

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Научно-практическая конференция
с международным участием
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ОСНОВА
РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ»,
посвященная 70-летию
доктора ветеринарных наук, профессора,
Заслуженного деятеля науки Республики Саха (Якутия)
Павловой Александры Иннокентьевны**

Якутск, Республика Саха (Якутия)
10 ноября 2020 г.

Материалы докладов

Якутск
2021

УДК 378.663(571.56):338.436.33(98)(063)
ББК 74.48(2Рос.Яку)я43+65.32(21)я43

Утвержден к печати решением
научно-исследовательской части АГАТУ от 18.01.2021 №1-НЧ

Под общей редакцией
доцента, кандидата ветеринарных наук, заведующей кафедры
«Физиология сельскохозяйственных животных и экологии»
Л.П. Корякиной

Н34 Научно-практическая конференция с международным участием «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса арктических территорий», посвященная 70-летию доктора ветеринарных наук, профессора, Заслуженного деятеля науки Республики Саха (Якутия) Павловой Александры Иннокентьевны : Якутск, Республика Саха (Якутия), 10 ноября 2020 г. : материалы докладов / под общей редакцией Л. П. Корякиной. - Якутск : Дани-Алмас, 2021. – 528 с.

ISBN 978-5-91441-313-9

Агентство СІР НБР Саха

В сборник вошли материалы научно-практической онлайн-конференции с международным участием «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса арктических территорий», проведенной в г. Якутск, Республики Саха (Якутия) 10 ноября 2020 г.

УДК 378.663(571.56):338.436.33(98)(063)
ББК 74.48(2Рос.Яку)я43+65.32(21)я43

© Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2021
© ФГБОУ ВО «Арктический государственный
Агротехнологический университет», 2021
ISBN 978-5-91441-313-9 © Оформление. ООО «Компания "Дани-Алмас"», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Агрономия

<i>Замана С.П., Федоровский Т.Г.</i> Аминокислотный состав столовой свеклы при применении биостимулятора на основе микроорганизмов.	10
<i>Конищева А.В., Горбуля А.А.</i> Воздействие режимов затопления на урожайность риса	14
<i>Конищева А.В., Горбуля А.А.</i> Технология возделывания и пути повышения урожайности овса сорта Талисман	20
<i>Попова В.Б., Фецович И.В.</i> Отраслевые аспекты развития сельского хозяйства региона	24
<i>Резвякова С.В.</i> Влияние минерального питания на зимостойкость ягодных культур	30
<i>Старовойтова О.А., Старовойтов В.И., Манохина А.А.</i> Применение удобрений при возделывании картофеля в зависимости от почвенного плодородия	35
<i>Шукин Р.А., Полянский Н.А.</i> Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от сроков посева в условиях Ржаксинского района Тамбовской области.	39

Биология, лесное хозяйство и охотоведение .

<i>Андропова М.М.</i> Эколого-ценотическая структура дендрофлоры малых городов Вологодской области	44
<i>Беляев Д.А.</i> Соревнования по спортивной орнитологии (бёрдингу) как средство экологического просвещения и экотуризма	47
<i>Булгакова К.В., Авдюхин Е.Н., Гладилина А.А.</i> Развитие сельских территорий Орловского района с применением концепции LAND-DEVELOPMENT	52
<i>Захарова О.А.</i> История систематики растений как раздел ботанической науки.	55
<i>Камля И.Л., Момот Н.В., Колина Ю.А.</i> Общая характеристика анатомического строения черного грифа	59
<i>Комин А.Э.</i> Использование лесов на землях сельскохозяйственного назначения	62
<i>Нуждин А.Д., Гриднев А.Н.</i> Анализ хозяйственной деятельности на лесном участке ПГСХА	66
<i>Приходько О.Ю., Бычкова Т.А., Дегасюк А.А.</i> Оценка успешности естественного лесовосстановления после сплошных рубок в белоберезнике лещинном Тернейского лесничества Приморского края	70
<i>Проскурин Д.А., Дилекова О.В., Луцук С.Н.</i> Видовые особенности клещей переносчиков бабезиоза собак в г. Ставрополе	74

<i>Н.Г. Розломий, С.Д. Цындьжапова. Условия обитания изюбра (CERVUS ELAPHUS XANTHOPYGOS MILNE-EDWARDS) на территории охотугодий Чугуевской районной общественной организации охотников и рыболовов (Приморский край)</i>	79
<i>Хамитов Р.С., Зарубина Л.В. Урожайность сосны кедровой сибирской в Вологодской области на примере Чагринской роши</i>	83
<i>Ярмухаметова Г. Р., Кутлияров А.Н. Государственный земельный надзор Республики Башкортостан</i>	86

Биотехнология

<i>Агибалова В.Г., Балаян К.Ю., Шария Ш.Г. Инновация цифровизации в области государственного управления</i>	90
<i>Аль-Дарабсе А.М., Маркова Е.В., Дабабне И.Э., Ахмед А.Р. Цифровизация как трансформация аграрного сектора</i>	93
<i>Арчакова А.Н., Поликарпова Е.П. Порядок перехода на безналичную форму расчетов с подотчетными лицами</i>	98
<i>Винниченко М. Ю. Государственное управление в контексте развития цифровой экономики</i>	101
<i>Винокуров Андрей Н., Винокуров Алексей Н. Авторские инновационные технологии в СПК «Тонор», направленные на совершенствование племенных и продуктивных качеств лошадей янского типа якутской породы</i>	104
<i>Винокуров Н.Т. Научно-практическая работа по созданию высокопродуктивных линий и семейств лошадей якутской породы янского типа в СПК «Тонор»</i>	111
<i>Зыкина Е.А. Обогащение среды сельскохозяйственных животных.</i>	118
<i>Кокорина П.П., Шевченко А.В., Вылегжанин П.Н. Физико-химический механизм выделения сажи в дизеле</i>	120
<i>Комин А.Э., Ким И.Н., Бородин И.И. Сенсорика пищевых продуктов как фактор развития технологических направлений подготовки кадров в аграрных вузах</i>	125
<i>Корякина Л.П., Захаров Е.С. Организация научных кружков по естественным научным циклам на базе Арктического ГАТУ</i>	130
<i>Максименко А.Г. Диверсификация агроэкологического образования с применением инструментов промышленного туризма.</i>	135
<i>Маслов Г.Г., Лаврентьев В.П., Юдина Е.М. Выбор лучшей конструкции пружинной бороны с использованием функции Харрингтона</i>	138
<i>Неустроев М.П., Тарабукина Н.П. Проблемы и перспективы разработки биологических препаратов в Якутии</i>	142
<i>Николаев С.В. Аллелофонд микросателлит у холмогорского скота печорского типа</i>	148
<i>Орехова М.С., Цокур В.С., Стаценко Д.К. Продовольственная безопасность страны</i>	152

<i>Самойлова Т.В., Горькова И.В.</i> Современные технологии масла зародышей пшеницы в биотехнологии	156
<i>Слободскова А. А.</i> Результаты исследования влияния времени на процесс смешивания концентрированных кормов без использования активатора	159
<i>Смирнов П.Н., Баталова С.В., Осина Л.М., Вдовина Г.В., Котлярова О.С.</i> О роли педагогов в воспитании студентов	163
<i>Удинцева А.С., Радченко С.С., Стегно Т.В.</i> Современные материалы и технологии берегоукрепления	166
<i>Федорова П.Н., Попов С.А., Бурнашев С.А.</i> Биотехнические мероприятия в охотничьих угодьях Якутии	170
<i>Федорова П.Н.</i> Традиционные и инновационные методы обучения по физиологическим дисциплинам	176
<i>Федулова Е.В.</i> Трансформация потребительской кооперации Российской Федерации	180
<i>Фиалкова Е.А., Баронов В.И., Слободин А.А.</i> Способы создания давления гомогенизации в камере энергетического разделения вихревого устройства	184
<i>Черкес К.И., Орехова М.О., Панасенко П.А.</i> Управление молодежной политикой и ее регулирование на муниципальном уровне на примере муниципального образования «Павловский район»	188
<i>Шапарь М.С., Шишилов С.А., Шишилов А.Н.</i> Оптимизация параметров виброкатка на основании результатов многофакторного эксперимента	191
<i>Шарафутдинов А.В., Галлямов Ф.Н., Мухаметдинов А.М.</i> Основные допущения при математическом описании технологического процесса работы пневматических систем сеялок в виде течения газа с частицами	195

Ветеринария и зоотехния

<i>Баасансүрэн Б.</i> Морфология рогов и гонных желез северного оленя в условиях Крайнего Севера	201
<i>Белоусова Н.Ф.</i> Изучение масти вятских лошадей как адаптационного признака аборигенной породы	205
<i>Винокурова Д.А., Неустров М.П., Тарабукина Н.П.</i> Применение пробиотика из штаммов бактерий <i>BACILLUS SUBTILIS</i> ТНП-3 И <i>BASILLUS SUBTILIS</i> ТНП-5 для профилактики и лечения болезней якутских лаек	210
<i>Гаглов А.Ч., Негреева А.Н., Юрьева Е.В., Завьялова В.Г.</i> Влияние использования бишофита на интерьерные показатели свиней на откорме	214
<i>Григорьева Н.Н.</i> Практика – основной компонент в формировании профессиональных компетенций у обучающихся по направлению «Ветеринария»	219

<i>Григорьев В.С., Максимов В.И., Молянова Г.В.</i> Динамика ферментов переаминирования в крови у телят при использовании коралловой воды	223
<i>Гусева Т.А.</i> Влияние экстерьерных особенностей коров черно-пестрой породы на молочную продуктивность	226
<i>Ежова И.В., Дарьин А.И.</i> Особенности воспроизводительных качеств разных линий свиноматок в условиях ПАО «Черкизово-свиноводство» Пензенской области	231
<i>Зиновьева С.А., Козлов С.А., Маркин С.С.</i> Динамика некоторых биохимических показателей крови лошадей, выполняющих скоростно-силовую нагрузку	234
<i>Кичеева Т.Г., Лебедева М.Б., Пелех К.А.</i> Показатели крови у телят при тестировании на стресс соком каланхоэ	239
<i>Корякина Л.П., Никитина А.А.</i> Характеристика заболеваемости сельскохозяйственных животных лептоспирозом в условиях Якутии	243
<i>Корякина Л.П., Максимов В.И., Павлова А.И.</i> Морфофизиологический статус крупного рогатого скота в холодный период года в условиях Якутии	248
<i>Кочнева Е.В., Механикова А.И., Механикова М.В.</i> Мясная продуктивность бычков айрширской породы при скармливании плющеного зерна ячменя	252
<i>Максимов В.И., Азарнова Т.О., Агуреева О.В.</i> Особенности формирования физиологического статуса у кур в раннем онтогенезе при использовании БАВ в фазу эмбриогенеза.	256
<i>Мамедов Р.Т.</i> Содержание перепелов породы «Фараон» под тенью навесом и продуктивность их клинико-физиологических показателей	262
<i>Никитина А.А., Павлова А.И., Корякина Л.П.</i> Распространенность лептоспироза среди сельскохозяйственных животных в условиях Республики Саха (Якутия).	265
<i>Новосёлова Л.Е.</i> Современное состояние русско-европейских лаек в Кировской области	270
<i>Окунев А.М.</i> Радиометрический метод исследования неопластической кожи собаки.	272
<i>Покотило А.А., Закотин В.Е.</i> Количественные и качественные показатели шерсти овец ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте	278
<i>Ситчихина А.В., Герцева К.А., Сайтханов Э.О., Майорова Ж.С., Дубов Д.В.</i> Применение гуматов при профилактике диспепсии у молодняка крупного рогатого скота	281
<i>Слепцова С.П., Неустров М.П., Тарабукина Н.П.</i> Бактериофаги в профилактике и лечении инфекционных болезней лошадей	286

<i>Томашевская Е.П., Сидоров М.Н.</i> Дирофиляриоз животных	289
<i>Торопыно А.В., Шевченко А.А., Шевченко Л.В.</i> Роль коров в распространении патогенных эшерихий потомству	293
<i>Ушакова Т.М., Дерезина Т.Н.</i> Клинико-биохимическая характеристика расстройств урогенитальной системы у собак при пиелонефрите	298
<i>Фуников Г.А., Корневская П.А., Грикшас С.А.</i> Качественная характеристика мяса свиней французской селекции	302
<i>Чиргин Е. Д.</i> Морфологические свойства вымени и молочная продуктивность кобыл русской тяжеловозной породы разных линий	306
<i>Шишкина Т.В.</i> Оценка воспроизводительных качеств коров	311

Экология и рациональное природопользование

<i>Башняк С.Е.</i> Конструкция комбинированной фрезы для обработки солонцовых почв	317
<i>Вайс А.А.</i> Ход роста лиственничных насаждений зеленомошниковой группы типов леса в северной части среднесибирского плоскогорно- таежного лесного района	321
<i>Евсеева М.М., Дондоков Ю.Ж.</i> Принцип работы механизма для срезания кочек Гоголева М.М	325
<i>Евсеева М.М., Дондоков Ю.Ж., Строев А.О.</i> Устройство для комплексной обработки почвы в Республике Саха (Якутия)	329
<i>Калужная Т.Я., Мадатова В.А., Черная Н.Р.</i> Проблемы загрязнения реки Кубань	332
<i>Ларионов А.Г.</i> Опыт эколого-орнитологического обследования района аэродрома «Маган» (окрестности г. Якутск)	335
<i>Лыков Д.С., Дыкус И.В.</i> Влияние солнечной инсоляции на комплексное освоение сельскохозяйственных земель	338
<i>Масюк В.В., Лыско А.М., Орехова В.И.</i> Рациональное природопользование в процессе эксплуатации водных объектов	341
<i>Наполов В.В., Наполова Г.В.</i> Эколого-энергетические основы повышения эффективности агроэкосистем	345
<i>Овсянникова Н.В., Шафеева Э.И., Кутляров А.Н.</i> Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов в схеме территориального планирования по Оренбургской области.	350
<i>Оценко Д.С., Самойлик М.С.</i> Современные тенденции производства сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае	356
<i>Попова Н.В., Матвеев Ф.С.</i> Об охране и перспективе использования сибирского осетра в Якутии	362
<i>Турчин В.В., Нестерова Е.М.</i> Экологическая опасность изменения климата	365
<i>Устинов В.О.</i> Микроспоридиозы сиговых рыб Арктики	370

Экономика агропромышленного комплекса

<i>Агibalова В. Г., Григорян М. Г., Мазнева В. Д.</i> Противоречия финансовой политики устойчивого развития страны и человеческий капитал	374
<i>Акиндинов В.В., Лосева А.С.</i> Исторические и современные аспекты функционирования бухгалтерского учета в условиях устойчивого развития экономики агропромышленного комплекса	377
<i>Бадмаева Д.Г.</i> Классификация оборотных активов современной сельскохозяйственной организации.	382
<i>Гладышева Д.А., Куницына А.Г., Агibalова В.Г.</i> Анализ международных практик борьбы с коррупцией и перспектива их развития в современной России	388
<i>Горбачевская Т.С., Саломатина А.А., Агibalова В.Г.</i> Административный менеджмент как современная модель государственного управления	391
<i>Гумова А.М., Орехова М.С.</i> Анализ процессов приватизации в экономике России	394
<i>Дановская Т.С., Галкина А.Г.</i> Особенности развития аграрного сектора экономики в Краснодарском крае	399
<i>Закотин В.Е., Покотило А.А.</i> Особенности селекционно-племенной работы и перспективы разведения крупного рогатого скота голштинской породы в условиях Ставропольского края	402
<i>Зацепина Г.Н.</i> Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства.	406
<i>Климентова Э.А., Дубовицкий А.А.</i> Эффективность управления сельскохозяйственной организацией.	411
<i>Кондратьева О.В., Войтюк В.А.</i> Социально-экономическое развитие региональной экономики в сфере АПК.	416
<i>Крючкова Л.В., Алексеева А.В.</i> Налоговое льготирование сельских товаропроизводителей и влияние его на экономическую безопасность сельского хозяйства.	420
<i>Ломоносов Д.А., Ломоносова Е.И.</i> Влияние воды на физико-химические и эксплуатационные свойства дизельных топлив.	424
<i>Лосева А.С., Фецкович И.В.</i> Объектно-ориентированный подход к формированию информационной системы бухгалтерского учета в организациях агропромышленного комплекса	429
<i>Мадова А.В., Поликарпова Е.П.</i> Порядок проведения аудита форм бухгалтерской отчетности организации.	434
<i>Мурусидзе А.Э., Асеев И.А.</i> Основные тенденции развития сельского хозяйства и его регулирование в регионе	438
<i>Панов А.И.</i> Расчет энергозатрат фрезерного культиватора	442
<i>Порозова К.А.</i> Оценка управления агропромышленным комплексом, как наиболее инновационно развитой отраслью муниципального образования «Тбилисский район».	445

<i>Сабетова Л.А., Ларшина Т.Л.</i> Эффективность функционирования агропромышленных формирований в свеклосахарном подкомплексе	448
<i>Сагайдак А.Э., Сагайдак А.А.</i> Рентное регулирование и развитие консолидации сельскохозяйственных земель.	454
<i>Стекольников А.А.</i> Опыт Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины по подготовке научных кадров для АПК страны	460
<i>Татарнинова З.Г.</i> Обеспечение контроля качества продукции на перерабатывающих предприятиях	464
<i>Тремля Е.А., Агбалова В.Г.</i> Основные проблемы и механизмы совершенствования агропромышленного комплекса Краснодарского края	468
<i>Федоров А.Д., Слинко О.В.</i> Механизация и автоматизация производственных процессов в садоводстве	475
<i>Чижов В.Н., Рыжкова Н.А.</i> Государственная поддержка животноводства – платформа для реализации человеческого капитала отрасли	480
<i>Чугаева Н.А.</i> К вопросу подготовки ветеринарных кадров и специалистов для животноводства для АПК Приморского края в ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА»	494
<i>Чухнина Г.Я.</i> Зарубежный опыт экономической безопасности АПК в контексте цифровой экономики	499
<i>Шумилина Е.А., Орехова М.С.</i> Профессиональная мотивация работников агропромышленного комплекса к управленческой деятельности	503

Международное сотрудничество

<i>Хассельманн М.</i> Первые представления о патогенном разнообразии и генетической дифференциации медоносных пчёл из Якутии	507
<i>Хассельманн М.</i> Гражданская наука: популяционная генетика. Предложение пчеловодам в Якутии и на Дальнем Востоке	515
<i>Шнайдер Ю.</i> Органическое сельское хозяйство в Германии и Центр Органического Сельского Хозяйства в Университете Хохенхайм	519

АГРОНОМИЯ

УДК 332.3

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРА НА ОСНОВЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

С.П. Замана, Т.Г. Федоровский

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»,
г. Москва, Россия

AMINO ACID COMPOSITION OF TABLE BEET IN APPLYING A BIOSTIMULATOR BASED ON MICROORGANISMS

S.P. Zamana, T.G. Fedorovskiy

FSBEI HE «State University of Land Use Planning», Moscow, Russia

Аннотация. Приведены результаты определения 17 аминокислот в корнеплодах столовой свеклы, выращенной с применением биостимулятора, содержащего бактерии *Azotobacter chroococcum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* и гриб *Trichoderma harzianum*. Показано, что внесение биостимулятора способствовало увеличению содержания всех аминокислот.

Ключевые слова: биостимуляторы, бактерии, грибы, свекла, аминокислоты.

Abstract. The article provides the research results of 17 amino acids content in the table beet-root grown with biostimulator containing the following bacteria – *Azotobacter chroococcum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* and *Trichoderma harzianum* fungus. It was determined that applied biostimulator has contributed to the increase in the content of all amino acids.

Key words: biostimulators, bacteria, fungi, beet, amino acids.

Актуальность. Вопрос о применении биостимуляторов роста растений в последние годы в России становится все более актуальным в связи с развитием органического сельского хозяйства. Биостимулятор растений – это любое вещество или микроорганизм, применяемый к растениям с целью повышения эффективности питания, устойчивости к стрессам и для улучшения качества сельскохозяйственных культур [6, 7]. Биостимуляторы стимулируют корнеобразование и плодообразование у растений, облегчают усвоение, перемещение и использование питательных веществ и воды, повышают устойчивость растений и восстановление после биотических и абиотических стрессов,

улучшают метаболические процессы в растениях, повышая урожайность и качество выращиваемой продукции [2, 3].

Роль эффективных почвенных микроорганизмов [1] в создании оптимальных условий почвенного питания растений общеизвестна. Значительные перспективы открывает применение обитающих на корнях растений непатогенных спорообразующих почвенных бактерий из рода *Bacillus* [4] и грибов-антагонистов фитопатогенов из рода *Trichoderma*. Грибковые эндофиты, такие как *Trichoderma*, способны колонизировать корни растений и передавать питательные вещества своим хозяевам [5]. Получение с помощью таких препаратов экологически безопасной продукции с оптимальным содержанием аминокислот, витаминов, антиоксидантов, жизненно-важных химических элементов и других полезных для здоровья человека веществ является одной из важнейших задач сельского хозяйства.

Целью нашего исследования являлась оценка влияния биостимулятора, содержащего полезные микроорганизмы, на содержание аминокислот в корнеплодах столовой свеклы.

Материал и методика. В состав исследуемого при выращивании столовой свеклы биостимулятора входят: азотфиксирующая бактерия *Azotobacter chroococcum*, антагонисты фитопатогенов – гриб *Trichoderma harzianum* и бактерия *Bacillus subtilis*, а также бактерия-иммуномодулятор *Bacillus megaterium*. Кроме вытеснения фитопатогенов в ризосфере корней растений спорообразующая бактерия *Bacillus subtilis* обладает высокой ферментативной активностью и разлагает различные органические вещества в почве. Бактерия *Bacillus megaterium* стимулирует естественные защитные реакции растений и индуцирует их иммунитет, она регулирует поступление питательных элементов из почвы в растения. Гриб *Trichoderma harzianum* – эффективный биоагент для борьбы с корневыми гнилями сельскохозяйственных культур, он подавляет развитие возбудителей многих болезней растений. Кроме полезных микроорганизмов, в состав препарата входит органоминеральный носитель.

В наших исследованиях применялась столовая свекла сорта Глоб. Это раннеспелый сорт. Период от всходов до уборки составляет 80-100 дней. Корнеплоды ее имеют массу 200-300 г, интенсивно-пурпурную окраску, гладкие, выравненные, округло-овальной формы. Этот сорт характеризуется универсальностью использования, устойчивостью к цветущности и прекрасной сохранностью при хранении.

Опыт проводили на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве Московской области. Схемой опыта предусматривалось два варианта: 1) контроль, 2) биостимулятор. На делянках размером 50 м² высевали столовую свеклу, повторность была 4-кратная. Препарат вносили 2 раза в период вегетации с интервалом внесения в 1 месяц. Его предварительно растворяли в воде из расчета 10 г препарата на делянку и поливали растения с последующим рыхлением почвы. Через 90 дней после посева семян свеклы убирали корнеплоды и проводили определение в них содержания аминокислот.

Аминокислотный состав свеклы оценивали с помощью метода капиллярного электрофореза на анализаторе «Капель-105 М».

Результаты исследования. Столовая свекла – наиболее распространенная и важная овощная культура с высоким содержанием необходимых для человека витаминов (группы В, С, РР и др.), бетаина, сахаров, белка, фолиевой кислоты, жизненно-важных макро-, микроэлементов (магния, калия, кальция, железа, йода и особенно кремния и хрома), биофлавоноидов. Ее корнеплоды содержат как незаменимые, так и заменимые аминокислоты, входящие в состав белка. Эта овощная культура оказывает общеукрепляющее, улучшающее пищеварение и обмен веществ влияние на организм человека.

Недостаток белка в рационе человека нарушает нормальную жизнедеятельность организма и приводит к серьезным отрицательным последствиям. Незаменимыми для большинства животных и человека аминокислотами являются валин, изолейцин, лейцин, треонин, метионин, лизин, фенилаланин, триптофан, аргинин, гистидин, а заменимыми – глицин, аланин, пролин, серин, цистеин, аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота, тирозин.

В нашем опыте при выращивании столовой свеклы раннеспелого сорта Глоб с применением инновационного биостимулятора определяли в корнеплодах содержание 17 аминокислот (табл.) Как видно из таблицы, сумма аминокислот в варианте с биостимулятором была в 2,5 раза выше, чем в контрольном варианте, и составляла 47,25 г/кг сухого вещества, в то время как в контрольном – 19,04 г/кг сухого вещества; в том числе сумма незаменимых аминокислот увеличилась в 2,1 раза (от 4,41 г/кг сухого вещества в контрольном варианте до 9,28 г/кг сухого вещества в опытном).

При применении биостимулятора увеличилось содержание всех определяемых аминокислот: триптофана – в 1,1 раза (от 0,38 до 0,43 г/кг сух. в-ва), тирозина – в 1,3 раза (от 0,80 до 1,05 г/кг сух. в-ва), гистидина – в 1,4 раза (от 0,58 до 0,84 г/кг сух. в-ва), фенилаланина – в 1,5 раза (от 0,46 до 0,67 г/кг сух. в-ва), лейцина – в 1,7 раза (от 0,97 до 1,66 г/кг сух. в-ва), аспарагиновой кислоты (от 2,67 до 4,72 г/кг сух. в-ва), треонина (от 0,92 до 1,67 г/кг сух. в-ва) и цистина (от 0,64 до 1,12 г/кг сух. в-ва) – в 1,8 раза, глицина – в 2 раза (от 0,47 до 0,94 г/кг сух. в-ва), серина – в 2,1 раза (от 1,31 до 2,74 г/кг сух. в-ва), лизина – в 2,2 раза (от 0,70 до 1,51 г/кг сух. в-ва), аланина – в 2,5 раза (от 0,73 до 1,80 г/кг сух. в-ва), валина – в 3 раза (от 0,001 до 0,003 г/кг сух. в-ва), аргинина (от 0,40 до 1,30 г/кг сух. в-ва) и глутаминовой кислоты (от 7,41 до 24,14 г/кг сух. в-ва) – в 3,3 раза, пролина – 3,7 раза (от 0,40 до 1,46 г/кг сух. в-ва), изолейцина – в 6 раз (от 0,20 до 1,20 г/кг сух. в-ва).

Под воздействием вносимых полезных микроорганизмов в несколько раз возросло накопление в корнеплодах столовой свеклы таких незаменимых аминокислот, как валин, изолейцин, лизин. Валин является важной аминокислотой, с которой связан нормальный обмен веществ в тканях головного мозга, он участвует в организме в процессах регенерации. Изолейцин

обладает иммуностимулирующими свойствами, это важный компонент синтеза гормонов и ферментов, он способствует набору мышечной массы. Лизин необходим для синтеза важнейших белков организма – нуклеопротеидов. Отсутствие данной аминокислоты в организме задерживает образование соединительных тканей.

Таблица. Результаты определения аминокислотного состава корнеплодов столовой свеклы сорта Глоб (г/кг сухого вещества)

Показатели аминокислотного состава	Опыт	Контроль
аспарагиновая кислота	4,72±0,40	2,67±0,21
треонин	1,67±0,16	0,92±0,08
серин	2,74±0,23	1,31±0,11
глутаминовая кислота	24,14±2,11	7,41±0,69
пролин	1,46±0,12	0,40±0,01
глицин	0,94±0,08	0,47±0,04
аланин	1,80±0,16	0,73±0,07
цистеин	1,12±0,10	0,64±0,05
валин	0,003±0,000	0,001±0,000
изолейцин	1,20±0,13	0,20±0,00
лейцин	1,66±0,15	0,97±0,09
тирозин	1,05±0,09	0,80±0,07
фенилаланин	0,67±0,06	0,46±0,04
гистидин	0,84±0,07	0,58±0,05
лизин	1,51±0,13	0,70±0,07
аргинин	1,30±0,09	0,40±0,000
триптофан	0,43±0,04	0,38±0,03
сумма аминокислот	47,25±4,21	19,04±1,56
в т.ч. незаменимых	9,28±0,90	4,41±0,41
сырой протеин, %	7,43±0,67	6,56±0,58

Заключение. Применение биостимулятора, содержащего непатогенные микроорганизмы *Azotobacter chroococcum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* и *Trichoderma harzianum*, при выращивании столовой свеклы сорта Глоб способствовало увеличению содержания в ее корнеплодах семнадцати аминокислот – валина, изолейцина, лейцина, треонина, лизина, фенилаланина, триптофана, аргинина, гистидина, глицина, аланина, пролина, серина, цистеина, аспарагиновой и глутаминовой кислот, тирозина, девять из которых являются незаменимыми.

Список литературы

1. Завалин А.А. Применение биопрепаратов при возделывании полевых культур // Достижение науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 9-11.
2. Замана С.П. Перспективы применения инновационных биопрепаратов в органическом сельском хозяйстве // Научный журнал «Globus». Мультидисциплинарный сборник научных публикаций. XXV Международная научно-практическая конференция «Достижения и проблемы современной науки». – Ч.1. – 2017. – С. 51-55.
3. Замана С.П., Кондратьева Т.Д., Уцин Н.В. Влияние биопрепарата «Органик» на аминокислотный состав семян гороха // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 60. – Ч. 2. – с. 141-143.
4. Asaka O. Biocontrol of Rhizoctonia solani damping-off of tomato with Bacillus subtilis RB14 / O. Asaka, M. Shoda // Appl. Environ. Microbiol. – 1996. Vol. 62. – pp. 4081-4085.
5. Behie S.W., Bidochka M.J. Nutrient transfer in plant-fungal symbioses Trends // Plant Sci. – 2014. Vol. 19. – pp. 734-740.
6. EBIC, 2013. Economic overview of the biostimulants sector in Europe. European Biostimulants industry Council. <http://www.biostimulants.eu/2013/04/2013-overview-of-the-european-biostimulants-market>.
7. Patrick du Jardin Plant biostimulants: Definition, concept, main categorie and regulation // Acta Hort. – 2012. Vol. 1009. – pp. 61 – 66.

УДК 633.18.03

ВОЗДЕЙСТВИЕ РЕЖИМОВ ЗАТОПЛЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ РИСА

А.В. Конищева, А.А. Горбуля

ФГБУО ВО «Приморская ГСХА», г. Уссурийск, Россия

IMPACT OF FLOODING MODES ON RICE YIELD

A.V. Konischeva, A.A. Gorbulea

FSBEI HE «Primorsk State Agricultural Academy», Ussuriysk, Russia

Аннотация. Целью данной работы является изучение влияния слоя воды на интенсивность прорастания семян и формирования урожая перспективных сортов риса в условиях Приморского края. Результат исследований определит режимы орошения, при которых формируются наиболее продуктивные агроценозы по каждому сорту, для получения наивысшего урожая.

Ключевые слова: сорт, режим орошения, постоянное затопление, укороченное затопление, урожайность, технология возделывания.

Annotation. The purpose of this work is to study the influence of the water layer (with constant flooding) on the intensity of seed germination and the formation of a crop of promising rice varieties in the Primorsky territory. The result of the research will determine the irrigation regimes that form the most productive agroecosystems for each variety, in order to obtain the highest yield.

Key word: variety, irrigation mode, permanent flooding, shortened flooding, yield, cultivation technology.

Во всем мире рис возделывается в самых различных условиях водного режима. С одной стороны, это объясняется разнообразием природных условий того или иного района рисосеяния, с другой – этому способствует наличие большого количества сортов риса, предъявляющих различные требования к степени оводненности почвы. Посевной рис обладает отчетливо выраженными свойствами приспосабливаться к различным условиям водного режима почвы, благодаря трансформации анатомического строения корневой системы. Практически все сорта риса могут произрастать как под слоем воды, так и при периодическом орошении. Скорость прорастания семян также находится в зависимости от глубины затопления: при незначительных слоях воды семена прорастают быстрее. В данных условиях зародышевый корешок появляется скорее, чем при глубоком затоплении. Семена, полностью погруженные в воду, наклевываются значительно позже, чем находящиеся в воде, но соприкасающиеся с воздухом.

В зависимости от способа посева, засоренности рисового поля прослянкой особенно важно выбрать водный режим в период получения и укоренения всходов. Водные режимы рисовых полей разнообразны, но в целом они сводятся к четырем основным типам: постоянное затопление, укороченное затопление, прерывистое затопление и периодическое увлажнение [5].

Постоянное затопление предполагает продолжительное нахождение посевов риса под слоем воды. Укороченное затопление является более водосберегающим вариантом и в большей степени отвечает требованиям риса, так как наилучшей средой в период прорастания и в фазу всходов является увлажненная почва за счет запасов почвенной влаги [2].

Для Приморского края традиционным способом посева является глубокий на глубину 3-4 см без затопления поля до всходов. В связи с этим возникает необходимость разработки технологии возделывания сортов риса, которые могут обеспечивать нормальные всходы в условиях гипоксии, а, значит, применяться при разбросном и минимальном способах посева. Эти технологии позволяя подавлять на посевах риса развитие просовидных сорняков, отказываясь от дорогостоящих гербицидов. Наличие скороспелых сортов с высокой энергией первоначального роста и хорошей устойчивостью к постоянному затоплению в фазу «прорастание-всходы» – одно из основных условий внедрения их в производство.

По данным, приведенным в агроклиматическом справочнике [1], климат Приморья – муссонный, с ярко выраженной континентальностью. Весна за-

тяжная. Теплый период (с положительной среднесуточной температурой воздуха выше 0 °С) начинается в третьей декаде марта и длится до конца второй декады ноября, составляя 215-245 дней. В сентябре при среднесуточных температурах 10 °С возможны заморозки, после которых прекращается вегетация теплолюбивых культур.

Погодные условия вегетационного периода в 2020 г. в целом соответствовали биологическим требованиям культуры риса.

Посев риса в 2020 году произведен 10-18 мая. В момент прорастания семян риса почвенной влаги было достаточно для получения максимального количества растений. Полные всходы отмечены 9-15 июня. Температурный режим за период от всходов до полной спелости удовлетворял биологическим требованиям риса. Фаза полная спелость по вариантам опыта отмечена 9-20 сентября.

Вегетационные опыты закладывались на вегетационной площадке ФГБНУ «ФНЦ агроботехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» в пластмассовых сосудах в оптимальные сроки для нашей зоны рисосеяния 26 мая. Почву для проведения вегетационных опытов в лизиметрах использовали характерную для рисовых полей – лугово-бурую, с тяжелым механическим составом. Содержание основных элементов питания следующее: P_2O_5 – 28,0 мг/кг сухой почвы, K_2O – 132,0 мг/кг почвы, органическое вещество – 5,1 %, pH солевой вытяжки 5,1, азот легкогидролизуемый – 61,5 мг/кг. По содержанию фосфора пахотный слой почвы характеризуется средней оценкой, по обменному калию – повышенной, низкой по содержанию азота легкогидролизуемого, по кислотности – среднекислая почва [9].

Пластмассовые сосуды (площадь – 1,5 м²) набивали почвой, характерной для рисового поля. Минеральные удобрения вносили из расчета N76P78K78 д.в./га. В качестве основного удобрения под посев использовали диаммофоску (300 кг/га), а подкормку в фазу кушения (3-4 лист) – карбамид (100 кг/га). Посев риса – рядковый, расстояние между рядками – 15 см, глубина заделки семян в почву – 3-4 см, норма высева из расчета 7 млн. всхожих семян на гектар. Повторность опыта – 3-х кратная.

Схема опыта:

Фактор А – сорта риса ПримНИИСХ 103/5-2-10, Алмаз.

Фактор В – режим орошения:

В1 – укороченное затопление (без полива за счет запасов влаги в почве, первоначальное затопление после появления всходов в фазу кушения с созданием слоя воды 3-5 см, в дальнейшем по мере подрастания растений риса создается слой воды 15-20 см и поддерживается до молочной спелости; полный сброс воды к началу фазы полной спелости зерна);

В2 – постоянное затопление небольшим слоем воды (5-7 см) проводится сразу после посева. Период между посевом и затоплением не должен превышать 1-2 дня. Постепенно за счет естественной убыли уровень воды ко времени начала кушения риса понижается, в это время, возможно, проводить азотные подкормки. После появления шилец сорняка в целях борьбы с про-

сянками в чеках вновь создаются слой воды 10-12 см, в остальной период вегетации 15-20 см. Полный сброс воды с поверхностей чеков производили к началу фазы полной спелости зерна.

В течение периода вегетации проводили фенологические наблюдения, учет густоты стояния, отбор модельных снопов и их биометрический анализ, учет урожайности [8]. Математическая обработка проведена по Доспехову Б.А. [4]. Постановка опытов согласно рекомендациям и методикам, принятым во ВНИИ риса [7]. Перед уборкой оценивали полегаемость посевов по пятибалльной шкале. Для проведения биометрического анализа брали по 20 растений с каждой учетной площадки. Учет урожая проводили сплошным обмолотом. Учет сорной растительности проводили в фазу всходов, видовой состав определяли по справочнику [6, 3].

Особенности сортов по длительности вегетационного периода имеют большое значение в связи с ограниченностью температурного баланса в Приморье. Сроки прохождения отдельных фаз и длительность периода вегетации находятся в тесной зависимости с продуктивностью.

При выбранных нами режимах орошения складывались разные условия для прорастания семян риса (таблица 1).

Режимы постоянного затопления не одинаково действуют на данные сорта.

Таблица 1 – Фенологические наблюдения за развитием риса, 2020 г.

Сорт	Режим орошения	Дата				Период вегетации, дни
		всходы	кущение	цветение	полная спелость	
ПримНИИСХ 103/5-2-10	укороченное	9.06	26.06	11.08	16.09	102
	постоянное	13.06	20.06	15.08	20.09	103
Алмаз	укороченное	12.06	26.06	08.08	09.09	92
	постоянное	15.06	29.06	10.08	11.09	92

Из таблицы 1 видно, что семена под слоем воды прорастают дольше у обоих сортов. Увеличение срока всхожести семян составило у сорта ПримНИИСХ 103/5-2-10-4 и у сорта Алмаз – 3 дня. На период вегетации водный режим особого значения не оказывает, у сорта ПримНИИСХ 103/5-2-10 он увеличился на 1 день.

Проанализировав таблицу, видно, что прохождение фаз кущения, цветения и полной спелости при полном затоплении смещается на количество дней равное задержке всходов. Из этого следует, что на развитие растений риса, различные водные режимы, не действуют, замедляется только появление всходов.

Анализ изменчивости полевой всхожести и количества растений на 1 м² в зависимости от режима орошения позволил установить, что полевая всхожесть варьирует по сортам (таблица 2). Установлено, что при посто-

янном заливе всхожесть семян в полевых условиях достоверно снижается 43,3-55,3 %.

Аналогичная закономерность отмечена у исследуемых сортов и в отношении густоты стояния. По сортам в среднем варьирование густоты растений составляло сорт Алмаз от 398 шт., укороченное до 57 шт., постоянное затопление. Сорт (ПримНИИСХ 103/5-2-10 от 415 шт. – укороченное до 152 шт., постоянное затопление. С изменением режима орошения количество растений на 1м² достоверно уменьшается.

Таблица 2 – Густота стояния растений и полевая всхожесть семян сортов риса в зависимости от режима орошения

Сорт (фактор А)	Режим орошения (фактор В)	Кол-во растений, шт/м ²	Полевая всхожесть семян, %	Высота растений, см	Вес зерна с растения, г	Масса 1 000 зерен, г	Урожайность, ц
ПримНИИСХ 103/5-2-10	укороченное	415	68,3	72,1	3,47	30,4	41,9
	постоянное	152	25,0	90,2	6,17	31,7	54,4
Алмаз	укороченное	398	64,6	61,8	2,87	25,8	47,00
	постоянное	57	9,3	55,5	2,07	25,1	26,6

Густота стояния у сорта ПримНИИСХ 103/5-2-10 при постоянном затоплении сильно снижается в сравнении с укороченным периодом орошения, но при этом урожайность повышается на 12,5 ц/га (29,5%). Сорт Алмаз при постоянном затоплении показывает очень низкую густоту стояния растений и урожайность снижается на 20,6 ц/га (43,5 %) по сравнению с укороченным режимом орошения.

Высота растений сортов риса под влиянием режима орошения варьирует от 55,5 до 90,2 см. У сорта ПримНИИСХ 103/5-2-10 наблюдается увеличение высоты при постоянном затоплении, а у сорта Алмаз наблюдается обратная картина.

Значительный вклад в урожайность риса вносит масса 1000 зерен. Наибольший показатель у сорта ПримНИИСХ 103/5-2-10 при постоянном затоплении – 31,7 г.

Постоянное затопление благоприятно действует на сорт ПримНИИСХ 103/5-2-10 – идет увеличение по всем показателям. У сорта Алмаз, при постоянном затоплении наоборот идет уменьшение, что свидетельствует о негативности действия на сорт этого режима орошения.

Подсчет количества сорняков в период всходов риса показал, что применение постоянного затопления слоем воды 5 см в период «прорастание семян-кушение» приводит к значительному снижению засоренности посевов по сравнению с укороченным затоплением. Применяемый в нашем опыте режим постоянного затопления повлиял не только на степень засоренности, но и на видовой состав.

При укороченном режиме орошения количество сорных растений составило 115 и 155 шт./м², а при постоянном затоплении количество растений уменьшилось на 95,6 и 97,4% соответственно.

В исследованиях по разработке приемов возделывания сортов риса ПримНИИСХ 103/5-2-10, Алмаз установлена специфическая реакция сортов на режим орошения. Таким образом, полученные предварительные результаты исследований свидетельствуют о том, что постоянное затопление благоприятно действует на сорт ПримНИИСХ 103/5-2-10, увеличение по всем показателям, а у сорта Алмаз идет уменьшение, что свидетельствует о негативности действия на сорт этого режима орошения.

Список литературы

1. Агроклиматические ресурсы Приморского края. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 148 с.
2. Балакай Г.Т. К вопросу разработки норм водопотребности риса и водоотведения с рисовых оросительных систем / Г.Т. Балакай, Л.М. Докучаева, Р.Е. Юркова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2018. – № 3 (31). – С. 1-22.
3. Гафуров Р.М. Атлас сорных растений России / Р.М. Гафуров, С.И. Воронов, В.Д. Штырхунув. – М.: МосНИИСХ, 2017. – 135 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 5-е, доп. и перераб. стереотипное изд. – М.: Альянс, 2014. – 351с.
5. Костылев П.И. Северный рис (генетика, селекция, технология) / П.И. Костылев, А.А. Парфенюк, В.И. Степовой. – Ростов н/Д: Книга, 2004. – 576с.
6. Костылев, П.И. Сорные растения, болезни и вредители рисовых агроценозов юга России / П.И. Костылев, К.С. Артохин. – М.: Печатный город, 2011. – 363 с.
7. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контроль за качеством семян риса / [сост. А.П. Сметанин, В.А. Апрод, А.П. Дзюба]. – Краснодар, 1972. – 155 с.
8. Сортоиспытание риса // Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. Комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур. – М., 1956. – Вып. 2. – Гл. 23. – С. 50-61.
9. Федоров А.А. Система применения удобрения: практикум. – Уссурийск: ПГСХА, 1998. – 167 с.

УДК 633.13.631.5

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ОВСА СОРТА ТАЛИСМАН

А.В. Конищева, А.А. Горбула
ФГБУО ВО Приморский ГСХА

CULTIVATION TECHNOLOGY AND WAYS OF INCREASING THE PRODUCTIVITY OF OATS OF THE TALISMAN VARIETY

A.V. Konischeva, A.A. Gorbulea
Primorsky state agricultural Academy

Аннотация. Овес – ценная культура, которая используется в производстве концентрированных кормов, в пищевой и кондитерской промышленности. В связи с развитием технологий и техники необходимо идти в ногу со временем и вводить новые технологии ведущие к повышению урожайности, снижению затрат и улучшению качества продукции.

Ключевые слова: овес, урожайность, зеленая масса, зерно, сорт, семена, площадь посевов.

Annotation. Oats are a valuable crop that is used in the production of concentrated feed, in the food and confectionery industry. Due to the development of technologies and equipment, it is necessary to keep up with the times and introduce new technologies that lead to higher yields, lower costs and better product quality.

Key word: oats, yield, green mass, grain, variety, seeds, area of crops.

Овес – незаменимое кормовое растение. Его широко применяют на зеленый корм, сено, силос. Это лучшая культура для посева в смеси с бобовыми растениями – викой, горохом, чиной. Викоовсяные, горохоовсяные и другие смеси используют как основные компоненты зеленого конвейера. Смешанные посевы овса с бобовыми культурами широко применяют в качестве парозанимающих культур, а также в качестве основных предшественников озимых культур в районах достаточного увлажнения [2].

В 100 кг зеленой массы овса содержится 16,8 корм. ед. и 2,5 кг переваримого протеина [3].

Овес является культурой не требовательной к почве. Обычно овес в севообороте является замыкающей культурой. Он дает высокие урожаи после широколистных культур, зернобобовых, многолетних трав.

В последние годы в Приморском крае наблюдается рост животноводческой отрасли. Увеличения количества животноводческих комплексов приводит к дефициту кормов. Овес является ценным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных [1].

В 2020 году посевные площади овса в Приморском крае составили 21 432 га. Самые большие площади посева овса в Приморском крае занимает Хорольский район – 4 125 га [5].

Климат Яковлевского района Приморского края, где происходит исследование, носит муссонный характер. Последние морозы прекращаются в середине апреля. В отдельные годы, когда весна ранняя и теплая, морозы прекращаются уже в марте. При затяжной весне – в конце апреля и даже начале мая. В среднем период продолжительных температур определяется в 143-163 дня. По количеству выпадаемых осадков район не отличается от других районов края. Высота снежного покрова невелика. Ранний и наиболее мощный снежный покров достигает в среднем 30-50 см. Максимальная температура составляет 43,8 градуса, минимальная – в январе 43,4 градуса, самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль.

Почвы хозяйства лугово-бурые и пойменные. Овес выращивают на лугово-бурых почвах, с тяжелым механическим составом. Содержание основных элементов питания следующее: P₂O₅ – 24,0 мг/кг сухой почвы, K₂O – 96,0 мг/кг почвы, органическое вещество – 3,1 %, рН солевой вытяжки 5,5, азот легкогидролизующий – 85 мг/кг. По содержанию фосфора пахотный слой почвы характеризуется средней оценкой, по обменному калию – повышенной, низкой по содержанию азота легкогидролизующего, по кислотности – среднекислая почва.

В исследовании принимает участие сорт овса Талисман. Сорт среднеспелый, вегетационный период 76-89 дней, устойчивость к полеганию выше средней. Среднеустойчив к засухе. Тонкопленчатый. Содержание белка 9,3-15,4 %. Натура зерна 450-550 г/л. Сильно восприимчив к головне и корончатой ржавчине, восприимчив к мучнистой росе [4].

В задачи исследований входило изучить урожайность овса сорта «Талисман» за 3 последних года.

Норма высева 5 000 000 всхожих семян на га.

Густота стояния растений – основной элемент продуктивности агроценоза, который формируется с самых первых этапов роста и развития растений и до уборки урожая. Начальным показанием формирования густоты стояния растений является полевая всхожесть.

Высевают овес, как можно раньше. Вместе с тем некоторое запаздывание с посевом овса не вызывает такого резкого снижения урожайности, как у яровой пшеницы и ячменя.

Однако на изучаемых делянках с самого начала вегетации было отмечено, что на делянке с ранним более посевом наблюдаются более дружные всходы, чем на делянке с майским посевом. Густота стояния растений также выше. К моменту колошения на делянке с посевом до 20 апреля она на 15 % выше, чем на делянке с посевом после 5 мая.

В хозяйстве на протяжении трех лет возделывают овес сорта Талисман. Этот сорт выбран не случайно, он характеризуется большей высотой растений, облиственностью, повышенной способностью отрастать после скашивания и стравливания.

Семена в хозяйстве высевают не сертифицированные, РС-1. ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» Анучинским МРО проводились исследо-

вания семенного материала, предоставленного хозяйством, данные взяты из отчета и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Посевные качества семян овса сорта Талисман

Года возделывания	Посевные качества семян			Масса 1 000 зёрен, г	Посевная годность семян, %
	Чистота, %	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %		
2018	98,0	78	95	38	93,1
2019	98,1	75	92	38	90,3
2020	98,3	75	93	37	91,4

В таблице 1 – Посевные качества семян овса сорта Талисман изложены посевные качества и масса 1000 шт. зерен в хозяйстве за три года возделывания. Также приведена посевная годность семян.

Из таблицы 1 видно, что чистота семян варьирует в пределах 3 десятых процента, энергия прорастания в пределах 3 %, всхожесть в пределах 5 %, а масса 1000 шт. зерен в пределах 1 г. В связи с разницей во всхожести по годам посевная годность семян варьирует в пределах 3 %.

В хозяйстве основной продукцией являются зеленые корма. Для их изготовления выращивают овес, клевер и пшеницу. Небольшую часть, около 1/3 посевов овса оставляют на зерно для фуражных целей.

Проведем сравнение посевных площадей и урожайности овса в хозяйстве, в Яковлевском районе и Приморском крае за три года выращивания.

Для проведения исследования были взяты площади посевов и урожайность овса сорта Талисман за три года возделывания в хозяйстве (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность овса сорта Талисман

Годы возделывания	Площадь посевов на зеленый корм, га	Урожайность на зеленый корм, т/га	Площадь посевов на зерно, га	Урожайность на зерно, т/га
2018	20	5,0	10	2,01
2019	35	5,2	15	1,98
2020	50	5,1	20	2,23

В таблице 2 приведены данные посевных площадей и урожайность овса сорта Талисман в хозяйстве за три последних года.

В хозяйстве каждый год посевная площадь под овес увеличивается. Увеличение площади закономерно. Высокая ценность овса как корма для сельскохозяйственных животных, высокая урожайность как зеленого корма, так и зерна в хозяйстве, способствует увеличению площадей посева данной культуры. К тому же овес довольно неприхотлив при возделывании.

2018 год был пробным годом в хозяйстве для посева овса. Большую часть, 20 га собрали в стадии молочной спелости на зеленый корм. Собранный урожай зерна также был пущен на фуражные цели.

В 2019 году посевные площади были увеличены на 66,6 % – на 20 га.

Также, как и в 2018 году, часть зерна 35 га убрали на зеленый корм, а 15 га – зерно.

В 2020 году посевные площади овса были увеличены еще на 40 % – 20 га. Заготовка зеленого корма и зерна – 50 и 20 га соответственно.

Урожайность овса на зеленый корм за исследуемые 3 года примерно одинаковая, варианты колеблются в пределах 1 ц/га.

Разница по годам в урожайности зерна варьирует более сильно – 3-4 ц/га.

Развитие сельскохозяйственных отраслей – один из наиболее важных факторов развития экономики страны. Сельское хозяйство и промышленность, их развитие и улучшение способствуют уменьшению внедрения импорта в РФ. В нашем крае идет интенсивное развитие животноводства как отрасли сельского хозяйства [7].

Развития животноводства ведет за собой нехватку кормовой базы. Для этого необходимо увеличивать площади посевов кормовых культур сельскохозяйственных растений.

Одним из наиболее ценных кормов является овес. Это высоко энергетический корм, который является еще и не дорогим при возделывании. Неприхотливое растение с неплохой урожайностью и энергетической ценностью [6].

Возделывание овса на корма – это зеленый корм (силос) зеленая масса с высокой урожайностью и малыми затратами – прибыль примерно в 5 раз превышает затраты. Фуражное зерно также выгодное производство.

Площади посевов овса в крае необходимо увеличивать для обеспечения кормами местных производителей, а также возможного экспорта фуражного зерна в др. страны (Китай).

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Овёс благодарная культура. Она хорошо отзывается на все изменения, которые способствуют лучшему её развитию, росту, сохранению урожая. В хозяйстве овес размещается после хороших предшественников: клевера лугового, пшеницы.

2. Урожайность овса в хозяйстве составляет 1,9-2,2 т/га, которая несколько выше, чем в крае и районе, но для овса не является действительно высокой.

3. По урожайности зеленая масса овса в хозяйстве составляет 5-5,3 т/га.

4. Для повышения урожайности овса сорта Талисман в хозяйстве необходимо уделить особое внимание посевным качествам семян:

- 1) покупать сертифицированные семена;

- 2) внедрять семена собственного производства, не ниже РС-3, с обязательной проверкой посевных качеств;

- 3) при применении своих семян обязательно производить калибровку семян.

5. Для большей урожайности зеленой массы и улучшения, качеств корма высевать овес в смеси с бобовыми культурами.

Список литературы

1. Абашев В.Д. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зернофуражного ячменя и овса / В.Д. Абашев, Л.М. Козлова, Е.В. Светлакова // Кормопроизводство. – 2015. – № 4, С. 11-15
2. Баталова Г.А. Овес. Технология возделывания и селекция [Текст] / Г.А. Баталова // Киров: Восток. – 2000. – 206 с.
3. Блохин В.Д. Научные основы земледелия на Дальнем Востоке / В.Д. Блохин, А.А. Моисеенко, В.М. Ступин // Владивосток: Дальнаука. – 2011. – 216 с.
4. Волошина Т.А. Агроекологическое испытание сортов овса на кормовую продуктивность в условиях Приморского края / Т.А. Волошина // Кормопроизводство. – 2009. – № 6. – С. 29-32.
5. Волошина Т.А. Экологическая оценка сортов овса в условиях Приморского края (ПримНИИСХ) / Т.А. Волошина // Кормопроизводство. – 2012. – № 12. – С. 18-19.
6. Денисов Е.П. Энергосберегающие технологии обработки почвы при возделывании овса / Е.П. Денисов, А.Г. Тимкина // Кормопроизводство. – 2012. – № 10. – С. 13-15.
7. Корнилов И.М. Приемы возделывания овса / И.М. Корнилов И.В. Приваров // Земледелие. – 2008. – № 3. – С. 33-34.

УДК 338.432:631.15

ОТРАСЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

В.Б. Попова, И.В. Фецович

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

INDUSTRIAL ASPECTS OF AGRICULTURE DEVELOPMENT IN THE REGION

V.B. Popova, I.V. Fetsovich

FSBEI HE Michurinskiy State Agricultural University, Michurinsk, Russia

Аннотация. В статье произведено сравнение отраслевой структуры продукции сельского хозяйства области в хозяйствах разных категорий. Проанализированы среднегодовые темпы прироста производства в отраслях растениеводства и животноводства. Отражена высокая динамичность производства животноводства в крупных аграрных формированиях.

Ключевые слова: продукция растениеводства, продукция животноводства, категории хозяйств, отраслевая структура, индекс физического объема продукции сельского хозяйства, динамика производства.

Abstract: The article compares the industry structure of agricultural products in the region in farms of different categories. The average annual growth rates of production in the crop and livestock sectors are analyzed. The high dynamics of livestock production in large agricultural formations is reflected.

Key words: crop production, livestock products, categories of farms, industry structure, index of physical volume of agricultural products, production dynamics.

Отраслевые аспекты развития сельского хозяйства отдельных регионов важны с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны. Они характеризуются натуральным и стоимостным объемом производства основных видов сельскохозяйственной продукции, их удельным весом и местом в общероссийских и территориальных показателях, соотношением и характером динамики растениеводческой и животноводческой продукции в хозяйствах разных категорий. При этом следует учитывать, что аналитический процесс аграрного производства включает изучение результатов функционирования большого количества хозяйствующих субъектов, отличающихся размерами ресурсов и производства, формами хозяйствования, специализацией и другими признаками [6, с. 193].

Аналитические подходы к изучению отраслевых аспектов сельскохозяйственного производства на региональном уровне рассмотрим на примере Тамбовской области. Данный регион имеет положительную динамику производства по всем отраслям специализации, проявляя адаптационные возможности в условиях негативных макроэкономических процессов [5, с. 352]. Как исторически аграрный субъект Российской Федерации Тамбовская область вносит заметный вклад в аграрную экономику страны и федерального округа. Сельское хозяйство области ежегодно производит от 2 % до 2,5 % валовой сельскохозяйственной продукции страны, занимая по данному показателю среди субъектов Российской Федерации 10-11 место [3, с. 200].

Область занимает 2 место в ЦФО и 8 место в РФ по производству семян подсолнечника, 4 место в ЦФО и 5 место в РФ по производству сахарной свеклы, 4 место в ЦФО и 7 место в РФ по производству сои, 5 место в ЦФО и 11 место в РФ по производству зерна. В сфере животноводства область находится на 2 месте среди субъектов и ЦФО, и РФ в целом по производству мяса скота и птицы на убой (в живом весе). Основными производителями данных видов продукции являются сельскохозяйственные организации.

Субъекты малых форм хозяйствования также вносят заметный вклад в производство сельскохозяйственной продукции. В хозяйствах населения сосредоточено производство картофеля, овощей, плодов и ягод. Крестьянские (фермерские) хозяйства характеризуются многолетними стабильными объемами производства зерна, семян подсолнечника, молока [8, с. 146]. По уровню производства молока в крестьянских (фермерских) хозяйствах Тамбовская область занимает 4 место на территории ЦФО.

В 2018 г. в Тамбовской области было произведено продукции сельского хозяйства на сумму 127,3 млрд руб., в том числе 70,9 млрд руб. (55,7 % от об-

щего объема) продукции растениеводства и 56,4 млрд руб. (44,3 % от общего объема) продукции животноводства (табл. 1). Это свидетельствует о том, что в сельском хозяйстве региона сформировался растениеводческий тип отраслевой структуры производства, несмотря на заметные колебания удельных весов отраслей [1, с. 64]. Амплитуда этих колебаний в последние десять лет (2009-2018 гг.) составляла $\pm 15,6$ п.п.

Таблица 1 – Отраслевая структура продукции сельского хозяйства в хозяйствах разных категорий Тамбовской области за 2009-2018 гг.

Отрасль сельскохозяйственного производства	Удельный вес продукции отрасли в общем объеме продукции сельского хозяйства в фактически действовавших ценах, %									
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Хозяйства всех категорий										
Растениеводство	66,0	59,0	69,2	62,3	61,8	55,5	63,9	62,2	53,6	55,7
Животноводство	34,0	41,0	30,8	37,7	38,2	44,5	36,1	37,8	46,4	44,3
Сельскохозяйственные организации										
Растениеводство	81,4	81,6	84,0	69,3	65,7	54,7	65,1	63,0	50,5	52,3
Животноводство	18,6	18,4	16,0	30,7	34,3	45,3	34,9	37,0	49,4	47,7
Хозяйства населения										
Растениеводство	36,4	38,7	43,8	40,8	42,9	44,1	44,5	44,8	47,0	47,0
Животноводство	63,6	61,3	56,2	59,2	57,1	55,9	55,5	55,2	53,0	53,0
Крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели										
Растениеводство	85,2	83,7	87,5	87,2	86,0	87,0	88,5	86,4	88,8	91,4
Животноводство	14,8	16,3	12,5	12,8	14,0	13,0	11,5	13,6	11,2	8,6

В анализируемый период кардинальные изменения претерпела отраслевая структура сельскохозяйственных организаций, где, начиная с 2012 г., началось увеличение доли животноводческой продукции. К 2018 г. данный показатель составил 47,7 %, что в 2,6 раза больше значения в 2009 г. Это связано с реализацией крупных инвестиционных проектов по строительству свиноводческих, птицеводческих и молочных комплексов [2, с.123].

Соотношение растениеводческой и животноводческой продукции на сельскохозяйственных организациях сложилось примерно на среднеотраслевом уровне: на продукцию растениеводства приходится 52,3 %, на продукцию животноводства – 47,7 %. Производственная деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей на протяжении последних десяти лет имеет устойчивую растениеводческую направлен-

ность [7, с. 47]. Удельный вес отрасли растениеводства варьировал от 83,7 % до 91,4 %.

В хозяйствах населения наблюдалось преобладание доли животноводческой продукции над долей растениеводческой продукции, которое сократилось с 27,2 п.п. в 2009 г. до 3,0 п.п. в 2018 г.

Отличие отраслевой структуры аграрного производства в разных субъектах малых форм хозяйствования выражается в ее растениеводческой направленности в фермерском секторе и смешанном (животноводческо-растениеводческом) характере в хозяйствах населения [8, с.149].

Таблица 2 – Индексы физического объема продукции растениеводства и животноводства в Тамбовской области за 2006-2018 гг.

Годы	Индексы физического объема продукции (в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году)			
	хозяйства всех категорий	в том числе		
		сельско- хозяйственные организации	хозяйства населения	КФХ и ИП
Продукция растениеводства				
В среднем за 2006-2008 гг.	115,9	121,6	96,4	121,5
2009	98,9	94,8	110,9	99,7
2010	57,4	55,9	61,1	56,2
2011	207,7	227,3	176,0	206,5
2012	91,7	89,9	98,3	88,3
2013	125,9	135,0	100,6	123,6
2014	96,5	97,5	84,4	106,7
2015	118,0	116,4	128,5	112,1
2016	90,0	92,7	74,0	91,5
2017	108,8	108,9	107,2	109,7
2018	96,8	97,4	84,1	107,9
В среднем за 2009-2018 гг.	103,9	105,0	98,4	105,0
Продукция животноводства				
В среднем за 2006-2008 гг.	98,8	83,6	101,7	130,6
2009	103,0	142,8	95,5	101,9
2010	100,8	141,9	94,0	109,0

2011	102,0	133,1	93,0	124,1
2012	143,6	277,4	96,0	112,1
2014	123,5	158,3	92,7	109,8
2013	118,5	134,4	97,7	106,5
2015	99,4	103,5	89,1	108,6
2016	101,2	107,3	88,0	98,3
2017	121,3	135,0	92,4	108,3
2018	105,0	108,5	93,8	103,5
В среднем за 2009-2018 гг.	111,0	138,5	93,2	108,0

Как видно из таблицы 2, в последние десять лет средние темпы роста производства продукции растениеводства и животноводства существенным образом различались. Объем растениеводческой продукции в среднем ежегодно увеличивался на 3,9 %, животноводческой – на 11 %.

При этом в обеих отраслях положительная динамика производства была характерна для сельскохозяйственных организаций и фермерского сектора. В хозяйствах населения наблюдалось сокращение производства. Так, объем производства продукции растениеводства в среднем ежегодно увеличивался на сельскохозяйственных организациях и в крестьянских (фермерских) хозяйствах на 5 %, у населения снижался на 1,6 %. Объем производства продукции животноводства в среднем ежегодно увеличивался на сельскохозяйственных организациях на 38,5 %, в крестьянских (фермерских) хозяйствах – на 8 %, у населения снижался на 6,8 %.

Следует отметить, что отрасль животноводства до 2009 г. характеризовалась более низкими темпами роста продукции по сравнению с растениеводством [4, с. 201].

В последующие годы начался интенсивный рост производства животноводческой продукции, характерный главным образом для сельскохозяйственных организаций. Появление крупных конкурентов с мощной инвестиционной поддержкой вызвало сокращение объема производства в семейно-индивидуальном секторе, характеризующегося высокой трудоемкостью и низкой окупаемостью затрат [3, с. 214].

В последние десять лет среднегодовые темпы роста сельскохозяйственного производства в Тамбовской области и в растениеводстве, и в животноводстве опережали их общероссийские и среднерегionalные значения. Как видно из данных таблицы 3, за 2009-2018 гг. средний прирост растениеводческой продукции в РФ равнялся 2,0 %, в ЦФО – 3,5 %, в Тамбовской области – 3,9 %, животноводческой продукции соответственно 2,0 %, 4,9 % и 11,0 %.

Таблица 3 – Динамика производства продукции растениеводства и животноводства в РФ, ЦФО и Тамбовской области за 2006-2018 гг.

	Индексы физического объёма продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году)										
	в среднем 2006-2008 гг.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Растениеводство											
РФ	107,2	97,6	74,9	147,1	86,7	110,3	105,4	102,1	107,8	103,3	98,5
ЦФО	110,1	101,3	64,8	168,8	99,8	107,0	106,0	103,1	104,5	101,3	102,7
Тамбовская область	115,9	98,9	57,4	207,7	91,7	125,9	96,5	118,0	90,0	108,8	96,8
Животноводство											
РФ	104,3	104,2	100,3	102,4	102,4	100,4	102,8	102,0	101,6	102,6	101,1
ЦФО	105,9	107,2	102,8	104,7	108,2	106,1	102,7	105,0	103,4	105,6	103,4
Тамбовская область	98,8	103,0	100,8	102,0	143,6	123,5	118,5	99,4	101,2	121,3	105,0

Таким образом, сельское хозяйство Тамбовской области характеризуется сохранением растениеводческой направленности при динамичном развитии животноводства, чему во многом способствовало масштабное инвестируемые данной отрасли сельского хозяйства.

Значения отраслевых индексов физического объёма продукции отражают происходящую в последние годы диверсификацию аграрной экономики области в сторону наращивания производственного потенциала крупных животноводческих комплексов и сокращения производства в хозяйствах населения при достаточно стабильном развитии фермерского сектора.

Более высокие средние темпы роста производства в растениеводстве и в животноводстве в последние десять лет в области по сравнению с общероссийскими и среднерегionalными значениями указывают на наличие конкурентных возможностей сельского хозяйства.

Список литературы

1. Попова В.Б. Анализ структуры валовой продукции сельского хозяйства Тамбовской области // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 64-3. С. 62-66.
2. Попова В.Б. Анализ динамики валовой продукции сельского хозяйства в Тамбовской области // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. 2018. С. 121-124.
3. Попова В.Б. Статистические аспекты изучения аграрного производства на региональном уровне // Социально-экономическое развитие России и

регионов в цифрах статистики: материалы IV международной научно-практической конференции. 2017. С. 198-220.

4. Попова В.Б. Статистическая оценка динамики аграрного производства Тамбовской области // Актуальные вопросы совершенствования системы учета, анализа и аудита в организациях: материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Т.А. Оводкова. 2014. С. 197-207.

5. Попова В.Б., Илик В.Ю. Анализ экономических факторов развития Тамбовской области // Актуальные вопросы совершенствования бухгалтерского учета, статистики и налогообложения организации: материалы VI международной научно-практической конференции, 2017. С. 343-358.

6. Попова В.Б., Попов А.А. Методические подходы к выявлению экономического роста в сельском хозяйстве // Ученые записки Тамбовского отделения РСОМУ. 2015. № 3. С.193-198.

7. Попова В.Б., Фецович И.В. Комплексное исследование аграрного производства с применением статистических методов анализа. Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2017. 112 с.

8. Попова В.Б., Фецович И.В. Анализ сельскохозяйственной деятельности в субъектах малых форм хозяйствования Тамбовской области // Финансовый вестник. 2016. № 2 (33). С. 142-151.

УДК 634.72:634.75:581.1.036.5

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

С.В. Резвякова

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», г. Орел, Россия*

INFLUENCE OF MINERAL NUTRITION ON WINTER HARDINESS OF BERRY CROPS

S.V. Rezvyakova

*FSBEI HE Orel State Agricultural University
named after N.V. Parakhin, Orel, Russia*

Аннотация. Условия минерального питания во многом определяют выносливость ягодных культур к неблагоприятным температурным факторам зимнего периода. Внесение в почву цеолита Хотынецкого месторождения в дозе 15-16 т/га совместно с полным минеральным удобрением $N_{120}P_{60}K_{180}$ (земляника) и $N_{90}P_{90}K_{90}$ (черная смородина и крыжовник) повышает их зимостойкость.

Ключевые слова: земляника садовая, крыжовник, смородина черная, зимостойкость.

Annotation. Conditions of mineral nutrition largely determine the tolerance of berry crops to unfavorable temperature factors in the winter period. The introduction of zeolite from the Khotynets Deposit in the soil at a dose of 15-16 t/ha together with the full mineral fertilizer $N_{120}P_{60}K_{180}$ (strawberry) and N90P90K90 (black currant and gooseberry) increases their winter hardiness.

Key words: strawberry, gooseberry, black currant, winter hardiness.

Ягодные культуры имеют широкое распространение в садоводстве. Это объясняется рядом ценных качеств, присущих этим культурам: раннее вступление в пору плодоношения, быстрая окупаемость всех расходов, связанных с их посадкой, универсальность в потреблении, высокие вкусовые, диетические и лечебные качества [2, 6, 8]. Повысить экологическую устойчивость и урожайность ягодных культур можно за счет улучшения агрохимического фона, в частности, внесением цеолито-минерального удобрения. В настоящее время цеолит применяется практически во всех сферах жизнедеятельности человека от медицины до сельского хозяйства. Применение цеолита в растениеводстве и садоводстве приносит значительный экономический эффект. На основе применения цеолита разработаны технологии, позволяющие получать экологически безопасную сельскохозяйственную продукцию [5, 7, 9].

Актуальным направлением научных исследований является изучение влияния условий минерального питания на экологическую толерантность ягодных культур в отношении низкотемпературных стресс-факторов зимнего периода.

Исследования проводили во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур в лабораториях агроэкологии и зимостойкости плодово-ягодных культур. Полевой опыт с земляникой заложен по схеме – 0,25×0,8 м. Размер опытной делянки – 0,75м². Размер защитных полос между делянками – 0,15 м². Дозы внесения цеолита из расчета 2, 5, 10 и 15 т/га; доза минеральных удобрений $N_{120}P_{60}K_{180}$ – оптимальная для земляники согласно рекомендациям. В качестве объектов исследований взяты новые сорта селекции ТСХА им. К.А. Тимирязева Богема, Былинная и Мамочка.

Полевой опыт со смородиной черной заложен по схеме – 0,7×3 м. Количество учетных кустов в одной делянке – 10. Размер делянки – 14 м², защитной полосы между делянками – 2,8 м². Площадь, занимаемая опытом – 884,8 м². Цеолит вносили из расчета 3, 8, 16 и 24 т/га на фоне полного минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$ (оптимальная доза для черной смородины в соответствии с требованиями зональной агротехники). В качестве объекта исследования взят районированный сорт смородины черной Кипиана.

Полевой опыт с крыжовником заложен по схеме посадки 0,7×3 м. Количество учетных кустов – 10 шт. Размер делянки – 14 м². Цеолит вносили в расчете 8, 16 и 24 т/га на фоне полного минерального удобрения $N_{90}P_{90}K_{90}$. Крыжовник – ЭЛС 24-15-21 (Африканец х Гроссуляр).

Опыты заложены в трехкратной повторности, делянки в повторности расположены рендомизированно. Цеолит, аммиачную селитру, суперфосфат

и сернокислый калий вносили разово при закладке опытов. В качестве контроля использовали вариант без добавления в почву цеолита и минеральных удобрений.

Морозоустойчивость изучали в полевых и лабораторных условиях методом искусственного промораживания однолетних побегов. Моделирование режимов в морозильной камере и оценку повреждений проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999).

В зиму 2015/2016 гг. выявлено подмерзание рожков и корневищ. У сортов Богема и Мамочка выявлена более высокая зимостойкость по сравнению с сортом Былинная – степень повреждения варьировала в пределах 1,8-3,3 балла. Подмерзание сорта Былинная изменялось в пределах 2,7-3,7 балла. Разрезы корневищ позволили получить дополнительные сведения о характере и степени подмерзания земляники (рис. 1, 2).



Рис. 1. Погибли ткани нижней части корневища сорта земляники Мамочка и один из рожков.

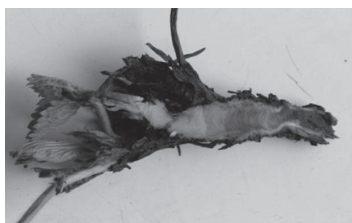


Рис. 2. Подмерзание верхушки корневища сорта земляники Мамочка.

У сортов Мамочка и Былинная отмечены средние и значительные повреждения корневищ. На вариантах с внесением цеолита Хотынецкого месторождения Орловской области в дозе 10 и 15 т/га совместно с минеральным питанием $N_{120}P_{60}K_{180}$ выявлено лучшее состояние растений.

Анализ результатов искусственного промораживания крыжовника при $-0^{\circ}C$ после стандартной закладки при -5 и $-10^{\circ}C$ в течение 5 дней на каждом режиме позволяет заключить, что при указанной температуре повреждаются вегетативные почки и начинают повреждаться ткани (табл. 1). В зависимости от агрохимического фона погибло от 36,2 до 54,8 % почек. На контрольном варианте распускание почек крыжовника составило 45,2 %. Внесение полного минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{90}K_{90}$, а также $N_{90}P_{90}K_{90}$ совместно с цеолитом способствовало повышению морозоустойчивости почек.

1. Подмерзание крыжовника при $-40^{\circ}C$ в январе, баллы

Вариант	Почки	Кора	Камбий	Древесина
Контроль	1,5	1,0	1,0	1,5
$N_{90}P_{90}K_{90}$	1,5	0,5	0,0	1,0

$N_{90}P_{90}K_{90}+8\text{т/га}$ цеолита	2	1,0	1,0	1,8
$N_{90}P_{90}K_{90}+16\text{т/га}$ цеолита	1,5	0,0	0,0	1,0
$N_{90}P_{90}K_{90}+24\text{т/га}$ цеолита	1,0	0,0	0,0	1,0
НСР ₀₅	0,42	–	–	0,47

Максимальное количество почек (63,6%) сохранилось на варианте, где использовали 24 т/га цеолита на фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$. Степень подмерзания проводящего сосудистого пучка по вариантам составила 1,0-2,0 балла. На контрольном варианте и при внесении 8 т/га цеолита совместно с $N_{90}P_{90}K_{90}$ отмечено подмерзание коры и камбия. На остальных вариантах эти ткани сохранились без повреждений. Подмерзание древесины составило 1,0-1,8 балла.

Искусственное промораживание веток черной смородины при $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ в закаленном состоянии вызвало подмерзание почек в среднем за два года в пределах 0,8-1,5 балла (табл. 2). Незначительное повреждение, кроме генетического потенциала, обусловлено также оптимизацией агроэкологических свойств почвы [1, 3, 4]. Распускание почек по вариантам варьировало в пределах 55,3-73,8 %.

2. Подмерзание почек черной смородины при $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Вариант	Подмерзание, балл	Распускание, %	\pm к контролю, %
Контроль	1,5	55,3	–
$N_{90}P_{90}K_{90}$	0,8	65,4	+10,1
$N_{90}P_{90}K_{90} + 3\text{т/га}$ цеолита	1,2	62,7	+7,4
$N_{90}P_{90}K_{90} + 8\text{ т/га}$ цеолита	1,1	64,5	+9,2
16т/га цеолита	1,3	60,4	+5,1
$N_{90}P_{90}K_{90}+16\text{ т/га}$ цеолита	1,3	72,2	+16,9
$N_{90}P_{90}K_{90}+24\text{ т/га}$ цеолита	0,9	73,8	+18,5
НСР ₀₅	0,53	6,51	–

Таким образом, условия минерального питания во многом определяют выносливость ягодных культур к неблагоприятным температурным факторам зимнего периода. Внесение в почву цеолита Хотынецкого месторождения в дозе 15-16 т/га совместно с полным минеральным удобрением в дозе $N_{120}P_{60}K_{180}$ (земляника) и $N_{90}P_{90}K_{90}$ (черная смородина и крыжовник) повышает их зимостойкость.

Список литературы

1. Жидёхина Т.В. Рекомендации по сортименту ягодных и нетрадиционных садовых культур для условий Тамбовской области / Т.В. Жидёхина, Е.Ю. Ковешникова, О.С. Родюкова, Д.М. Брыксин, Н.В. Хромов // – Мичуринск: Воронеж: Кварта, 2010. – 36с.

2. Казаков Н.В. Сорты крыжовника / Н.В. Казаков, С.Д. Айтжанова, С.Н. Евдокименко, В.Л. Кулагина, Ф.Ф. Сазанов // Современные сорта ягодных культур для коллективных фермерских и приусадебных хозяйств. – М.: 2010. – 70 с.

3. Кузнецов М.Н. Влияние цеолита на агроэкологические свойства серой лесной почвы ягодного агроценоза / М.Н. Кузнецов, Е.В. Леоничева, Т.П. Уколова, Т.А. Роева, Л.И. Леонтьева, О.А. Ветрова // Проблемы агроэкологии и адаптивности сортов в современном садоводстве России: материалы Всерос. науч.-метод. конф. 1-4 июля 2008г. – Орел, 2008.

4. Леонтьева Л.И. Эффективность применения цеолита при выращивании малины и крыжовника / Л.И. Леонтьева. – Автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук. – Орел, 2008. – 22 с.

5. Лобода Б.К. Перспективы возделывания ягодных культур в РФ / Б.К. Лобода // Наука и жизнь, 2010. – № 9. – С. 26-28.

6. Прокофьев С.Д. Удобрения ягодных культур / С.Д. Прокофьев // Садоводство и виноградарство, 2010. – № 7.

7. Просяникова О.И. Роль цеолита в повышении эффективности азотных удобрений / О.И. Просяникова, В.С. Анохин // Агрохимия, 2000. – № 3.

8. Резвякова С. В., Гурин А. Г., Ревин Н. Ю., Резвякова Е. Приемы повышения продуктивности и экологической устойчивости растений на биологической основе: монография / С. В. Резвякова, А. Г. Гурин, Н.Ю. Ревин, Е.С. Резвякова. – 2017. – 179 с.

9. Резвякова С.В. Теоретические и практические основы повышения биоресурсного потенциала устойчивости садовых культур к температурным факторам / Диссертация на соискание уч. степ. доктора с.-х. наук. Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. Воронеж, 2016. 385 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ
КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ**

О.А. Старовойтова¹, В.И. Старовойтов¹, А.А. Манохина²

¹ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха», г. Красково, Россия

²ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

**APPLICATION OF FERTILIZERS FOR CULTIVATION
OF POTATOES DEPENDING ON SOIL RICHNESS**

O.A. Starovoitova¹, V.I. Starovoitov¹, A.A. Manokhina²

¹Russian Potato Research Centre, Kraskovo, Russia

²Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia

Аннотация. В статье рассматривается применение технологии дифференцированного дробно-локального внесения минеральных удобрений в зависимости от потребности почвы. По результатам исследований установлено, что данная методика позволяет значительно сократить затраты и обеспечить оптимальное содержание питательных веществ в почве.

Ключевые слова: картофель, минеральные удобрения, плодородие почв.

Annotation. The article deals with the application of the technology of differentiated fractional-local application of mineral fertilizers depending on the needs of the soil. Based on the results of research, it was found that this method can significantly reduce costs and ensure optimal nutrient content in the soil.

Key words: potatoes, mineral fertilizers, soil fertility.

Введение. По валовому производству картофеля Россия занимает второе-третье место в мире среди самых крупных производителей. Это высоко трудоёмкая, ресурс- и энергозатратная культура для производства. В России потенциал урожайности сортов не реализован даже на 50 %, поэтому продолжается поиск и обоснование технологий возделывания, повышающих урожайность и качество картофеля [5, 6].

Определение изменчивости почвенного плодородия является важным шагом к применению технологии дифференцированного внесения. Нормы внесения удобрений контролируются такими почвенными показателями, как содержание органического вещества и элементов питания, кислотность почвы, толщина пахотного слоя и др. Дифференцированное воздействие невозможно без точных картограмм распределения питательных элементов в почве. Параметры почвенного плодородия чаще всего определяются методом отбора проб в разных точках поля и проведения химического анализа образцов с целью определения содержания гумуса, уровня кислотности, буферно-

сти, количества основных элементов минерального питания растений (азот, фосфор, калий, железо, кальций, магний) и микроэлементов (цинк, бор марганец, медь, сера и др.). Эффективность метода во многом зависит от того, как быстро и точно могут быть измерены параметры почвы, влияющие на рост и развитие растений. Пространственная и временная частота измерений зависит от изменчивости измеряемого показателя (изменчивость этого параметра по полю и во времени). Содержание нитратов, влажность меняются быстро и должны измеряться в реальном масштабе времени. Такие параметры, как содержание органического вещества, толщина пахотного слоя, незначительно меняются во времени и их можно контролировать один раз в год или реже.

В биохимических процессах, протекающих в картофельном клубне, важная роль принадлежит макро- и микроэлементам. Большинство из них находится в растворимой части клубней и входит в состав структурных элементов всех клеток и тканей. Элементы минерального состава картофельного клубня по их значению и роли в жизни растения картофеля подразделяются на группы:

- необходимые растению как незаменимый строительный материал (углерод, водород, азот, кислород, фосфор, сера);
- обуславливающие химико-коллоидные свойства живого вещества (калий, магний, кальций);
- принимающие участие в образовании активных центров ферментов (железо, магний, цинк и др.).

Элементы первой и третьей групп в процессе обмена веществ в растительной клетке участвуют в построении сложных органоминеральных соединений, а элементы второй группы не только поглощаются в виде ионов, но и сохраняются в этом состоянии в растительном организме [4, 10].

Из минеральных веществ, входящих в состав картофельного клубня, наиболее изучен калий, составляющий более половины всего количества золы как в клубне, так и его клеточном соке. Калий принимает участие в фосфорном обмене, повышая тем самым общий энергетический уровень клетки и содержание фосфорных эфиров. Он осуществляет связь процессов дыхания и фосфорилирования. Ион калия регулирует ионный баланс в цитоплазме и клеточном соке, является передатчиком электрона в энзиматических реакциях, принимает непосредственное участие в образовании амидов и трансминировании аминокислот при образовании белковой молекулы [4]. Легкие песчаные, супесчаные, дерново-подзолистые, а также торфянистые и пойменные почвы бедны обменным калием [3].

Материалы и методы. В ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» проводился расчёт точных доз внесения минеральных удобрений при механизированном уходе за посадками (от ½ рекомендуемой нормы N40P40K40) в зависимости от содержания обменного калия в почве перед посадкой. Для разработки параметров технологии дробнолокального внесения были проведены картирование полей и агрохимический анализ проб почв, на основании которых определены дозы удобрений [1, 2].

В зависимости от содержания обменного калия (мг/кг) по методу Кирсанова (ГОСТ 26207-91) была составлена карта конкретного участка поля.

Результаты и обсуждение. Анализ по карте поля данных о содержании калия в почве перед посадкой показал, что на опытном участке более высокое среднее содержание обменного калия – 201 мг/кг – наблюдалось на четвертый год проводимого опыта (в первый год – 141 мг/кг; во второй – 152 мг/кг, самое низкое в третий год – 38 мг/кг). Точные дозы были определены после расчета коэффициента для каждой делянки по формуле

$$k = K_{cp}/K_d,$$

где k – коэффициент для конкретной делянки,

K_{cp} – среднее значение содержания калия на всём опытном участке,

K_d – значение содержания калия на конкретной делянке.

Из полученных данных следует, что в третий опытный год, несмотря на очень низкое содержание обменного калия в почве, разброс данного показателя был наименьшим, поэтому на этом участке в среднем было внесено около $\frac{1}{2}$ рекомендуемой нормы азофоски – 253 кг/га (N40P40K40). В четвертый опытный год при самых высоких показателях содержания обменного калия в почве, разброс данного показателя был наибольшим, поэтому на этом участке в среднем было внесено несколько больше $\frac{1}{2}$ рекомендуемой нормы азофоски – 262 кг/га (N42P42K42). В первый и второй годы исследования на вариантах с высокоточным внесением азофоски было внесено немного больше нормы – в среднем 258-259 кг/га (N41P41K41). Вносимые дозы азофоски в зависимости от содержания доступного калия в почве составляли в целом за два приема от 423 до 585 кг/га азофоски (N68P68K68) – (N94P94K94) [7, 8, 9].

По обоим исследуемым сортам (Удача – ранний и Невский – среднеранний) лучшим оказался вариант с дробно-локальным внесением $\frac{1}{2}$ нормы азофоски с добавлением калимагнезии N40P40K70 перед посадкой и прецизионно по калию в почве при послевсходовом уходе. Получена прибавка урожая за два засушливых года с повышенными температурами воздуха – 1,8 т/га (+12 %) и за два влагообеспеченных прохладных года – 6,5 т/га (+14 %). Усредненная урожайность составила в варианте N40P40K40 – 32,1 т/га, в варианте прецизионно по калию в почве (от N40P40K40) – 34,2 т/га.

Половину дозы сложных удобрений вносят во время посадки, оставшуюся часть – при проведении междурядной обработки. При прогнозировании засухи в период клубнеобразования целесообразно вносить минеральные удобрения только при посадке в дозе N40P40K70 с целью экономии средств. Технология локального внесения минеральных удобрений должна быть дифференцирована по срокам в зависимости от сорта картофеля и условий выращивания: до посадки, во время посадки и при первой и второй дозрелых обработках. Установление оптимальных доз, сроков и способов их внесения с учетом почвенно-климатических условий, сортовых особенностей, заплани-

рованного урожая, содержания в почве усвояемых питательных элементов и коэффициента использования их из почвы и удобрений позволит значительно повысить эффективность подкормок [3].

Вывод. Применение технологии дифференцированного дробно-локального внесения минеральных удобрений в зависимости от потребности почвы позволяет значительно сократить затраты, обеспечивает оптимальное содержание питательных веществ в почве. Количество вносимых удобрений фиксируется в системе местных координат и представляется в виде карт GIS для дальнейшего анализа и принятия решений. Введение в практику картофелеводства картирования полей с целью определения плодородия и использование системы дифференцированного дробно-локального внесения удобрений по его результатам, показали свою эффективность и могут быть рекомендованы к применению.

Список литературы

1. Боева Т.В., Байрамбеков Ш.Б., Соколов А.С. Влияние органических удобрений на урожайность и качество картофеля в условиях Астраханской области // Агроэкоинфо. 2019. № 1 (35). С. 3.
2. Боева Т.В., Байрамбеков Ш.Б., Дубровин Н.К. Перспективы развития картофелеводства в Астраханской области // Элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях орошения: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (г. Астрахань, 28-29 апреля 2016 г.). – Астрахань: Изд. Сорочин Р.В., 2016. С. 16-23.
3. Борисов В.А., Сухоианов В.А. Удобрение картофеля и овощей. – М.: Россельхозиздат, 1974. 72 с.
4. Картофель России: моногр. / Под ред. А.В. Коршунова. – М.: ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ», 2003. 321 с.
5. Манохина А.А. Разработка технологического процесса посадки картофеля с применением гранулированных органических удобрений (биоcontainers): автореф. дис. ... кан-та с.-х. наук: 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства / Моск. гос. агроинженер. ун-т. Москва, 2012. 19 с.
6. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А. Возделывание картофеля с использованием влагоберегающих полимеров // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». 2015. № 1 (65). С. 15-19.
7. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Воронов Н.В., Воронова, Г.С., Манохина А.А. Пути Повышения пищевой ценности картофеля // В сборнике: Агротехнологии XXI века. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию основания Пермской ГСХА и 150-летию со дня рождения академика Д.Н. Прянишникова. Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова. 2015. С. 48-53.

8. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А., Макаров В.А. Агрегат для высева семян в биоконтейнерах // Сельский механизатор. 2011. № 9. С. 10-11.

9. Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А. Влияние агрохимикатов на урожайность и потемнение мякоти клубней картофеля // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». 2015. № 5 (69). С. 7-14.

10. Старовойтова О.А., Старовойтов В.И., Мишуров Н.П., Щеголихина Т.А., Манохина А.А., Воронов Н.В. Технологии внесения удобрений и применения средств защиты при возделывании картофеля // Аналитический обзор / Москва, 2020. 84 с.

УДК 633.11(470.326)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ РЖАКСИНСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.А. Шукин, Н.А. Полянский
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

R. A. Shchukin, N. A. Polyansky
Michurin State Agrarian University

Аннотация. В современном земледелии озимая пшеница является одной из основных сельскохозяйственных культур. При правильном подборе агротехнического приёма озимая пшеница отвечает достаточно высокой степенью перезимовки и сохранностью растений к уборке, а, следовательно, и высокой урожайностью.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, урожайность, продуктивность.

Abstract: This crop makes increased demands on the optimal timing of sowing in the Tambov region. With the correct selection of the sowing period, winter wheat meets a sufficiently high yield increase, so the study of the sowing time of winter wheat is an integral task in the conditions of cultivation.

Key words: winter wheat, sowing period, variety, crop production, yield.

Актуальность. Центральное место в сельском хозяйстве занимает растениеводство. Оно обеспечивает большую часть возрастающих потребностей населения в пище (около 88 % энергии человек получает из растений в виде углеводов, белков, жиров и около 80 % витаминов, минеральных солей и других физиологически незаменимых веществ). В целом растительные продукты составляют 93 % диеты человека, около 80 % побочной биомассы растений

участвуют в формировании плодородия почвы. Чтобы правильно выбрать отдельные приемы обработки почвы и установить их последовательность применения, необходимо учитывать природно-климатические условия, свойства почвы, биологические особенности предшествующей и возделываемой культур, количественный и видовой состав сорной растительности и другие факторы. С учетом всех условий отдельные приемы обработки почвы большое значение имеет сроки посева. Вовремя посеянные растения озимой пшеницы способны закалиться перезимовать и дать высокий урожай, в связи с этим возникла необходимость провести исследования по срокам посева [2, 3, 6].

Материал и методика исследования. Опыты были заложены в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания полевых культур (1985 г.) [1, 2]. Изучали 3 срока посева. Первый – 25 августа, второй – 5 сентября и третий – 15 сентября. Объектом исследования служил сорт озимой пшеницы Скипетр.

Результаты исследований. Проведенные фенологические наблюдения позволили выявить некоторые особенности наступления фаз развития озимой пшеницы в зависимости от сроков посева [3, 4].

Таблица 1 – Фенологические наблюдения за растениями озимой пшеницы

Сроки посева	Даты наступления фаз развития							
	всходы	кущение	выход в трубку	колошение	цветение	молочное состояние	восковая спелость	полная спелость
1 срок посева	31,09	15,10	05,05	09,06	13,06	27,06	17,07	26,07
2 срок посева	11,10	26,10	0,7,05	11,09	14,06	28,06	18,07	28,07
3 срок посева	21,09	05,11	0,9,05	13,06	16,06	29,06	20,07	30,07

Наблюдения за фенологическими фазами показали, что прохождение фаз роста и развития между сроками посева озимой пшеницы существенно не различались, разница между вариантами связана из-за срока их посева.

Для оценки перезимовки было проведено обследование посевов в зимний период – 30 января 2018 года. Оценку проводили по совокупности показателей, в первую очередь учитывали количество живых растений и визуальную оценку состояния растений [4, 5].

Таблица 2 – Результаты обследования посевов в зимний период

Сроки посева	Количество живых растений, %	Состояние посевов
1 срок посева	75,0	хорошее
2 срок посева	84,0	хорошее
3 срок посева	70,0	хорошее

Обследование посевов озимой пшеницы показал, что наибольшее количество живых растений было при втором сроке посева – 84,0 %, состояние посевов хорошее; при первом сроке посева количество живых растений составило – 75,0 %, состояние посевов хорошее и при третьем сроке посева количество живых растений составило – 70,0 %, состояние посевов хорошее.

Таблица 3 – Выживаемость растений после перезимовки

Срок посева	Количество растений перед уходом в зиму, шт/м ²	Количество растений после перезимовки, шт/м ²	Выживаемость растений, %
1 срок посева	390,0	211,0	54,0
2 срок посева	405,0	251,0	62,0
3 срок посева	330,0	165,0	50,0

Выживаемость растений озимой пшеницы после перезимовки составила при первом сроке посева 54,0 %, при втором сроке посева – 62,0 % и при третьем сроке посева – 50,0 %. Полученные результаты свидетельствуют, что наибольшее количество выживших растений было при втором сроке посева.

Урожайность озимой пшеницы формируется под влиянием агрометеорологических условий вегетационного периода и различных элементов агротехники [3, 4, 5].

Таблица 4 – Урожайность зерна озимой пшеницы

Срок посева	Повторности			Средняя урожайность, ц/га
	1	2	3	
1 срок посева	40,0	39,0	39,5	39,5
2 срок посева	42,0	42,5	42,5	42,5
3 срок посева	36,5	36,0	36,7	36,4

Полученные результаты по урожайности показывают, что наибольшей урожайности озимой пшеницы было получено при втором сроке посева 42,5 ц/га. При первом и втором сроке посева урожайность составила 39,5 и 36,4 ц/га. От правильного выбора срока посева напрямую зависела урожайность, разница между вариантами составила между первым и вторым сроком посева 3,0 ц/га, между вторым и третьем сроком – 6,1 ц/га и первым и третьем сроком – 3,1 ц/га. От срока посева озимой пшеницы в значительной степени зависит прибавка урожая.

Структура урожая показывает, из каких элементов образуется его величина [4, 5].

Таблица 5 – Структура урожая озимой пшеницы

Срок посева	Продуктивная кустистость шт.	Количество зерен в колосе шт.	Масса зерна с одного колоса грамм	Масса 1000 семян грамм
1 срок посева	270,0	36,2	1,46	40,3
2 срок посева	300,0	33,2	1,42	42,7
3 срок посева	211,0	40,9	1,73	42,3

Структура урожая озимой пшеницы показала, что продуктивная кустистость по вариантам опыта составила при первом сроке посева 270,0 штук, при втором сроке посева – 300,0 шт. и третьем сроке посева – 211,0 шт. Количество зерен в колосе соответственно 36,2 шт., 33,2 шт. и 40,9 шт. Масса зерна с одного колоса 1,46, 1,42 и 1,73 грамма. Масса 1000 семян 40,3, 42,7 и 42,3 грамма.

Экономическая эффективность производства продукции в первую очередь связана с такими показателями, как себестоимость продукции и уровень рентабельности с одного гектара [6].

Таблица 6 – Экономическая оценка вариантов опыта

Срок посева	Урожайность ц/га	Стоимость продукции с 1 га/руб.	Заграты на 1 га/руб.	Прибыль с 1 га/руб.	Уровень рентабельности %
1 срок посева	39,5	35550	12560	24990	199,0
2 срок посева	42,5	38250	12980	27270	210,1
3 срок посева	36,4	32760	12540	22220	177,2

Данные по экономической эффективности свидетельствуют о преимуществе второго срока посева перед остальными. При первом сроке посева уровень рентабельности составил 199,0 %, при втором сроке посева уровень рентабельности составил 210,1 % и при третьем сроке посева – 177,2 %. Прибыль по вариантам опыта составила 24990 рублей, 27270 рублей и 22220 рублей с одного гектара.

Вывод. При втором сроке посева мы имеем наилучшие показатели, что свидетельствует о том, что от срока посева озимой пшеницы зависят показатели урожайности и прибыль в целом.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов // 5-е изд., доп. и перер. М.: Агропромиздат, 1985. – 151 с.
2. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию в Центрально-Черноземном регионе и по Тамбовской области в 2016 году. Тамбов, 2016.

3. Полянский Н.А. Влияние сроков посева на урожайность озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / Н.А. Полянский, А.А. Крюков, Е.В. Пальчиков // Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, приуроченной к 65-летию кафедры агрохимии и физиологии растений Ставропольского ГАУ. 2018. С. 361-363.

4. Полянский Н.А. Современные технологии возделывания озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / Н.А. Полянский, Е.В. Курапов, Курапов, П.А. Лапшина, О.А. Иващенко, А.Ю. Швецов, В.М. Кондратьев // Научный рецензируемый электронный журнал 2018 – 05 – 17.

5. Полянский Н.А. Влияние предшественников на продуктивность озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / Н.А. Полянский, Е.В. Курапов, П.А. Лапшина, О.А. Иващенко, А.Ю. Швецов, В.М. Кондратьев // Научный рецензируемый электронный журнал 2018 - 05- 17.

6. Федотов В.А. Растениеводство Центрально-Черноземного региона / В.А. Федотов // Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. 464 с.

БИОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ

УДК 581.93

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРЫ МАЛЫХ ГОРОДОВ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

М.М. Андропова

*Вологодский институт права и экономики ФСИН России,
г. Вологда, Россия*

ECOLOGICAL-CENOTIC STRUCTURE OF DENDROFLORA IN SMALL CITIES OF THE VOLOGDA REGION

M.M. Andronova

*Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penal Service of Russia,
Vologda, Russia*

В статье представлена эколого-ценотическая структура древесных растений, используемых в озеленении малых городов Вологодской области. В ходе исследований выявлено 76 видов, относящихся к 22 семействам, 44 родам. Наиболее распространены как по видовой, так и по родовой насыщенности растения семейства Розоцветные (*Rosaceae Perleb.*) и Сосновые (*Pinaceae Lindl.*)

Ключевые слова: эколого-ценотическая структура, зеленые насаждения.

The article presents the ecological and cenotic structure of woody plants used in gardening of small towns in the Vologda region. During the research, 76 species belonging to 22 families, 44 genera were identified. The most common by both species and ancestral saturation plants of the Rosaceae family (*Rosaceae Perleb.*) and Pine (*Pinaceae Lindl.*).

Keywords: ecological and cenotic structure, green spaces.

Флористический состав – важнейший признак фитоценозов. В рамках проводимых исследований, целью которых являлось изучение таксономического состава и санитарно-гигиенического состояния зеленых насаждений малых городов Вологодской области установлено, что дендрофлора городских насаждений представлена 76 видами, принадлежащими к 22 семействам, 44 родам (табл. 1). Различные аспекты систематического состава древесной флоры представлены в табл. 2-4.

Таблица 1

Видовое и систематическое разнообразие дендрофлоры обследованных объектов

Число			Пропорции		
семейств	родов	видов	видов в семействе	родов в семействе	видов в роду
22	44	76	3,45	1,95	1,77

Таблица 2

Спектр ведущих семейств дендрофлоры
обследованных территорий (по родам)

№ п/п	Семейство	Количество родов	Доля во флоре, %	Ранг
1	Розоцветные (<i>Rosaceae Perleb.</i>)	14	31,8	1
2	Сосновые (<i>Pinaceae Lindl.</i>)	4	9,1	2
3	Адоксовые (<i>Adoxaceae E.Mey.</i>)	2	4,5	3
4	Березовые (<i>Betulaceae Gray</i>)	2	4,5	3
5	Жимолостные (<i>Caprifoliaceae Juss.</i>)	2	4,5	3
6	Ивовые (<i>Salicaceae Mirb.</i>)	2	4,5	3
7	Кипарисовые (<i>Cupressaceae Gray</i>)	2	4,5	3
8	Маслинные (<i>Oleaceae Hoffmanns. & Link.</i>)	2	4,5	3
	Итого:	30	67,9	

Таблица 3

Спектр ведущих семейств дендрофлоры зеленых насаждений (по видам)

№ п/п	Семейство	Число видов	Доля во флоре, %	Аборигенные виды		Инорайонные виды		Ранг
				число видов	%	число видов	%	
1	Розоцветные (<i>Rosaceae Perleb.</i>)	24	31,6	5	6,6	19	25,0	1
2	Сосновые (<i>Pinaceae Lindl.</i>)	10	13,2	5	6,6	5	6,6	2
3	Ивовые (<i>Salicaceae Mirb.</i>)	8	10,5	2	2,6	6	7,9	3
4	Маслинные (<i>Oleaceae Hoffmanns. & Link.</i>)	4	5,3	1	1,3	3	3,9	4
5	Березовые (<i>Betulaceae Gray</i>)	3	3,9	3	3,9	-	-	5
6	Жимолостные (<i>Caprifoliaceae Juss.</i>)	3	3,9	1	1,3	2	2,6	5
7	Адоксовые (<i>Adoxaceae E.Mey.</i>)	2	2,6	1	1,3	1	1,3	6
8	Кипарисовые (<i>Cupressaceae Gray</i>)	2	2,6	1	1,3	1	1,3	6
	Итого:	56	73,7	19	25,0	37	48,7	

Анализ дендрофлоры показывает, что преобладающие по родовой и видовой насыщенности семейства составляют 67,9 % и 73,7 % соответственно. Лидирующее положение в составе флоры как по видовой, так и по родовой насыщенности занимают растения семейства Розоцветные (*Rosaceae* Perleb.) и Сосновые (*Pinaceae* Lindl.), на третьем месте по видовой насыщенности находится семейство Ивовые (*Salicaceae* Mirb.). Остальные семейства в составе дендрофлоры представлены примерно в равных долях. Преобладание Розоцветных (*Rosaceae* Perleb.) и Сосновых (*Pinaceae* Lindl.) вполне объяснимо: среди Розоцветных (*Rosaceae* Perleb.) большую группу составляют декоративные кустарники, часто используемые в озеленении населенных пунктов. Из 24 видов, относящихся к этому семейству, 19 – инорайонные. В состав Сосновых (*Pinaceae* Lindl.) входят такие аборигенные виды как ель европейская (*Picea abies* (L.) H.Karst.), ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.). Остальные пять видов, представляющие это семейство, являются интродуцентами: ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), сосна горная (*Pinus mugo* Turra), сосна веймутова (*Pinus strobus* L.), сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour), сосна скрученная (*Pinus contorta* Douglas ex Loudon).

Таблица 4

Спектр ведущих родов дендрофлоры зеленых насаждений (по видам)

№ п/п	Род	Число видов	Доля во флоре, %	Аборигенные виды		Инорайонные виды		Ранг
				число видов	%	число видов	%	
1	Тополь (<i>Populus L.</i>)	6	7,9	1	1,3	5	6,6	1
2	Сосна (<i>Pinus L.</i>)	5	6,6	1	1,3	4	5,3	2
3	Вяз (<i>Ulmus L.</i>)	3	3,9	2	2,6	1	1,3	3
4	Клен (<i>Acer L.</i>)	3	3,9	1	1,3	2	2,6	3
5	Боярышник (<i>Crataegus Tourn. ex L.</i>)	3	3,9	–	–	3	3,9	3
6	Шиповник (<i>Rosa L.</i>)	3	3,9	1	1,3	2	2,6	3
7	Спирея (<i>Spiraea L.</i>)	3	3,9	–	–	3	3,9	3
8	Ель (<i>Picea A. Dietr</i>)	3	3,9	2	2,6	1	1,3	3
	Итого:	29	38,1	8	10,5	21	27,6	

В составе восьми доминирующих родов отсутствуют род Ива (*Salix L.*) и род Кипарис (*Cupressus L.*). Представители рода Ива (*Salix L.*), относящиеся к аборигенной флоре, представлены единичным экземпляром ивы белой. Другие представители семейства не выявлены на территории обследованных

объектов в силу малой их декоративной и хозяйственной ценности. Род Кипарис (*Cupressus L.*) представлен единственным аборигенным видом – можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis L.*).

В соответствии с рекомендациями [1, 2] для озеленения городов и поселков Европейского Севера предлагается более 100 древесных видов, относящихся к различным флористическим областям. В связи с этим список видов деревьев и кустарников для озеленения городов и поселков Вологодской области может быть расширен за счет внедрения интродуцентов.

Список литературы

1. Малаховец П.М. Краткое руководство по озеленению северных городов и поселков / П.М. Малаховец, В.А. Тисова. Архангельск: АГТУ, 2002. 108 с.

2. Нилов В.Н. Рекомендации по ассортименту древесных растений для озеленения городов и поселков Севера / В.Н. Нилов. Архангельск: АИЛиЛХ, 1981. 19 с.

УДК 598.2 798.9 374

СОРЕВНОВАНИЯ ПО СПОРТИВНОЙ ОРНИТОЛОГИИ (БЁРДИНГУ) КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ЭКОТУРИЗМА

Беляев Д.А.

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

COMPETITIONS IN SPORT ORNITHOLOGY (BIRDING) AS A MEANS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ECOTOURISM

Belyaev D.A.

Primorskaya State Academy of Agriculture

В статье кратко рассматривается история и современное состояние такого явления, как бёрдвотчинг. Наблюдение за птицами является отличным инструментом для ознакомления учащихся с орнитофауной родного края. Также в статье дается оценка эффективности бёрдинга как средства экологического просвещения и его значения для фаунистики.

Ключевые слова: любительская орнитология, бёрдинг, бёрдвотчинг, экологическое просвещение, спортивная орнитология.

The article briefly discusses the history and current state of such a phenomenon as birdwatching. Bird watching is an excellent tool for familiarizing students with the avifauna of their native region. The article also assesses the effectiveness of birding as a mean of environmental education and its significance for faunistics.

Keywords: Amateur ornithology, birding, birdwatching, environmental education, sports ornithology.

Краткая история развития бёрдвотчинга

Бёрдвотчинг, или бёрдинг (от англ. bird – птица и to watch – наблюдать) – это любительская орнитология, которая включает наблюдение и изучение птиц невооруженным глазом, либо при помощи бинокля, либо на слух. Данного рода хобби давно стало крайне популярным во многих странах мира. Большинство бёрдвотчеров занимаются этим видом деятельности для отдыха, в отличие от ученых-орнитологов, которые занимаются изучением птиц с помощью специальных научных методов [7]. Как правило, различают бёрдеров и бёрдвотчеров. Первые обычно сильнее вовлечены в данную деятельность, они могут путешествовать по миру специально, чтобы найти новые для себя виды птиц. Бёрдвотчеры же меньше времени уделяют специальным поискам птиц, а просто наблюдают за пернатыми в ближайших окрестностях своего жилища [7].

Термин «бёрдвотчинг» впервые был использован в названии одноименной книги Эдмунда Селоуса в 1901 г. Примерно в это же время были созданы общественные организации, которые изначально занимались охраной птиц, а затем стали развивать данное хобби. В США это был Американский Союз орнитологов (American Ornithologists' Union, AOU), в Великобритании – Британский Трест Орнитологии (British Trust for Ornithology, BTO). Считается, что интерес к птицам среди широкой публики стал расти в начале XX в., и что решающий толчок развитию любительской орнитологии дала публикация в 1930-е гг. в Америке «Полевого справочника птиц» Роджера Тори Питерсона. Это был первый в мире полевой определитель, при помощи которого у бёрдвотчеров появилась возможность надежно опознавать птиц [4]. В дальнейшем бёрдвотчинг превратился в настоящую индустрию в США и Великобритании. В 1970-х гг. 4 % американцев занимались бёрдвотчингом, в середине 80-х гг. их доля увеличилась до 11 %. В конце 1980-х гг. насчитывалось около 61 миллиона бёрдеров. По данным Службы рыбы и дичи США в 2006 г. бёрдвотчеры принесли в экономику страны 36 млрд. долларов, а 1/5 всего населения США считают себя бёрдерами.

Для широких слоев населения стали доступны бинокли и подзорные трубы, а определители птиц выпускались и продавались миллионными тиражами. Многие бёрдеры ведут так называемый «лайф-лист», то есть список видов птиц, которые были ими зарегистрированы в течение всей жизни. Также бёрдинг позволил инвестировать большие суммы денег в экономики развивающихся стран, куда бёрдеры ехали, чтобы пополнить свой «лайф-лист». По крайней мере, 127 компаний в настоящее время предлагают орнитологические туры практически в любую точку земного шара. Сотни специализированных магазинов снабжают бёрдвотчеров специальной одеждой, мощными биноклями, фотоаппаратами, портативными магнитофонами с миниатюрными микрофонами для записи птичьих голосов, переносными укрытиями и другим оборудованием. Здесь же предлагаются разные типы птичьих кормушек, на которых можно подкармливать и наблюдать самых разнообразных птиц [4].

Научное значение любительских наблюдений за птицами

Кроме хобби, бёрдинг может иметь и научное значение. Бёрдеры могут принимать участие в учетах птиц. Такого рода «научное волонтерство» или “citizen science” может оказать помощь в выявлении экологических угроз для благополучия птиц или, наоборот, в оценке результатов природоохранных инициатив, направленных на обеспечение выживания угрожаемых видов [10]. Так, Корнельская лаборатория орнитологии в США осуществляет множество проектов для «научных волонтеров», чтобы отслеживать количество и распределение видов птиц в Северной Америке. Эти опросы помогают ученым отследить значительные межгодовые численности птиц, которые могут происходить в результате изменения климата, болезней, хищников и других факторов [9].

В бывшем СССР и России такого рода увлечение было мало распространено до последнего времени. Родоначалниками бёрдинга как соревнования в нашей стране можно назвать некоммерческое партнерство «Птицы и люди» под руководством В. Авданина и Ю. Гореловой, которые с 2006 года начали проводить соревнования по спортивной орнитологии.

В нашей стране бёрдвотчеры могут принимать участие в таких широко-масштабных акциях как «Весна идет!», Евразийский учет птиц Eurobirdwatch и др. Например, в Евразийском учете птиц принимают участие более 10 млн. человек со всего земного шара. В 2020 г. по России в нём приняли участие 59 регионов, 6 487 человек, которые вместе насчитали 202 384 особи птиц, относящихся к 320 видам. Приморский край занял III место по количеству участников (428 человек) [8]. Союз охраны птиц России организуют такие мероприятия, в которых могут принять участие обычные горожане, как: учеты зимующих водоплавающих птиц на водоемах Москвы и Подмосковья, летние учеты выводков, весенние дни птиц, «соловьиные вечера». Наряду с профессионалами, орнитологи-любители принимают участие в программах «Parus» и «Евразийский рождественский учет» [4].

Роль бёрдвотчинга в экологическом просвещении

Из-за их доступности наблюдения, яркости оперения, интересного поведения, а у многих видов – красивого пения, птицы являются полезным инструментом для экологического образования и просвещения. Простые экскурсии, как правило, не дают столько информации, а сказанное экскурсоводом скоро забывается, как детьми, так и взрослыми. Именно поработав самостоятельно с определителем, можно научиться различать птиц. Через наблюдение птиц можно легко передать необходимость охраны природы и рассказать о хрупкости экосистем. Кроме того, бёрдвотчинг может быть прекрасным семейным хобби, интересное и взрослым, и детям. Такие мероприятия способствуют развитию выносливости, внимательности, являются полезными для общего физического развития человека. Наблюдая птиц, люди учатся их узнавать, запоминать, осознают, что мир родной природы крайне красив и разнообразен, о чем они зачастую раньше и не задумывались.

Кроме того, бёрдвотчинг может быть одним из выгодных направлений экотуризма. Большая часть любителей птиц готовы вкладывать средства в свое хобби, при этом минимально влияя на окружающую среду. Для обслуживания бёрдвотчеров строятся гостиницы, учреждаются государственные и частные орнитологические парки. Появляется спрос на гидов, что дает местному населению новые рабочие места. При этом местные жители также приобщаются к экотуризму, экологическому мышлению, становятся более образованными, поскольку гид должен быть грамотен и, безусловно, отлично владеть информацией о местной орнитофауне, образе жизни птиц и т.д. Они понимают связь между разнообразием птиц и собственным благосостоянием.

Проведение соревнований по бёрдингу в Смоленской области и г. Уссурийске Приморского края

Автор за время работы в национальном парке «Смоленское Поозерье» являлся как участником, так и организатором соревнований по спортивной орнитологии. За период 2016-2018 гг. было проведено 8 соревнований: 4 – в национальном парке, 2 – на базе МБУ ДО «Руднянский сельский эколого-биологический центр» (г. Рудня Смоленской области) и 2 – в памятнике природы регионального значения «Красный Бор» (г. Смоленск) [1, 2].

Начиная с 2019 года соревнования по спортивной орнитологии организовывались автором в г. Уссурийске Приморского края – в апреле и октябре 2019 года при участии и поддержке Школы педагогики ДВФУ, Уссурийского государственного заповедника им. В.Л. Комарова, Амурского филиала WWF. В апреле в соревнованиях участвовало 12 команд (58 человек) из школ городов Уссурийска, Арсеньева, поселка Анучино, а также студенческие команды из Школы педагогики ДВФУ и ПГСХА. Соревнования проходили на территории парка «Зеленый остров» в г. Уссурийске. Было сфотографировано 28 видов птиц. Осенью в соревнованиях приняло участие снова 12 команд (59 человек) и было зафиксировано 19 видов птиц. В 2020 году также планировалось проведение соревнований, как в Уссурийске, так и в Арсеньеве на базе МОБУ ДО ЦВР АГО Отделение экологии и туризма. Однако из-за пандемии COVID-19 мероприятия пришлось отменить. Следует отметить, что соревнования вызвали неподдельный интерес среди жителей края, и в дальнейшем можно рассчитывать на расширение как географии соревнований, так и рост количества участников. Надо сказать, что развитие таких соревнований в Приморском крае очень перспективно, поскольку как раз здесь можно встретить до 70 % видов птиц, обитающих в России. Именно на юге Дальнего Востока есть такие птицы, которые в нашей стране больше нигде не встречаются – мандаринка, райская мухоловка, голубая сорока, рыжебрюхий дятел и многие другие. Также Приморье, в силу своего географического положения, является одним из мест Российской Федерации, где регистрируются новые виды, как для региона, так и для фауны России в целом. Именно развитие любительской орнитологии помогает профессиональным орнитологам выявлять такие находки [3,

5, 6]. Без развития бёрдвотчинга многие встречи новых видов на территории нашей страны, скорее всего, ускользнули бы от внимания профессиональных орнитологов.

Таким образом, можно заключить, что бёрдвотчинг и бёрдинг – это очень увлекательное хобби, которое пока еще малоизвестно у нас в стране, и которое следует как можно шире развивать как через общественные организации, так и через учреждения дополнительного образования и ООПТ различного уровня. Бёрдинг может играть важную роль в экологическом просвещении населения, а результаты наблюдений бёрдеров могут иметь научное значение и использоваться научными отделами ООПТ и другими заинтересованными организациями. Мы предлагаем всем желающим воспользоваться нашим опытом для организации и проведения подобных мероприятий.

Список литературы

1. Беляев Д.А. Бёрдинг в национальном парке «Смоленское Поозерье» // Первый Всероссийский орнитологический конгресс (г. Тверь, Россия, 29 января – 4 февраля 2018 г.). Тезисы докладов. / Ред. А.Б. Поповкина, С.П. Харитонов. Тверь, 2018. С. 34-35.
2. Беляев Д.А., Сиденко М.В. Опыт проведения соревнований по спортивной орнитологии (бёрдингу) в национальном парке «Смоленское Поозерье» // Евразийские маршруты и открытия Н.М. Пржевальского: интеграция и перспективы научных исследований в системе ООПТ. Пятое международные чтения памяти Н.М. Пржевальского. Смоленск, 2017. С. 212-220.
3. Глущенко Ю.Н., Бурковский О.А., Вялков А.В., Катин И.О., Коробов Д.В., Прядун Т.А., Федотов А.А., Ходаков А.П. Новые наблюдения редких птиц в Приморском крае // Русский орнитологический журнал. 2020. 29 (1885). С. 579-593.
4. Горяшко А. Бёрдвотчинг: наука страсти нежной // Биология. 2020. № 44.
5. Прядун Т.А., Глущенко Ю.Н. Черноголовая овсянка *Granativora melanoccephala* – новый вид в авифауне Дальнего Востока России // Русский орнитологический журнал. 2019. 28 (1775). С. 2446-2447.
6. Прядун Т.А., Глущенко Ю.Н. Вторая встреча японской желтой овсянки *Ocusis sulphuratus* на территории России // Русский орнитологический журнал. 2019. 28 (1831). С. 4671-4672.
7. Dunne, P. Pete Dunne on Bird Watching. Boston: Houghton Mifflin. 2003. 174 p.
8. Eurobirdwatch – Россия /2020/ Обзор итогов. URL: <https://eurobirdwatch.ru/> (дата обращения: 20.11.2020).
9. Greenwood J.J.D. Citizens, science and bird conservation. *Journal of Ornithology*. 2007. 148 (1): 77-124. doi:10.1007/s10336-007-0239-9
10. Robbins, J. Paying Farmers to Welcome Birds. *New York Times*. 14 April 2014. URL: https://www.nytimes.com/2014/04/15/science/paying-farmers-to-welcome-birds.html?_r=0 (дата обращения: 20.11.2020)

УДК 712.4

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОРЛОВСКОГО РАЙОНА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНЦЕПЦИИ LAND-DEVELOPMENT

К.В. Булгакова, Е.Н. Авдюхин, А.А. Гладиллина
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Многопрофильный колледж, Орёл, Россия

DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES OF THE ORYOL DISTRICT USING THE LAND-DEVELOPMENT CONCEPT

K.V. Bulgakova, E.N. Avduhin, A.A. Gladilina
*Orel state agrarian University named after N. V. Parakhin,
Multidisciplinary College, Orel, Russia*

Аннотация. Развитие сельских территорий с применением концепции Land-development в поселках закрытого типа вызвано на основе увеличения интереса городских жителей к земельным участкам вблизи природы, а также наличие отличной экологии. В проекте территории закрытого поселка предложено 4 конфигурации с разным ландшафтным дизайном.

Ключевые слова: Land-development, территории закрытого поселка, озеленение участка, ландшафтная архитектура.

Abstract: the development of rural areas using the Land-development concept in closed-type settlements is based on the increased interest of urban residents in land plots near nature, as well as the presence of excellent ecology. The project of the territory of a closed village offers 4 configurations with different landscape design.

Key words: Land-development, territories of a closed settlement, landscaping of a site, landscape architecture.

На данный момент в современном мире на территории РФ имеется программа развития сельских территорий «Комплексное развитие сельских территорий», одним из направлений этой программы является Land-development (Девелопмент земельного участка от англ. real estate development «совершенствование, развитие недвижимости») – хозяйственная деятельность, направленная на освоение и благоустройство земельного участка с целью увеличения его стоимости, максимизации прибыли и последующей продажи застройщикам.

Цель Land-development – найти оптимальные варианты использования земельного участка и реализация ландшафт-проекта.

В ходе разработки нашего проекта был выбран один из методов (форм), востребованных рынком – развитие индивидуального жилищного строительства (строительство коттеджного поселка): осуществляется покупка подходящего участка большой площади с его последующим межеванием, подведением коммуникаций и продажей отдельных участков.

Согласно кодексу РФ, земельные участки подразделяются на:

1. Земли сельскохозяйственного назначения – земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей.
2. Земли населенных пунктов.
3. Земли, предоставленные предприятиям, учреждениям и организациям для осуществления возложенных на них задач.
4. Земли особо охраняемых категорий.
5. Земли лесного фонда.
6. Земли водного фонда.
7. Земли запаса – земли, не предоставленные в собственность, владение, пользование и аренду юридическим или физическим лицам.

Развитие сельских территорий с применением концепции Land-development в поселках закрытого типа проектируется на основе увеличения интереса городских жителей к земельным участкам вблизи воды или лесного массива. Самым главным плюсом, само собой, является безопасность и низкий уровень преступности. Однако отличная экология и близость к природе не менее важный фактор для выбора коттеджного поселка закрытого типа. Как правило, для подобных поселков выбирают наиболее красивые места, которые находятся максимально близко к лесным массивам, горам и водоемам, но на небольшой удаленности от больших городов.

В разработке проекта территории закрытого поселка нами будет предложено следующие конфигурации:

1. Закрытый поселок состоит из 50 типовых участков 40х40м;
2. Имеется 4 эскиз-проекта типового плана территории 40х40м;
3. Каждый из эскиз-проектов имеет свое стилевое направление.

Проектируемый закрытый поселок имеет 50 типовых участков и 4 вариации озеленения и благоустройства территории.

Элементы, составляющие благоустройство и озеленение типовых участков:

1. Тип: жилой дом, гараж, баня (хозпостройки), терраса/беседка (барбекю), бассейн, огород (рис. 1).
2. Тип: жилой дом, гараж, беседка, бассейн, фонтан, навес для винограда, плодовый сад (рис. 2).

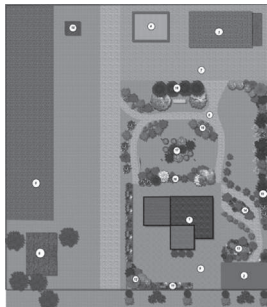


Рисунок 1.

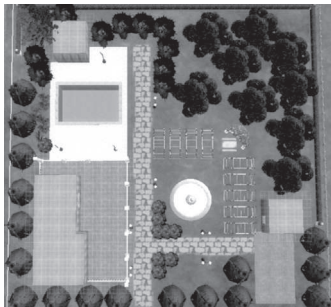


Рисунок 2.

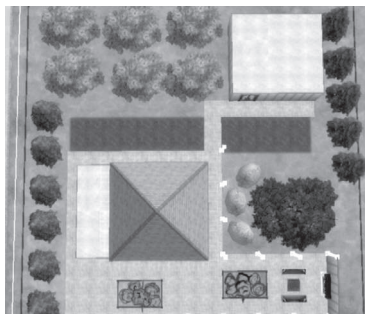


Рисунок 3.

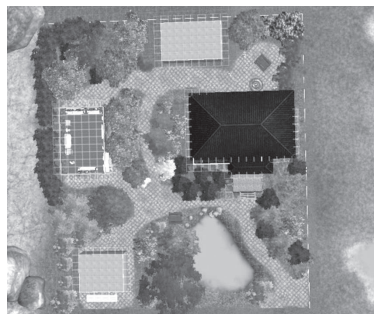


Рисунок 4.

3. Тип: жилой дом, гараж, здание с баней и бассейном, огород, плодовый сад, зона отдыха с камином (рис. 3).

4. Тип: жилой дом, гараж, зона барбекю, плодовый сад, пруд, баня (рис. 4).

Land-development – новое направление, очень рентабельно при строительстве закрытых поселков, примерная стоимость каждого поселка на мировом рынке 1 миллион долларов, в России около 80 000 000 рублей.

Мы предполагаем, что стоимость озеленения одного участка будет варьироваться от 500 тыс. руб. до 2 миллионов рублей.

Наш проект в системе Land-development больше направлен на развитие сельхоз территорий не как объект недвижимости, а как объект ландшафтной архитектуры.

Список литературы

1. Государственная программа Российской Федерации "Комплексное развитие сельских территорий" и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс] <http://static.government.ru/media/files/aNtAARsD8scrvdizD7rZAwoFafJnA79v.pdf>.

2. Типология объектов недвижимости: учебное пособие [Электронный ресурс] / Лавренникова О.А., Иралиева Ю.С. – Самара: РИЦ СГСХА, 2017. – 170 с. – ISBN 978-5-88575-467-5. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/636873>.

3. <https://www.turboreferat.ru/land-low/vnutrihozayajstve>.

4. <https://stroidominvest.ru/sovety/development-chto-eto>.

5. <https://vunivere.ru/work64623/page10>.

ИСТОРИЯ СИСТЕМАТИКИ РАСТЕНИЙ КАК РАЗДЕЛ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ

О.А. Захарова
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ

THE HISTORY OF PLANT CLASSIFICATION AS A SECTION OF BOTANICAL SCIENCE

O.A. Zakharova
Ryazan State Agrotechnological University

Аннотация. Статья содержит краткий исторический обзор систематики растений с древнейших времен до современности, анализирует искусственные, естественные и филогенетические системы растений.

Ключевые слова: ботаника, систематика, основоположники, таксоны

Abstract. The article presents a brief historical overview of plant classification from ancient times to the present. It analyzes artificial, natural and phylogenetic systems of plants.

Key words: botany, classification, founders, taxa.

Истоки ботанической науки находятся в глубокой древности ибо зачатки науки о растениях возникли из потребностей человека в пище, одежде, крове и др. Ранние систематики распределяли растения по группам назначений: лекарственные, ядовитые, пищевые и прочие.

Цель работы – проведение краткого исторического обзора систем растений, возможного их использования на современном этапе. Методы исследования – анализ, логика, обобщение.

Зачатки ботанических знаний обнаружены уже у Аристотеля, жившего в IV веке до н.э. «Отцом» ботаники считается его друг и соратник Теофраст. Сохранились шесть книг его сочинений «Причина растений», девять книг «Тсследования о растениях». Теофраст не только описал около 550 растений, дал систематику по жизненным формам, но и отметил связь их с окружающей средой. Эта работа была продолжена в работах Плиния Старшего, описавшего уже 1000 растений, Dioscorida и др. Позже многие исследователи пытались создать систему, упорядочивающую растительное многообразие. Более двух тысячелетий цель этих систем сводилась к установлению удобной для изучения и идентификации системе растений. Даже в эпоху средневековья после падения Римской империи шло накопление фактического материала, невзирая на догмы церкви. Так, в годы инквизиции продолжал исследования Альберт Великий, создавший систематику растений по жизненным формам и отметивший различие между однодольными и двудольными.

В XVI веке начался быстрый расцвет ботаники как науки, чему способствовали великие географические открытия. Накапливается гербарный материал, растёт количество описаний растений до нескольких тысяч. В этот период Чезальпино создал первую систему растений, основанную на семенах и плодах. Он выделил 15 классов своей системы для цветковых растений и 1 класс для всех остальных. Рей разделил растения на однодольные и двудольные, в систему присовокупил еще и форму цветка; первый дал понятие о виде растений и пытался применить бинарную номенклатуру. Турнефор создал свою систему и ввел понятие род.

Позднее такие системы были названы искусственными, так как не имели ничего общего объединенные в группу растения, кроме одного признака. К XVIII веку искусственные системы достигли наивысшего развития. Последней и самой совершенной из них стала система шведского естествоиспытателя Карла Линнея, его половая классификация, или *Systema sexuale*, – как сам он её называл. Половая классификация основана на предположении о постоянстве строения цветка, как органа размножения, вид которого наименьшим образом зависит от внешних условий. Все другие растения, лишённые цветков, Линней причислил к классу *Cryptogamia*, или Тайнобрачные. Предложенная Линнеем система несколько не отражала эволюционных связей между таксонами; понятие об эволюционных связях сформировалось позже, но уже тогда было интуитивное представление об «естественном родстве». Выявление такого родства автор *Systematis sexualis* считал главной задачей, однако, непосильной для него и его современников. Линнеевская система была разработана более основательно и в ней применялась бинарная номенклатура. Линней систематизировал более 10000 известных в то время видов растений. В конце своей жизни Карл Линней, осознавая несовершенство системы, начал работу по объединению их в естественные группы, получившие впоследствии названия семейства.

Тем не менее уже в том же столетии, в 1789 году, французский ботаник Антуан Лоран де Жюссье опубликовал труд «*Genera plantarum*», где изложил систему (которую ныне принято считать одной из первых естественных систем), отображающую так называемое естественное родство. С этого момента искусственные системы начали полностью вытесняться естественными. Цель выявления родственных групп между растениями затмила собой прежние цели искусственных систем, смыслом которых был порядок, подчинённый не природе, но человеческому разуму, его представлениям об удобстве и простоте.

Естественная система О. Декандоля уже имела сведения не только о морфологии, но и анатомии растений, что позволило разделить их на явнотайнобрачные, тайнобрачные сосудистые, тайнобрачные бессосудистые листовые, тайнобрачные бессосудистые безлистные. Браун чуть позже выделил из группы сосудистых тайнобрачных голосеменные растения. Число систематизированных видов выросло до 75000.

После издания в 1859 году «Происхождения видов» Ч. Дарвина понятие о родстве перестало быть интуитивным, оно обрело определение. Родство оказалось следствием эволюционной близости, вызванной происхождением от общего эволюционного предка. Само же происхождение, или историческое развитие, обрело название «филогенез», вместе с которым и естественные системы начали называться филогенетическими. Перемена названия, однако, не переменяла суть, и естественные (филогенетические) системы, вытеснив искусственные, совместили в себе две, плохо совмещающиеся задачи: установление порядка эволюционного и порядка собственно систематического, удобного для человека. Привело это ко множеству разночтений, нестыковок в филогенетических системах относительно положения того или иного таксона. Например, Пролеска (*Scilla*) в рамках естественных систем относилась и к Лилейным (*Liliaceae*), и к Гиацинтовым (*Hyacinthaceae*); ныне же относится к Спаржевым (*Asparagaceae*). Если применить к этому растению систему искусственную, например линнееву, станет однозначной принадлежность Пролески к классу Шеститычинковые (*Hexandria*) по числу тычинок, а внутри класса Шеститычинковых к порядку Трёхпестичные (*Trigynia*) по количеству пестиков. Другой пример – Подснежник (*Galanthus*). Ранее род Подснежников относили к семейству Лилейных (*Liliaceae*) порядка Лилиецветных (*Liliales*), в настоящее время род принято относить к семейству Амариллисовых (*Amaryllidaceae*) порядка Спаржецветных (*Asparagales*). Если рассматривать род *Galanthus* относительно системы Линнея, то место его в ней также станет строго определённым: класс Шеститычинковые (*Hexandria*), порядок Однопестичные (*Monogynia*). Наконец, третий пример – Петров крест (*Lathraea*), относившийся к семейству Норичниковых (*Scrophulariaceae*), считается теперь родом из семейства Заразиховых (*Orobanchaceae*). В системе Линнея его место ясно определяется: класс Двоесилие (*Didynamia*), порядок Скрытосеменные (*Angiospermia*). Схожих таксонов, чьё положение в филогенетических системах спорно, можно привести ещё очень много, однако, и приведённых примеров достаточно, чтобы увидеть слабость филогенетических систем перед искусственными в области практической систематизации, где нет цели отображать ход эволюции.

Так для построения филогенетической системы большое значение сыграли труды по онтогенезу растений Гофмейстера, Беляева, что явилось установлением непрерывной филогенетической связи между водорослями и цветковыми растениями вследствие обнаружения общности происхождения мохообразных, папоротников и голосеменных.

Современная филогенетическая систематика использует разнообразные методы для установки родственных связей и места в системе отдельных групп растений: сравнительно-морфологический, палеонтологический, эмбриологический, эколого-морфологический, морфолого-географический, что делает систематику синтетической наукой.

Основной таксономической единицей в филогенетической систематике является вид. Основоположник учения о виде В.Л. Комаров писал так: «Вид

есть совокупность поколений, происходящих от одного предка, и под влиянием среды и борьбы за существование обособленных отбором от остального мира живых существ; вместе с тем вид есть определенный этап в процессе эволюции». Как отмечалось выше, о роли вида писали и Рей, и Ламарк, и Линней.

Филогенетическая система растений Армена Тахтаджана, которая в настоящее время используется в вузе при изучении ботаники, в том числе систематики растений, достаточно удобная. В то же время нами предлагается учесть положительные стороны системы Линнея для удобной классификации растений там, где отражение истинных эволюционных связей между видами не является обязательным. Следовательно, сферой применения системы Линнея могут стать прикладные области биологии, такие как сельское хозяйство, где важно вовремя идентифицировать вид, к примеру, сорняк, чтобы грамотно и своевременно составить план мероприятий борьбы с ним; гербаризация растений, где используется филогенетическая система, ввиду наличия в ней места для самых разнообразных растений, начиная с цветковых и заканчивая грибами и водорослями; фармацевтическая ботаника, где необходимо точно определить растение, чтобы затем узнать его биохимические свойства. Безусловно, нельзя не признать, что система, созданная в XVIII веке, не может быть пригодной в первоначальном своём виде в веке XXI. Система Линнея, дабы соответствовать современному состоянию биологии, должна быть значительно преобразована. Одна из главных особенностей коей – половая классификация, отличается от современных норм систематики отсутствием в ней рангов в современном их понимании. Исправление сего недостатка составляет важную часть адаптации Systematis Sexualis под нормы, принятые в биологии в наше время, о чем отмечалось нами в печати ранее.

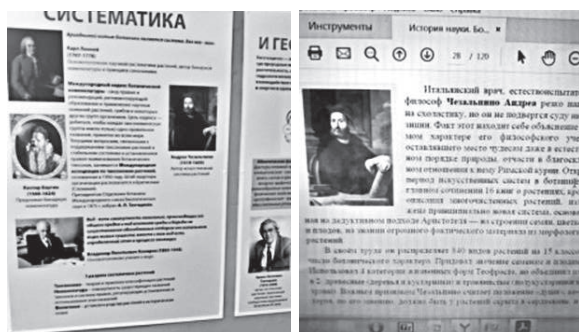


Рисунок – Стенд в аудитории и страница электронного учебного пособия

IPR Books (рисунок). Учебное пособие Захаровой О.А., Мусаева Ф.А «История науки. Ботаника» в 2018 г. заняло 3 место во Всероссийском конкурсе «Университетская книга». На учебных занятиях для закрепления теоретического

При изучении систематики растений студенты нашего вуза пользуются современными учебниками на электронном и бумажном носителях, а также авторскими учебными пособиями «Развитие ботаники как науки» (2010) и «История науки. Ботаника» (2018), выставленными на платформах Rucont и

материала по теме студентам выдаются карточки, которые надо разложить в соответствие с ролью каждого предлагаемого исследователя.

В заключении необходимо отметить важную историческую роль каждого исследователя, начиная с древнейших времен до современности, которые накапливали фактический материал и развивали систематику растений как неотъемлемую составляющую ботанической науки.

Список литературы

1. Захарова О.А. Использование инновационных методов обучения в преподавании ботаники [Текст] / О.А. Захарова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2014. – № 1 (21). – С. 36-40.
2. Захарова О.А. О роли инновационных приемов в образовательном процессе будущих агрономов [Текст] / Захарова О.А. // В сборнике: Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник статей по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры растениеводства, 2019. – С. 100-103.
3. Захарова О.А. Развитие ботаники как науки. – Рязань, РГАТУ, 2010. – 450 с.
4. Мусаев Ф.А. История науки. Ботаника [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 134 с.
5. Мусаев Ф.А. Педагогические инновации в вузе [Текст] / Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.И. Морозова, В.В. Романов. – Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book jet), 2019. – 157 с.
6. Linnaeus C. Species plantarum. – 1 edit. – Holmia: L. Salvius, 1753. – 520 s.

УДК 591.4:598.12

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕРНОГО ГРИФА

И.Л. Камлия, Н.В. Момот, Ю.А. Колина
ФБГОУ ВО Приморская ГСХА

GENERAL CHARACTERISTIC OF BLACK VULTURE'S ANATOMICAL STRUCTURE

I.L. Kamliya, N.V. Momot, Yu.A. Kolina
FSBY «State Agricultural Academy of Primorskiy region»

Аннотация. Сведения по анатомии птиц достаточно скудные и противоречивые. Целью нашей работы было изучение особенностей строения тела и внутренних органов Черного грифа. Выявленные нами особенности можно объяснить образом жизни птицы и характером питания.

Ключевые слова: Черный гриф, птицы, полет, крылья, аппарат движения, среда обитания, пищевое поведение, внутренние органы.

Annotation. Information on the anatomy of birds is rather sparse and contradictory. The purpose of our work was to study the structure of the body and internal organs of The black vulture. The features we have identified can be explained by the way of life of the bird and the nature of nutrition.

Key words: Black vulture, birds, flight, wings, movement apparatus, habitat, eating behavior, internal organs.

Анатомия птиц является одним из наименее изученных разделов современной морфологии. Точные знания анатомии и топографии различных структур организма имеют важное значение для объяснения особенностей образа жизни и поведения птиц, а также позволяют понять различные аспекты эволюционного развития птиц как вида.

Целью наших исследований было изучение анатомии Черного грифа с учетом его образа жизни и поведения. Исходя из цели исследований, перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить анатомические особенности строения Черного грифа.
2. Изучить внешний вид и образ жизни птицы.
3. Изучить среду обитания и пищевую форму поведения Черного грифа.

Чёрный гриф (лат. *Aegypius monachus*) – птица семейства ястребиных.

Грифов считают одними из крупнейших птиц хищников на Земле, ведь их длина достигает 100 сантиметров, размах крыльев – 300. Весить птицы могут 7-12 кг. Окрас пернатых является темно-коричневым, причем головную и шейную область покрывает светлый, бледноватый пух. Нижняя часть шеи имеет острые перышки, которые создают эффектное ожерелье.

Птицы имеют широкие, удлинённые крылья, желтые ноги, обладают мощнейшим клювом и большими ноздрями. Молодые грифы черные, это касается не только перьев, но и пуха на голове. Глазная радужка тоже является черной.

Полет птиц медленный. Кричат они тихо, их звуки похожи на шипение. Это оседлая птица гор и предгорий. Обитает в Южной Европе, Северной Африке, Передней, Центральной Азии [1,2].

Грифы известны как падальщики, которые поедают трупы рыбок, рептилий, животных. Пищу они находят, паря на высоте, искусно используя восходящие потоки нагретого воздуха. О наличии корма им подсказывают стаи ворон и коршунов. Когда птица обнаружит труп, она стремительно летит вниз

Гнездятся грифы парами, на деревьях. Кладки из 1-2 яиц, пёстрых, с красновато-бурыми отметинами на белом фоне. Высиживают оба родителя в течение 55 дней.

Для птицы характерно массивное тело, наличие на шее «воротника» из перьев, большой размах крыльев.

Для собственных исследований использовался труп Черного грифа, доставленный в центр диагностики болезней животных ПГСХА (рис. 1).

В результате проведенных морфометрических исследований установлено: Размеры птицы составляют:

Длина туловища – 72 см, размах обоих крыльев достигает 223 см.



Рисунок 1 –
Черный гриф.

Длина одного крыла по передней кромке – 110 см. Вес 7,5 кг. Самка.

Наличие на шее «воротника» предотвращает загрязнение перьев в момент употребления пищи.

Оперение птицы плотное.

Имеется пуховая основа, что предотвращает нежелательное воздействие на организм грифа температурных колебаний.

Клюв хорошо развит, мощный массивный. Позволяет грифу без особых затруднений раскусывать плотные ткани, а именно кости и хрящи.

Глазные яблоки большого диаметра. Весьма острое зрение необходимо как для поиска пищи, так и для наблюдения за своими сородичами.

Лапы имеют мощные, изогнутые когти. Отметим, что собственные наблюдения не позволяют нам согласиться с отдельными источниками [2, 3] в том, что грифы имеют слабые тазовые конечности. На это указывают мощные когти и хорошо развитая мускулатура пальцевых суставов.

Из всех мышц птицы наибольшего развития достигают грудные мышцы, благодаря которым обеспечивается движение крыла при полете.

На разрезе видно, что мышцы состоят из крупных волокон светлой окраски, это говорит нам о том, что в мышце содержится большое количество саркоплазмы и малое количество миоглобина. Такая мышца обладает большой силой мышечных сокращений, но слабой выносливостью. Большая сила нужна грифу для того, чтобы оторваться от земли, с учетом его размеров и массы, но поскольку большая часть полета грифа происходит в парящем режиме, то выносливость мышц для такого полета, роли не играет.

В грудной полости имеются хорошо развитые воздухоносные мешки. Печень также хорошо развита, заполняет значительную часть брюшной полости.

У грифа, как и у всех птиц, в области бифуркации трахеи, в грудной полости имеется приспособление для издавания звуков, так называемая «певчая гортань». У грифа она развита слабо, поскольку звуки, издавае-

мые птиц, однообразны. Шейных позвонков насчитывается 14 штук. Зоб отсутствует.

Желудок грифа не подразделяется на мышечный и железистый, что и характерно для большинства хищных птиц.

Почки располагаются в поясничном отделе брюшной полости. Сравнительно небольшого размера. Рядом располагается яйцепровод и яичник.

Отстрел, гибель в капканах и от отравленных приманок, разорение гнезд, недостаток пищи – это основные факторы, ограничивающие численность вида [1, 2].

Гриф занесен в Красную книгу Российской Федерации, поэтому следует усилить контроль за выполнением охранных законодательных мер, вести разъяснительную работу, особенно среди пастухов, а также среди туристов и альпинистов, о необходимости охраны этого вида.

Список литературы

1. James Ferguson-Lees, David A. Christie. Raptors of the World. – London: Christopher Helm, 2001. – 992 с. – ISBN 0-7136-8026-1. – С. 524.

2. Цвелых А.Н. и др. Грифовые птицы фауны Украины. Киев. 2018 – С. 83-89.

3. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных [Электронный ресурс] / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – 7-е изд., стер. – Электрон. текст. дан. – СПб: Лань, 2011. – 1040 с. – Режим доступа: www.e.lanbook.com. – С. 950-983.

УДК 630*2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.Э. Комин, ректор, к.с/х н., доцент

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

FORESTS USING ON AGRICULTURAL LANDS

A.E. Komin

FSBEI HE “Primorskaya state academy of agriculture”

Аннотация. Около 70 млн га земель сельскохозяйственного назначения в настоящее время не используются и зарастают древесно-кустарниковой растительностью. Принятые в последнее время документы позволят часть земель вернуть в оборот, а оставшиеся земли могут быть использованы для выращивания древесины на сельских территориях.

Ключевые слова: сельские территории, сельские леса, лесоводство, лесоразведение, интенсивное лесовыращивание, фермерские хозяйства.

Annotation: Currently about 70 million hectares of agricultural land are unused and overgrown with trees and shrubs. Recently adopted documents will

allow to return part of the land into circulation, and the rest of the land can be used for growing wood in rural areas.

Key words: rural area, rural forests, silviculture, reforestation, intensive forest growth, farms.

Развитие сельских территорий сегодня невозможно рассматривать без использования лесов, которые представляют собой один из важнейших ресурсов для их развития. Особенно леса, произрастающие на землях сельхозназначения. Использование этих лесов может дать дополнительные рабочие места, устойчивое получение хозяйственно ценной древесины как для нужд местного населения, так и для последующей реализации, а также могут быть использованы для предотвращения природных бедствий и улучшения качества окружающей среды.

Принятая в 1970-1980 годах прошлого столетия политика «бесперспективных деревень», а также дальнейшие политико-экономические события 1990 годов привели к сокращению площадей сельскохозяйственных земель, используемых для производства сельскохозяйственной продукции. По разным оценкам в России на сегодняшний день насчитывается от 30 до 70 млн га площадей (при общей площади сельскохозяйственных земель России – 222 млн га), зарастающих древесно-кустарниковой растительностью и возврат этих земель в сельскохозяйственный оборот экономически невыгоден из-за высоких затрат на возобновление деятельности на этих участках [2]. По оценке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, приведенной министром Д.Н. Патрушевым 26 декабря 2019 года на заседании Государственного совета по аграрной политике государства, «объем неиспользуемых земель ... на сегодня составляет порядка 44 миллионов гектаров. Из них около 20 миллионов – пашня». Это очень большая цифра и она говорит о том, что неиспользуемыми являются многие десятки миллионов гектаров бывших сельскохозяйственных угодий, в том числе тех, которые ранее числились пашней.

В январе 2020 года Минсельхозом России был представлен проект государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации. 13 февраля 2020 года Президентом РФ по итогам декабрьского заседания Госсовета было дано поручение (Пр-234ГС, п. 1а) Правительству РФ обеспечить утверждение государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации.

Согласно проекту, госпрограмма рассчитана на период с 2021 по 2030 гг., и предусматривает финансирование в размере 1,41 триллиона рублей, в том числе за счет федерального бюджета – 0,89 триллиона рублей. Одной из целей госпрограммы является вовлечение к концу 2030 года в оборот земель сельскохозяйственного назначения площадью не менее 12 млн га.

Если исходить из данных Минсельхоза, то после выполнения госпрограммы в России останется 32-38,5 млн га неиспользуемых сельхозземель, а по

данным природоохранных организаций – 64-70,5 млн га. Это в любом случае огромные площади и огромный потенциал для сельского развития.

Что же представляет собой лес, произрастающий на этих землях? И лес ли это? Да, лес и он уже растет. Но проблема в том, что выращивать лес на этих землях запрещено законом [1]. Собственника этих земель могут оштрафовать и заставить очистить земельный участок, на котором этот лес уже растет и в дальнейшем мог бы стать источником древесины.

Согласно части второй статьи 77 Земельного кодекса РФ (Понятие и состав земель сельскохозяйственного назначения), части первой статьи 78 Земельного кодекса РФ (Использование земель сельскохозяйственного назначения), части четвертой статьи 78 Земельного кодекса РФ, возможность существования леса, кроме защитных лесных насаждений, на земле сельскохозяйственного назначения этой статьей в явном виде не предусматривается, а так же не предусматривается использование земель сельскохозяйственного назначения для лесоводства, кроме создания защитных лесных насаждений.

Рассматривая данную категорию лесов, нужно отметить, что участки сельскохозяйственных земель, брошенные 15-20 лет назад, начали зарастать малценными мелколиственными породами. А там, где с момента прекращения хозяйственной деятельности прошло 20-40 лет – уже смогли сформироваться разновозрастные насаждения, древесину от которых можно частично использовать. Но из-за ряда положений действующего законодательства этот ресурс сейчас совершенно не используется, в данных лесах процветают криминальные схемы заготовки древесины, а молодые бессмысленно уничтожаются, в основном выжиганием. По экспертным оценкам, начиная с 1980 года и по настоящее время, площадь «таких лесов» в нашей стране достигает 30 млн га.



Рис.1 Пожары на землях сельскохозяйственного назначения

Безусловно, часть земель из этих категорий должна вернуться в сельскохозяйственный оборот, а оставшаяся может быть использована в процессе лесовыращивания с применением интенсивных технологий, тем самым внося вклад в развитие сельских территорий. Это как раз те заброшенные земли, которые в силу природно-климатических условий не подходят или ограниченно подходят для современного эффективного сельского хозяйства.

Что даст вовлечение оставшихся земель в интенсивное лесовыращивание? Как нам кажется – это позволило бы в среднесрочной перспективе решить следующие основные задачи: снизить риск возникновения лесных и торфяных пожаров, создать в сельских районах дополнительные рабочие места (по экспертным оценкам с учетом дальнейшей переработки древесины до 90 тыс. рабочих мест, обеспечить выращивание до трехсот миллионов кубометров ликвидной древесины, существенно увеличить вклад землепользования и лесного хозяйства в поглощение и связывание углерода, и в целом климато-регулирующую роль российских лесов и иных природных территорий [3].

Для придания правового статуса «леса, расположенного на землях сельскохозяйственного назначения» необходимо внести изменения в нормативно-правовую базу (Лесной кодекс РФ, Земельный кодекс РФ). Провести полную инвентаризацию заросших лесом сельскохозяйственных земель с дальнейшим обоснованием для проведения лесохозяйственных мероприятий на этих землях, показать новые возможности фермерским хозяйствам комплексного использования сельских территорий, а также лесов, расположенных на них для ведения лесного хозяйства, заготовки и переработки древесины, ведения рекреационной деятельности.

Принятое Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2020 года № 1509 «Об особенностях использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на землях сельскохозяйственного назначения» разрешает ведение лесного хозяйства на землях сельскохозяйственного назначения, в том числе для заготовки древесины.

Таким образом, при разумном и эффективном выполнении госпрограммы вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации взаимное влияние мероприятий, предусмотренных этой программой, и развития лесоводства на сельхозземлях будет положительным. Это даст возможность получить экономическую отдачу от неиспользуемых в настоящее время ресурсов.

Список литературы

1. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 31.07.2020).
2. Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2017. № 21 (59). Декабрь / Ляшок В., Узун В., Хромов М., Цухло С. Под ред. Гуревича В.С., Дробышевского С.М., Кадочникова П.А., Колесникова А.В., Мау В.А., Синельникова-Мурылева С.Г. Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара, Российская академия

народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. 27 с. URL: http://www.iep.ru/files/text/crisis_monitoring/2017_21-59_December.pdf.

3. Renewal of FRAXINUS MANDSHURICA RUPR. in mixed coniferous-broad leaved forests of the southern Far East.

4. Komin A.E., Komin P.A., Usov V.N. International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. T. 12. № 4. С. 2297-2301.

УДК 630*181.631

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЛЕСНОМ УЧАСТКЕ ПГСХА

А.Д. Нуждин, А.Н. Гриднев
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

ANALYSIS OF ECONOMIC ACTIVITIES IN THE FOREST SECTION OF PRIMORSKYA STATE AGRICULTURAL ACADEMY (PSAA)

A.D. Nuzhdin, A.N. Gridnev
Primorskaya State Agricultural Academy

Аннотация. В статье представлена информация по видам рубок и посадка лесных культур на территории лесного участка ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. Данные мероприятия поспособствовали формированию более богатых лесных формаций.

Ключевые слова: лесные формации, площадь, территория, лесной участок ПГСХА, Приморский край.

Summary: the article presents information on the types of felling and planting of forest crops on the territory of the forest area of the Primorsky state agricultural Academy. These activities have contributed to the formation of richer forest formations.

Key words: forest formations, area, territory, forest area of the PSAA, Primorsky Krai.

За период с 2012 по 2018 гг., пока действовал проект освоения лесного участка ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, произошли некоторые изменения на Лесном участке. В связи с резкой необходимостью обеспечения граждан дровами для отопления Департамент лесного хозяйства Приморского края решил ПГСХА сделать дополнение к проекту освоения на рубку лесных насаждений (рубки ухода) везде, где это было запланировано лесоустройством. Различные виды рубок ухода проводились в кварталах трех участковых лесничествах (Баневуровском, Раковском и Экспериментальном), входящих в состав Лесного участка (таблица 1).

Таблица 1 – Расположение и виды рубок на территории лесного участка

Вид рубки	№ лесосеки - год рубки	Квартал	Выдела	Площадь лесосеки, га	Объем вырубленного ликвида, м ³
1	2	3	4	5	6
Баневуровское участковое лесничество					
Реконструкция	2013	37	9	6,8	103,82
Реконструкция	2013	35	4	6,4	116
Реконструкция	2014	37	1	2,7	98,09
Реконструкция	2015	37	9	2,1	64
Реконструкция	2016	35	1	3,3	155,54
Реконструкция	2016-17	34	8	14	487,93
Реконструкция	2016-17	34	12	1,9	74,36
Реконструкция	2015-16	35	10	10	426,22
Реконструкция	2016-17	35	17	2,6	105,14
Реконструкция	2016-17	35	2	5,2	219,68
Реконструкция	2016-17	30	9	14,7	605,15
Реконструкция	2017	30	8	8	217,04
Реконструкция	2017-18	34	7	13	523,87
Реконструкция	2017-18	34	14	1,7	75,13
Реконструкция	2017-18	26	10	8	383,81
Реконструкция	2017	26	9	9,8	286,06
Реконструкция	2018	22	2	6,3	243
Реконструкция	2018	22	5	4,4	140
Реконструкция	2018	22	6	6,9	166
Проходная	2018	16	16	2,3	50
Проходная	2018	21	5	5,6	152
Итого по л-ву				135,7	4692,84
Раковское участковое лесничество					
Реконструкция	2014	59	29	4,4	124,83
Реконструкция	2015	53	43	7	211,06
Реконструкция	2015	56	20	15,6	262,58
Реконструкция	2015-16	53	51	2,8	51,67
Реконструкция	2015-16	56	22	10,5	213,15

Реконструкция	2015-16	53	44	3,3	84,44
Проходная	2015-16	35	12	17,1	271,47
Проходная	2016	35	13	9,1	145,03
Реконструкция	2016	56	28	4,9	135,8
Реконструкция	2016	56	21	11,7	228,79
Реконструкция	2017	53	67	3,9	99,23
Реконструкция	2017	59	17	2,8	65,03
Реконструкция	2017	59	18	7,2	178,6
Реконструкция	2017	59	26	6	196,49
Проходная	2017	35	4	5,3	119
Реконструкция	2017-18	53	58	7,7	195,75
Проходная	2017-18	35	9, 15	18,3	384
Проходная	2017	35	18	2,9	56
Проходная	2017-18	105	5, 6	25	702
Итого по л-ву				165,5	3724,92
Экспериментальное участковое лесничество					
Проходная	2017-18	1	7, 10, 12	28	673
Проходная	2017-18	1	22	13	318
Проходная	2017-18	2	16	20	344
Итого по л-ву				61	1335
ВСЕГО				362,2	9752,76

Рубка реконструкции – рубка, проводимая в малоценных насаждениях, не подлежащих рубкам главного пользования и сплошным санитарным рубкам, обеспечивающая удаление малоценных элементов этих насаждений, подготовку условий для проведения мероприятий по созданию лесных культур.

Согласно проекту освоения лесов ПГСХА ежегодно нужно было создавать 5 га лесных культур (таблица 2).

Таблица 2 – Посадка лесных культур на лесном участке ПГСХА

Участковое лесничество	№ уч. – год посадки лесных культур	Квартал	Выдел	Площадь, га
Баневуровское	1-2014	35	4	6,4
Раковское	2-2015	60	20	9,3
Баневуровское	3-2017	35	10	5
Баневуровское	4-2018	35	10	5
ВСЕГО				25,7

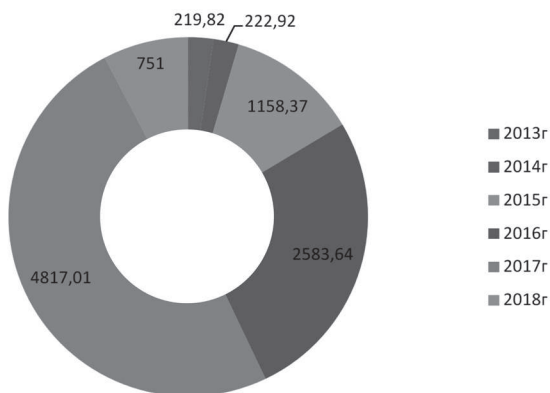


Рис. 1.
Вырублено ликвида,
м³ по годам.

На рисунке 1 можно заметить что, около 50 % вырубленного ликвида было в 2017 году, что значительно превышает предыдущие годы.

Из представленных выше данных можно сказать, что, благодаря рубкам реконструкции, ежегодное создание лесных культур способствует развитию лесных формаций: кедрово-широколиственная (кедровники); чернопихтово-широколиственная (чернопихтарники); кедрово-елово-широколиственная; елово-пихтовая (ельники) [6].

Список литературы

1. Васильев Н.Г. Чернопихтово-широколиственные леса Южного Приморья / Н.Г. Васильев, Б.П. Колесников // Труды Дальневосточного филиала СО АН СССР.- М.-Л., 1962. – Сер. ботан. – Т. 8 (10). – 146 с.
2. Васильев Я. Я. Лесные ассоциации Супутинского заповедника / Я.Я. Васильев // Труды Горно-таёжной станции Дальневосточного филиала АН СССР. – Владивосток, 1938. – Т. 2. – С. 5-136.
3. Куренцова Г. Э. Естественные и антропогенные смены растительности Приморья и южного Приамурья / Г. Э. Куренцова. – Новосибирск, 1973. – 229 с.
4. Солодухин Е.Д. Лесоводственные основы хозяйства в кедровых лесах Дальнего Востока / Е.Д. Солодухин. – Владивосток, 1965. – 367 с.
5. Лобов А. А. О некоторых особенностях динамики лесного фонда в Учебно-опытном лесхозе Приморского СХИ / А.А. Лобов // Лесохозяйственные исследования на Дальнем Востоке. – Усурийск, 1988. – С. 15-21.
6. Кудинов А.И. Краткий очерк о лесах Учебно-опытного лесхоза Приморской государственной сельскохозяйственной академии / А.И. Кудинов // Использование, восстановление и повышение продуктивности лесов Дальнего Востока. – Усурийск: ПГСХА, 1998. – С. 14-24
7. Гриднев А.Н. Научно-исследовательская деятельность кафедры лесных культур в Дальневосточном учебно-опытном лесхозе ПГСХА / А.Н. Гриднев // Вопросы лесного и охотничьего хозяйства на юге Дальнего Востока: юбилейный сборник науч. трудов. – Усурийск: ПГСХА, 2003. – С.34-42

УДК 630.161.581

**ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО
ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ СПЛОШНЫХ РУБОК
В БЕЛОБЕРЕЗНИКЕ ЛЕЩИННОМ ТЕРНЕЙСКОГО
ЛЕСНИЧЕСТВА ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

О.Ю. Приходько, Т.А. Бычкова, А.А. Дегасюк
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

**SUCCESS EVALUATION OF NATURAL REFORESTATION
AFTER FELLING IN THE BELOBEREZNIK LESHINNY
THERNEY FORESTRY IN PRIMORSKY REGION**

O. Yu. Prikhodko, T.A. Bychkova, A.A. Degasyuk
FSBEI HE Primorskaya State Agricultural Academy

Учет естественного лесовосстановления на вырубленных площадях играет важную роль в планировании лесного хозяйства. Состав и структура подроста, состояние живого напочвенного покрова и подлеска определяют характер лесовосстановительных сукцессий. Своевременная работа по учету и корректровке лесовозобновления обеспечит устойчивое лесопользование.

Ключевые слова: подрост, подлесок, живой напочвенный покров.

Accounting for natural reforestation in felled areas plays an important role in forestry planning. The composition and structure of the undergrowth, the state of the living ground cover and undergrowth determine the nature of reforestation successions. Timely work on accounting and adjusting reforestation will ensure sustainable forest management.

Key words: undergrowth, undergrowth, living ground cover.

Актуальность

Леса являются одним из важнейших природных ресурсов, особенностью которых является способность к возобновлению. Эта особенность позволяет организовать их не истощительное использование. Лесовосстановление должно обеспечивать не только воспроизводство насаждений, но и сохранение биологического разнообразия лесов и их полезных функций.

Оценить возможности естественного лесовозобновления можно только с учётом географических и лесотипологических критериев лесных насаждений, хороших знаний эколого-биологических особенностей важнейших древесных пород – лесобразователей. Значение в жизни леса имеет живой напочвенный покров, который определяет условия прорастания семян из почвы; состав и структура подлеска, который конкурирует за условия среды с подростом; рост и развитие всходов древесных растений в значительной степени определяет микроклимат лесной подстилки и верхних горизонтов почвы.

Сегодня остается дискуссионным вопрос о целесообразности искусственного лесовосстановления в условиях Приморского края. Одни специалисты

говорят о том, что природные условия в крае благоприятны для естественного лесовозобновления и искусственное не требуется, мнение других – диаметрально противоположное [1, 2, 3].

В настоящей работе предпринята попытка оценить успешность естественного возобновления на сплошных вырубках в белоберезнике лещинном (ББЛ).

Материалы и методы

При изучении процесса естественного лесовозобновления определяли следующие показатели, позволяющие дать оценку успешности возобновления леса: численность подроста на единице площади; жизнеспособность подроста; высотную структуру подроста и равномерность размещения подроста по площади (встречаемость). Учет подроста проводился методами, обеспечивающими определение их количества и жизнеспособности с ошибкой точности определения не более 10 процентов.

Для учета численности подроста были заложены круговые площадки по 10 м² или R=1,79 м. Согласно правил лесовосстановления на площади было заложено 50 площадок. Учетные площадки размещались на ходовых линиях, которые располагались на одинаковом расстоянии друг от друга, параллельно длинной стороне пасеки, отдельно по волокам.

По состоянию подрост делили на три категории: жизнеспособный, нежизнеспособный и сухой. Жизнеспособный подрост характеризовался следующими признаками: густая с зеленой или темно-зеленой окраской хвоя или листва; островершинная или конусообразная симметричная густая или средней густоты крона протяженностью не менее 1/3 высоты ствола в группах и 1/2 высоты ствола – при одиночном размещении; прирост по высоте за последние 3-5 лет не утрачен; прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины кроны; прямые неповрежденные стволы; гладкая или мелкочешуйчатая кора без лишайников.

В соответствии с общепринятыми классификациями подрост делили: 1) по высоте на три категории крупности: мелкий до 0,5 метра, средний – 0,51-1,5 метра и крупный – более 1,5 метра; 2) по густоте на четыре категории: редкий – до 2 тысяч, средней густоты – 2-8 тысяч, густой – более 8 тысяч растений на 1 гектаре; 3) по распределению на площади на три категории в зависимости от встречаемости (встречаемость подроста – это отношение количества учетных площадок с растениями к общему количеству учетных площадок, заложенных на пробной площади или лесосеке, выраженное в процентах): равномерный – встречаемость свыше 65 %; неравномерный – встречаемость 40-65 %; групповой (не менее 10 штук мелких или 5 штук средних и крупных экземпляров жизнеспособного и сомкнутого подроста).

Результаты исследований

Объектом исследования служила лесосека 4-летней давности, расположенная в Тернейском лесничестве КГКУ «Приморское лесничество». Характеристика объекта до рубки (2017) представлена в табл.1.

Таблица 1 – Характеристика объекта исследования

№ кварта-ла	№ выдела	Пло-щадь выдела, га	Пород-ный состав	Тип леса	Пол-нота	Объем заготов-ки, м ³	Пород-ный состав подроста	Коли-чество подро-ста, тыс.шт
157	18	38	7Бб 2Ос 1Л	ББЛ	0,6	2778	3К6Бб1Д	1,5

Согласно акту приемки лесосеки на вырубке сохранилось 1,2 тыс. шт. подро-ста следующего породного состава 3К6Бб1Д. Учет последующего естествен-ного лесовозобновления проводился на вырубленной площади летом 2020 г. (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика жизнеспособного подроста

Тип выруб-ки	Средние показатели			Численность подроста, экз./га	
	возраст Аср, лет	высота Нср, см	прирост Zср, см/год	с учетом сохраненного	появившегося после рубки
Сплошная	8	150	10,2	1310	140

Подрост на всех площадках жизнеспособный, равномерно распределен-ный по площади, сухого подроста обнаружено не было. Анализируя высот-ную структуру жизнеспособного подроста, следует отметить, что преобладает средний подрост возраста от 6 до 10 лет, исходя из чего, можно сделать вывод, что это сохранившийся подрост, произраставший до рубки. В процентном со-отношении на исследуемой площади преобладают сеянцы (50 %) березы пло-сколистной (*Betula platyphylla Sukachev*), кедра корейского (*Pinus koraiensis Sieb. Et Zucc.*) насчитывается 30 %, по 10 % в составе подроста отмечено дуба мон-гольского (*Quercus mongolica Fisch.*) и лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi*

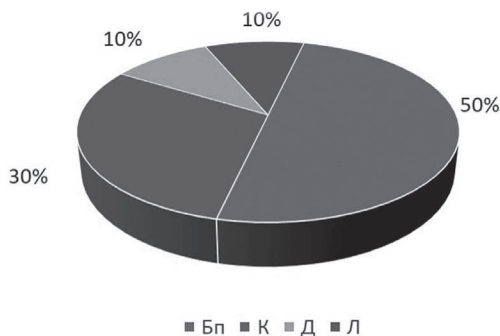


Рисунок 1 – Состав подроста на вырубке

Mayr). Подрост в возрасте 2-3 года присутствовал толь-ко по волокам и представ-лен лиственницей, которая успешно возобновилась там, в результате минерализации почвы. По пасакам всходов и мелкого подроста отмече-но не было, так как активно разросшийся живой напоч-венный покров и густой под-лесок не способствуют появ-лению древесных всходов.



Рисунок 2 – Внешний вид вырубki

В проективном покрытии напочвенной растительности на площадках преобладают осоки, вейники и папоротники. Густой подросток был представлен лещиной маньчжурской (*Corylus mandshurica Maxim.*), чубушником тонколистным (*Philadelphus tenuifolius Rupr. Et Maxim*) и кленом бородчатонервным (*Acer barbinerve Maxim.*).

Особенно отрицательно на подрост древесных пород влияет вейниково-осоковый покров. Он быстро образует дернину, мешающую прорастанию семян и росту всходов.

Выводы

В соответствии с концепцией развития лесного хозяйства нашей страны воспроизводство лесов на рубках должно быть обеспечено за счет своевременного проведения мероприятий по восстановлению леса, уходу за ним, обеспечению условий для естественного возобновления хозяйственно ценных древесных пород. К тому же, согласно правил лесовосстановления, густота подроста (либо созданных лесных культур) должна составлять 3 тыс. шт./га в этих лесорастительных условиях. В связи с чем, мы делаем вывод о том, что в данных условиях необходимо проводить комбинированное лесовосстановление, так как количество подроста сохранившегося после рубки не способно обеспечить полноценное возобновление древостоя. Состав подроста указывает на смену пород, ожидаемую в процессе лесовосстановительных сукцессий белоберезника лещинного, но искусственные нарушения растительного покрова способны затянуть процесс лесообразования на долгие десятилетия.

Список литературы

1. Бычкова Т.А. Современное состояние лесовосстановления в Приморском крае / Т.А. Бычкова, О.Ю. Приходько // Молодые ученые – агропромышленному комплексу Дальнего Востока. Материалы XX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и специалистов; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2020 – С. 69-76
2. Приходько О.Ю. Лесовосстановление в Приморском крае: история и современное состояние / О.Ю. Приходько // Проблемы устойчивого управления лесами Сибири и Дальнего Востока. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию образования Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства. – Хабаровск, 2014 – С. 332-335.
3. Румянцев А.О., Бычкова Т.А., Приходько О.Ю. Естественное лесовозобновление в условиях кедрово-широколиственных лесов Приморского края / А.О. Румянцев, Т.А. Бычкова, О.Ю. Приходько // Интенсификация использования и воспроизводства лесов Сибири и Дальнего Востока. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию образования Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства. – Хабаровск, 2019 – С. 71-76

УДК [619:576.895.42+619:616.993.192.6]636.7(470.630)

ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕЩЕЙ ПЕРЕНОСЧИКОВ БАБЕЗИОЗА СОБАК В Г.СТАВРОПОЛЕ

Д.А. Проскурин, О.В. Дилекова, С.Н. Луцук
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

SPECIFIC FEATURES OF TICKS-CARRIERS OF DOG'S BABESIOSIS IN STAVROPOL

D.A. Proskurin, O.V. Dilekova, S.N. Lutsuk
Stavropol State Agrarian University

Аннотация. На территории г. Ставрополя обитают такие виды клещей как *Dermacentor* spp. и *Ixodes ricinus*. Для *Dermacentor* spp. характерен мраморный окрас спинного щитка. Для *Ixodes ricinus* характерными являются длинные щупики с мечевидной гипостомой и шпоровидная передняя пара кокс.

Ключевые слова: иксодовые клещи, анатомические признаки, *Dermacentor* spp., *Ixodes ricinus*, городская среда.

Annotation: in the territory of Stavropol such species of ticks as *Dermacentor* spp. and *Ixodes ricinus*. For *Dermacentor* spp. the dorsal shield is marbled. *Ixodes ricinus* are characterized by long palps with a xiphoid hypostome and a spur-shaped anterior pair of coke.

Keywords: ixodid ticks, anatomical features, *Dermacentor* spp., *Ixodes ricinus*, urban environment.

Введение

Доказано, что переносчиком возбудителя заболевания являются клещи семейства Ixodidae. Исходя из данных Темичева К.В. [2], *babesia canis* передаются клещами видов *Dermacentor* spp. и *hipicephalus sanguineus*, а также *Ixodes ricinus* [5], которые, в свою очередь, являются эндемичными видами для европейской части Российской Федерации и для Ставропольского края, в частности [3].

Целью наших исследования стало изучение видового распространения клещей на территории г. Ставрополя.

Материалы и методы

Нами был проведен ретроспективный анализ материалов электронных амбулаторных журналов «VetAIS» «Научно-диагностического и лечебного ветеринарного центра ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет». В материалы исследования вошли 168 историй болезней собак с сентября по декабрь 2019 г. с установленным диагнозом бабезиоз.

Согласно изучаемым историям болезни у животных хозяевами или лечащим врачом были сняты клещи, которые в дальнейшем нами были подсчитаны. Их количество составило 147 особей. Для определения их видовой принадлежности клещи были нами исследованы на стереомикроскопе Olympus SZX10 (Olympus Corp., Япония) при увеличении $\times 40$ со встроенным фотоаппаратом DCM-130E (Micromed, Россия).

Результаты исследования

Морфологическое исследование снятых с собак клещей показало, что все особи принадлежат к семейству Ixodidae. Типизация клещей проводилась, исходя из данных Луцук С.Н. с соавт. [1], из данных исследований Seppo Saari et al. [6] и Gábor Földvári et al. [4]. При проведении дифференциального распределения было выявлено, что к роду *Dermacentor* принадлежало 138 клещей, что составило 94 % от их общего числа, а также 9 особей – к роду *Ixodes Ricinus*, что составило 6 % соответственно. При распределении клещей по половым группам было выявлено, что количество самок рода *Dermacentor* составило 65 особей, что составило 47 % от общего числа клещей рода *Dermacentor*, тогда как самцы были представлены в количестве 73 особей, что составило 53 % соответственно; а также все 9 особей клеща *Ixodes Ricinus* являлись самками.

Клещи рода *Dermacentor* (рисунок 4, 5, 6) имели следующие анатомические признаки: тело продолговато-овальной формы, сегментация отсутствует; прямоугольное основание головы, короткий хоботок, короткие щупики; присутствует расщепленные коксы передней пары ног на небольшие парные шпоры, мощные коксы четвертой пары ног; анальная бороздка, огибающая

анус; смешанная пунктировка спинного щитка; мраморный узор на спинном щитке; плоские глаза, расположенные с краю, на дорсальной стороне щитка, в районе второй пары кокс.

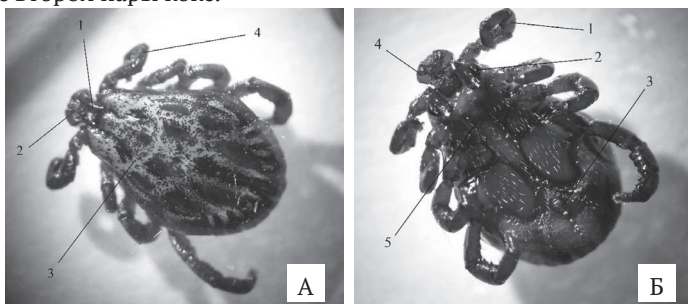


Рисунок 4. Самец клеща *Dermacentor*. А) Дорсальное расположение. 1 – основание головы. 2 – ротовой аппарат клеща. 3 – Спинной щиток клеща. 4 – передняя пара лап с чувствительным органом (орган Галлера). Б) Вентральное расположение. 1 – передняя лапка с чувствительным органом. 2 – раздвоенные коксы передней пары лап. 3 – анальное отверстие. 4 – короткие щупики. 5 – половой аппарат самца.

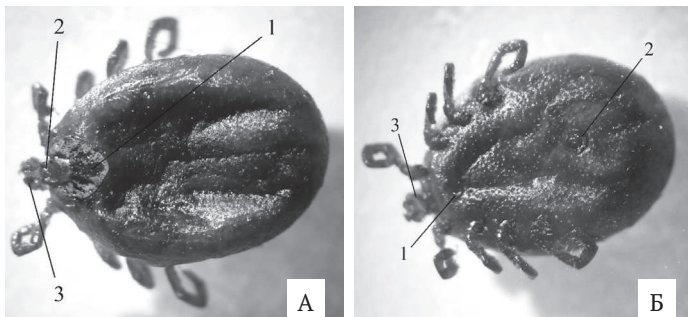


Рисунок 6. А) Вентральное расположение клеща. 1 – раздвоенные коксы передних ног. Б) Дорсальное положение клеща. 1 – Плоский глаз клеща.

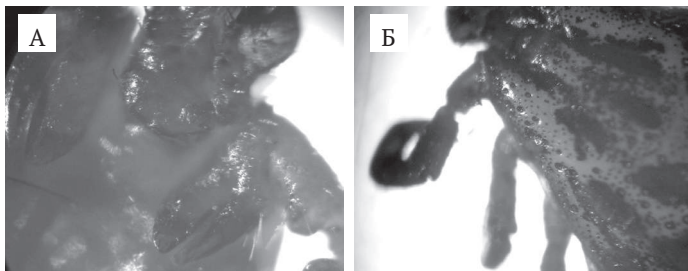
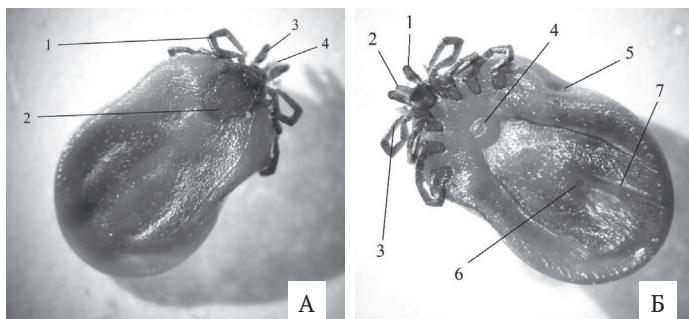
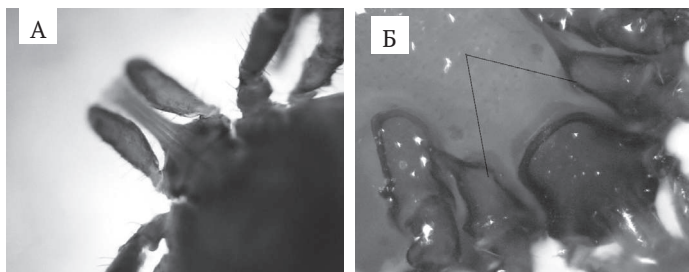


Рисунок 5. Самка клеща *Dermacentor*. А) Дорсальное расположение. 1 – спинной щиток. 2 – основание головы. 3 – ротовой аппарат Б) Вентральное расположение. 1 – половой аппарат самки. 2 – анальное отверстие. 3 – короткие щупики.

Клещей рода *Ixodes* определяют по следующим анатомическим признакам (рисунок 7, 8): Ротовой аппарат значительно превосходящий в длине представителей рода *Dermacentor*. Длинные трехсегментные щупики. Гипостома, имеющая мечевидную форму, а также имеющая хитиновые зазубрины, обращенные назад, за счет которой у *Ixodes* облегчено прикрепление к коже хозяина. У самок у основания головы имеются пористые участки округлой формы. На спинном щитке отсутствует мраморный узор. Анус окружен U-образной бороздкой, делающей изгиб перед анусом. На вентральной стороне тела клеща имеется особая отличительная черта – шпоровидные выступы на передней паре кокс. *Ixodes ricinus* не имеет глаз.



Рисунки 7. Самка *Ixodes ricinus*. А) дорсальная сторона клеща. 1 – передняя пара конечностей с органом Галлера. 2 – спинной щиток. 3 – длинные щупики. 4 – гипостома. Б) 1 – щупики. 2 – гипостома. 3 – передняя пара конечностей. 4 – половой орган клеща. 5 – стигмальные пластинки (дыхальца). 6 – анус. 7 – U-образная бороздка, огибающая анус.



Рисунки 8. Самка *Ixodes ricinus*. А) голова самки. 1 – пористые участки в основании головы. Б) вентральная сторона клеща. 1 – шпоровидные выступы на передней пары ног.

Выводы

1. На территории города Ставрополя распространены 2 основных вида клещей *Dermacentor* spp. и *Ixodes Ricinus*.
2. Основными анатомическими признаками клещей рода *Dermacentor* являются: тело продолговато-овальной формы без сегментации; основание

голова прямоугольное с коротким и щупиками; коксы передней пары ног расщеплены на парные шпоры; спинной щиток имеет мраморный узор и смешанную пунктировку; имеет плоские глаза, которые расположены на дорсальной стороне щитка, в районе второй пары кокс.

3. Признаками *Ixodes ricinus* являются длинные трехсегментные щупики с гипостомой мечевидной формы. У самок в основания головы участки округлой формы. Отсутствие пунктировки и узора на спинном щитке. Анус окружен U-образной бороздкой. Шпоровидные выступы на передней паре кокс с вентральной стороны клеща.

Список литературы

1. Луцук С.Н., Толоконников В.П., Дьяченко Ю.В., Оробец В.А., Дробина А.И. Иксодовые клещи и методы борьбы с ними: рекомендации для практикующих ветеринарных врачей. // Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АРГУС, 2011. – 60с.

2. Темичев К.В. Совершенствование мер борьбы при бабезиозе собак: дис. ... канд. вет. наук: 03.02.11 / Темичев Константин Валерьевич. – Ставрополь, 2014. – 131 с.

3. Цапко Н.В. Фауна иксодовых клещей Ставропольского края и роль разных видов в трансмиссии природно-очаговых инфекций // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. Издательство: ООО Малое инновационное предприятие «Научно-образовательный паразитологический центр им. П.Г. Сергиева» (Москва).

4. Gábor Földvári, Pavel Široký, Sándor Szekeres, Gábor Majoros and Hein Sprong. *Dermacentor reticulatus*: a vector on the rise.// Földvári et al. *Parasites & Vectors* (2016) 9:314.

5. Øivind Øines, Jana Radzijeuskaja, Algimantas Paulauskas and Olav Rosef. Prevalence and diversity of *Babesia* spp. in questing *Ixodes ricinus* ticks from Norway// Øines et al. *Parasites & Vectors* 2012, 5:156.

6. SeppoSaariDVM, AnuNäreahoDVM, PhD, SvenNikanderDVM, PhD.// *Canine Parasites and Parasitic Diseases*. 2019, Pages 187-228.

**УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ИЗЮБРЯ (CERVUS ELAPHUS
XANTHOPYGOS MILNE-EDWARDS) НА ТЕРРИТОРИИ
ОХОТУГОДИЙ ЧУГУЕВСКОЙ РАЙОННОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ОХОТНИКОВ И РЫБОЛОВОВ
(ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)**

Н.Г. Розломий, С.Д. Цындыжапова
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

**RED DEER (CERVUS ELAPHUS XANTHOPYGOS
MILNE-EDWARDS) HABITAT CONDITIONS
IN THE TERRITORY OF HUNTERS AND FISHERMEN' PUBLIC
ORGANIZATION OF CHUGUEV REGION (PRIMORSKY REG.)**

N.G. Rozlomy, S.D. Tsyndyzhapova
FSBEI of HE Primorskaya State Agricultural Academy

Аннотация. Изюбрь – один из перспективных видов охотничьего хозяйства Приморского края. В осенне-зимний период изюбрь мигрирует в поисках пищи и мест с небольшим снежным покровом. В основном миграции прекращаются в феврале. В феврале была отмечена миграция изюбрей в хвойниках. Положительно сказалось уменьшение одновременного заезда охотничьих бригад в два раза, весь сезон копытные держались повсеместно.

Ключевые слова: Приморский край, Чугуевская РООиР, изюбрь, условия обитания, миграции.

Essay: Red deer is one of the most promising types of hunting in Primorsky Krai. In autumn and winter, red deer migrate in search of food and places with little snow cover. Most migrations stop in February. In February, the migration of red deer in conifers was noted. A two-fold decrease in the simultaneous arrival of hunting brigades had a positive effect, the ungulates stayed everywhere.

Keywords: Primorsky Krai, Chuguevskaya RSY&F, red deer, habitat, migration.

Введение. Изюбрь – очень перспективный вид копытных для ведения интенсивного охотничьего хозяйства в Чугуевском районе, но его численность здесь далека от оптимальной. Многочисленными исследованиями было установлено, что многообразие видов потребляемых изюбром растений зависит от плотности населения и соответственно численности животных, времени нахождения их на определенной территории [1, 2, 3, 5].

Объекты и методы исследования. Объект исследования – территория угодий Чугуевской РООиР Приморского края площадью 51 336 га, а сам период исследования был разделен на 2 этапа: первый – инвентаризационный (2016-2018 гг.), при котором были получены первичные данные о состоянии

изучаемых объектов; второй – аналитический (2019-2020 гг.). В основу исследований положены данные летних полевых исследований по определению условий обитания, было заложено 10 пробных площадок по методикам, описанным в работах Дунина И.В. и Козло П.Г. (1992).

Результаты исследований. Для Чугуевской РОООиР характерно большое количество склонов различной экспозиции, в том числе и южные, где сравнительно непродолжительное время залегает снег. Кроме того, здесь на склонах гор произрастают обширные, предпочитаемые изюбрями, широколиственные леса с дубом, липами, кленами, ясенем, амурским бархатом, маньчжурским орехом, аралией, леспедецей и другими теплолюбивыми растениями. Среди лесов имеется много небольших хорошо освещенных лужаек и опушек, тенистых долин и распадков, которые для оленей весьма благоприятны.

Изюбри избегают каменно-березовых и пихтово-еловых лесов и не заходят в зону гольцов. Изредка они появлялись на безлесных участках.

Широколиственные леса находятся, главным образом, вблизи населенных пунктов и вдоль подножий гор. Именно эти участки в первую очередь используются человеком для хозяйственных целей. В итоге необходимых площадей, особенно для размножения и зимней жизни изюбрей, становится все меньше. Этот медленный процесс наблюдается и сейчас, заставляя изюбрей в поисках кормов и укрытий переходить в новые, малоподходящие лесные участки с неблагоприятным для них снежным режимом.

Начиная с ноября, с первыми значительными заморозками, появлением снежного постоянного покрова, из рациона изюбрей «уходит под снег» большая часть травянистых растений. Изюбри начинают использовать остатки висящих на деревьях и кустарниках листьев, всю зиму едят почки и тонкие ветки, вплоть до самого трудного месяца в году – марта. Только со второй половины марта и в апреле они получают возможность питаться молодой травянистой растительностью.

В смене годового питания изюбря выделяют пять различных периодов. К ним относятся: зима (декабрь-февраль), ранняя весна (март), весна (апрель-май), лето (июнь-август) и осень (сентябрь-ноябрь) [6].

Зимой при обильных урожаях желудей изюбри, как правило, охотнее всего питаются ими. Желуди отыскиваются и извлекаются даже из-под рыхлого снежного покрова в 20 см. Если желудей нет, то при наличии снега изюбри в основном используют веточный корм и в очень редких местах, лишенных снега, поедают листья поросли, огрубевшую ветошь и извлеченный из-под небольшого слоя снега древесный лист.

Из числа очень хорошо поедаемых зимой кормов следует упомянуть, помимо желудей, тонкие ветви (иногда до 2,5 мм) многочисленных в Чугуевской РОООиР монгольского дуба, ясеня носолистного, лещины, клена зеленокорого, желтого и борозчатого, актинидии коломикты, аралии маньчжурской, липы амурской и маньчжурской, бархата, ореха маньчжурского, элеутерококка, черемухи азиатской и др. В числе хорошо поедаемых в этом сезоне растений можно отметить бересклет священный, калину Саржента, лимонник

китайский. В это же время в участках, лишенных снега, изюбри используют грубую ветошь высоких трав, ветви низких кустарников леспедецы, малины боярышниковолистной, яблони, шиповников и других низких растений, иногда делая погреба в снегу.

Во избежание падежа животных в Чугуевской РОООиР проводятся биотехнические мероприятия. Производится выкладка кормов на подкормочные площадки. Также имеются подкормочные поля.

Ранней весной, начиная с марта, с освобождением солнечных склонов от снега, изюбрь получает возможность использовать помимо зимнего веточного корма все освобождающиеся из-под снега осоки, зачаточные всходы молодых трав и остатки прочей грубой ветоши до самых дерновин. Одновременно могут обгрызать слабо набухшие почки древесных и кустарниковых пород, которые все еще участвуют в кормовом рационе. В ряде случаев в это время при бесснежье изюбри широко расходятся по индивидуальному участку и находят даже места с сохранившимися на лесной подстилке набухшими желудями.

Позднее, к началу апреля, среди солнечных полей начинают постепенно набухать и зелень почки у аралии, черемухи, бересклетов, липы, жимолости, калины, лещины, ольхи, малины боярышниковолистной. Среди травянистой растительности появляются обильные зеленые ростки травянистых различных растений – осок, василистника, чертополоха, лабазника и других. Состав кормов пополняется сочной питательной растительностью, и изюбри прекращают использовать грубые зимние корма.

В мае, с переходом на весенние корма, изюбри начинают активно посещать солонцы, которые в достаточном количестве расположены по всей территории охотничьего хозяйства.

В летнем сезоне олени преимущественно используют зеленую травянистую растительность и молодые листья деревьев и кустарников – дуба, ясеня, аралии, леспедецы, клена и др. Из травянистых растений наиболее охотно они поедают осмунду, серпуху венечную, недотрогу обыкновенную, лебеду, камнеломки, крапиву узколистную, чертополох, василистник, клопогон и ряд многочисленных прочих видов. Причем в некоторых случаях поедания носят сплошной характер. У травянистых растений они поедают наиболее нежные, сочные и питательные части – концы листьев, верхушки побегов, бутоны, цветки. В конце летнего сезона изюбри поедают даже грибы.

Осенью видовой состав кормов изюбрей значительно обедняется. Большая часть травянистой растительности заметно грубеет и усыхает, питательность ее снижается. Во второй половине сентября, после первых утренних заморозков, быстро наступает пора опадения листьев, в первую очередь черемухи, клена, липы, а к концу сентября и остальных лиственных пород. Поэтому изюбри вынуждены использовать ветошный корм и упавшие на землю листья.

В годы обильного урожая желудей, примерно с 5 сентября, начинается их опадение на землю. В годы отсутствия желудей изюбри с осени начинают подбирать с земли листья древесных и кустарниковых пород, в основном дуба,

липы, лещины, элеутерококка, актинидии, аралии, используют листья и стебли осмунды, дудников, марены, любых осок, спаржи, шпороцветника, малины боярышниковолистной др. В конце осени начинают обкусывать побеги лещины, дуба, липы, аралии, актинидии, лимонника.

Некоторые растения олени используют по сезонам крайне редко. К ним относятся зимой – пихта, кедр корейский, можжевельник и тис остроконечный, у которых олени обглаживают концы хвоинок. Весной – ковыль развесистый, ландыш Кейске, лапчатку земляниковидную. У перечисленных растений олени обрывают молодые листья. Летом – акантопанакс овальный, диаррена маньчжурская, диоскорея ниппонская, дремлик сосочковый, репяшок волосистый, и др. Осенью – кипрей и череда трехраздельная. У всех перечисленных травянистых растений изюбри в редких случаях и в малых количествах используют листья, нежные соцветия и тонкие стебли. Но надо полагать, что в сумме этот набор растений все же может слагать ощутимую кормовую массу.

Заключение. В осенне-зимний период изюбрь мигрирует в поисках пищи и мест с небольшим снежным покровом. В основном миграции прекращаются в феврале. В 2016 году неурожай желудей осложнил зимовку изюбря. В феврале была отмечена миграция изюбрей в хвойниках. Положительно сказалось уменьшение одновременного заезда охотничьих бригад в два раза, весь сезон копытные держались повсеместно. В 2017 году к началу обильных снегопадов (с 7 января) изюбри подошли хорошо упитанными. Это сказалось на отсутствии падежа животных. Копытные сбились в большие табуны и откочевали в северо-восточном направлении. Копытные держались крутых южных склонов в дубняках, где был неплохой урожай желудей. Зимний сезон 2018-2019 годов для изюбрей в охотничьем хозяйстве был очень благоприятным. Отсутствие снежного покрова, относительно высокая температура сказались на зимовке животных.

Список литературы

1. Гапонов В.В., Богачев А.С. Древесно-веточные корма изюбря в зоне кедрово-широколиственных лесов юга Дальнего Востока / В.В. Гапонов, А.С. Богачев // Экология, морфология, использование и охрана диких копытных: Тез. Всесоюзного совещания. М., 1989 – С. 92-97.
2. Гапонов В.В. Оптимальная численность изюбря в Уссурийских лесах // Лесное хозяйство, 1991 – С.41-42.
3. Гапонов В.В. Экология, охрана и использование изюбря (*Gervus elaphus xanthopygus* Miln – Edwards, 1860) в Приморском крае: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Москва, 1991. – 22 с.
4. Гулик В.Н. Определение запаса древесно-веточных кормов для оленей // Животный мир, охрана и рациональное использование: Тезисы докладов. Гомель, 1983. – С. 5-7.
5. Дунишенко Ю.М. Возрастная и половая структура популяции изюбря на западных склонах Сихотэ-Алиня // Копытные фауны СССР. Экология, морфология, использование, охрана. М.: Наука, 1975. – С. 90-91.

6. Кучеренко С.П. Плотность и структура популяции изюбря на Сихотэ-Алине // Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций животных: Инф. материалы. Свердловск, 1970. Вып. 2. С. 23-24.

УДК 630*631.53

**УРОЖАЙНОСТЬ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ
В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПРИМЕРЕ ЧАГРИНСКОЙ РОЩИ**

Р.С. Хамитов, Л.В. Зарубина

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА имени Н.В. Верещagina

**SIBERIAN CEDAR PINE PRODUCTIVITY IN VOLOGDA REGION
ON THE EXAMPLE OF THE CHAGRINSKAYA GROVE**

R.S. Khamitov, L.V. Zarubina

Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin

Приведены результаты исследования урожайности сосны кедровой сибирской в Вологодской области на примере ценного объекта интродукции – Чагринской кедровой рощи. Показано, что деревья сосны кедровой сибирской семенуют регулярно, а наибольшие урожаи случаются один раз в три года. Отмечено, что стабильность урожаев в данном насаждении во многом обусловлена их возрастом и редкой густотой посадки. Сделан вывод о том, что климатические условия региона вполне благоприятны для культивирования сосны кедровой сибирской.

Ключевые слова: сосна кедровая сибирская, интродукция, урожайность, шишки, репродуктивная способность.

The results of a study of the yield of Siberian pine in the Vologda region on the example of a valuable object of introduction – the chagrin cedar grove. It is shown that Siberian pine trees are sown regularly, and the highest yields occur once every three years. It is noted that the stability of crops in this plantation is largely due to their age and rare density of planting. It is concluded that the climatic conditions of the region are quite favorable for the cultivation of Siberian pine.

Keywords: Siberian cedar pine, introduction, yield, cones, reproductive capacity.

Кедр сибирский или сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour, 1803) – ценный интродуцент, культивируемый на Европейском Севере России более 250 лет. Старейшим кедровником в Вологодской области является Чагринская кедровая роща, посаженная помещиком Н.А. Петровым в 1900-1904 годах в Грязовецком районе Вологодской области. Насаждение создано как приуса-

дебный парк посадкой 5-10-летних саженцев, доставленных упакованными в корзины с комом земли. Растения высаживались рядами на расстоянии 5x5 сажен, т.е. приблизительно 10x10 м [1]. В 1949 году с 220 деревьев кедра было заготовлено более 800 кг орехов [2]. В роще к настоящему времени прослеживается 28 рядов старых посадок на площади 3,7 га. К настоящему времени от первоначальных посадок в роще сохранилось 133 кедров с мощными ($D_{1,3}=62,1$ см) стволами, средняя высота которых составляет 19,5 м. Наиболее мощные деревья с широкими и низкоопущенными кронами сосредоточены в центральной части насаждения на невысоком холме. В роще сохранились также пихта сибирская, два дерева лиственницы сибирской, несколько лип мелколистных, посаженных одновременно с кедром. В роще проводятся ухода – периодически вырубалось вегетативное возобновление липы, осуществлялись ремонтные посадки сосны кедровой сибирской. Кроме того, вырубались сухостойные кедров, а у многих деревьев также спиливались сухие сучья в нижней части их крон.

Уникальность объекта, обусловленная его возрастом и размерами, уже с середины XX века привлекает внимание исследователей. Роща обследована П.И. Белозеровым [2], Л.И. Крестьяншиным [1], Л.Ф. Ипатовым [3]. Большая часть исследований касалась выявления особенностей роста кедров в условиях интродукции. Вместе с этим репродуктивная способность – важный показатель успешности интродукции. Сосна кедровая сибирская ценится, прежде всего, как продуцент кедровых семян, имеющих пищевое значение. В этой связи для сосны кедровой сибирской репродуктивная способность – это еще более существенный критерий целесообразности разведения за пределами ареала.

Погодные условия вегетационного периода оказывают влияние и на репродуктивную способность сосны кедровой сибирской. Дождливый вегетационный сезон после весенних заморозков и прохладная погода влекут снижение обилия и интенсивности лета пыльцы. Напротив, сухая погода в начале вегетационного сезона благоприятно сказывается на пылении [4]. При низкой температуре весной макро- и микро-стробилы на ранних стадиях развития могут повреждаться [5].

Целью исследования является оценка устойчивости урожаев шишек сосны кедровой сибирской в Вологодской области на примере Чагринской кедровой рощи.

Для проведения исследований в кронах 15 модельных деревьев подсчитывалось количество шишек. Модельные деревья отобраны пропорционально представленности по ступеням толщины их стволов. Подсчет шишек осуществлялся при помощи бинокля с одной стороны кроны с последующим удвоением результата. Наблюдения производили в начале июля, когда в кроне хорошо различимы созревающие макро-стробилы.

Урожайность семяносящих деревьев в исследуемом насаждении существенно варьирует по годам (рис. 1).

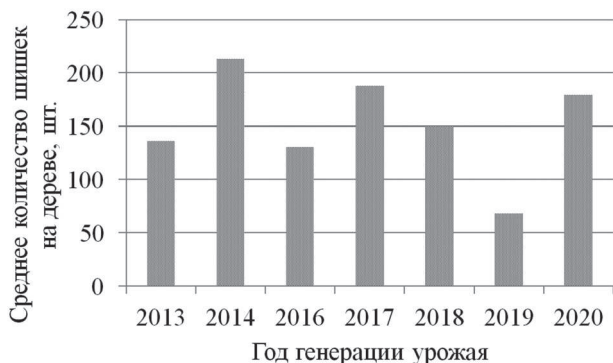


Рис. 1. Урожайность деревьев сосны кедровой сибирской в Чагринской роще по годам наблюдений

Средняя урожайность одного дерева по годам наблюдения колеблется от 68,3 до 213,7 шт. шишек. Максимальная урожайность отмечалась в 2014 году. Ограниченный период наблюдений пока не позволяет сделать заключение о периодичности наступления урожайных лет. Однако вполне очевидно, что кедр семеносит регулярно, а небольшие урожаи выражены один раз в три года. Кроме того, в условиях интродукции, как и в ареале вида, случаются низкоурожайные годы. Стабильность урожаев в данном насаждении во многом обусловлена их возрастом и редкой густотой посадки.

Следует отметить, что сосна кедровая сибирская потенциально семеносит ежегодно, однако, сочетание неблагоприятных погодных условий может в отдельные годы привести к неурожаю [6]. Цикличность погодных условий, вызванная, прежде всего, неравномерностью солнечной активности, приводит к определенной повторяемости «урожайных» и «неурожайных» лет, что ошибочно принимается некоторыми авторами как цикличность семеношения.

Таким образом, при интродукции в Вологодскую область сосна кедровая сибирская не испытывает затруднений в семеношении. Устойчивость урожаев интродукционных насаждений полностью соответствует биологическим особенностям сосны кедровой сибирской, а это в свою очередь, указывает на то, что климатические условия региона вполне благоприятны для культивирования сосны кедровой сибирской.

Список литературы

1. Крестьяшин Л.И. Рост и строение редких культур кедр сибирского в Вологодской области / Л.И. Крестьяшин // Кедр сибирский на Европейском Севере СССР: его распространение, возобновление и культура. – Л.: Наука. – 1972. – С. 63-71.
2. Белозеров П.И. Кедровая роща под Вологдой / П.И. Белозеров // Ботанический журнал. – 1950. – Т. 35. – № 3. – С. 292-294.
3. Ипатов Л.Ф. Кедр на Севере: научно-популярные очерки / Л.Ф. Ипатов. – Архангельск, 2011. – 412 с.

4. Путенихин В.П. Кедр сибирский в Башкирском Предуралье и на Южном Урале: биологические и лесоводственные особенности при интродукции / В.П. Путенихин, К.В. Путенихина, З.Х. Шигапов. – Уфа: Башк. энцикл., 2017. – 248 с.

5. Титов Е.В. Создание кедровых садов на генетико-селекционной основе / Е.В. Титов // Хвойные бореальной зоны. – 2007. – № 2-3. – С. 302-307.

6. Хамитов Р.С. Интродукция сосны кедровой сибирской на селекционной основе в таежную зону Восточно-Европейской Равнины / Р.С. Хамитов, Н.А. Бабич, И.И. Дроздов // Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2016. – 236 с.

УДК 332

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ НАДЗОР РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Г. Р. Ярмухаметова, А.Н. Кутлияров

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,
г. Уфа, Россия*

STATE LAND CONTROL OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

G. R. Yarmukhametova, A.N. Kutliyarov

FSBEI HE Bashkir state agrarian university

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы, касающиеся государственного земельного надзора в Республике Башкортостан. Показаны органы государственной власти, которые имеют право проводить данный вид деятельности на уровне республики. Рассмотрены функции и полномочия данных органов власти, которые закреплены в законодательстве Республики Башкортостан.

Ключевые слова: Республика Башкортостан, земельный надзор, Росреестр, Земельный Кодекс.

Resume: This article discusses issues related to state land supervision in the Republic of Bashkortostan. Shown are government bodies that have the right to carry out this type of activity at the republican level. The functions and powers of these authorities are considered, which are enshrined in the legislation of the Republic of Bashkortostan.

Key words: Republic of Bashkortostan, land supervision, Rosreestr, Land Code.

Тема изучения государственного земельного надзора Республики Башкортостан в данный момент актуальна и не утратит этого качества еще долгое время. Нарушения в земельном законодательстве всегда будут присутствовать и при отсутствии наказания могут привести к негативным последствиям.

Цель исследования: изучить систему государственного земельного надзора Республики Башкортостан и выявить тенденции развития данной отрасли.

Задачи:

- рассмотреть понятие «земельный надзор»;
- ознакомиться с органами, имеющими право осуществлять данный вид деятельности;
- рассмотреть их полномочия;
- изучить динамику нарушений требований государственного надзора;
- определить перспективы развития.

Полное определение земельного надзора приведено в статье 71 Земельного кодекса Российской Федерации [1]:

«деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, их уполномоченными представителями и гражданами требований, установленных земельным законодательством, посредством организации и проведения проверок указанных лиц, принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, и деятельность указанных уполномоченных органов государственной власти по систематическому наблюдению за исполнением требований земельного законодательства, анализу и прогнозированию состояния исполнения требований земельного законодательства при осуществлении органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами своей деятельности».

Уполномоченными органами власти, которые имеют право проведения земельного надзора, являются:

- Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: Росреестр;
- Федеральная служба по надзору в сфере природопользования: Росприроднадзор;
- Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору: Россельхознадзор.

Деятельность выше перечисленных органов государственной власти охватывает все вопросы, касающиеся соблюдения законодательства по вопросам пользования землей и требований их охраны и эффективного использования земель [3, 5, 6, 7].

Государственный земельный надзор выполняется Управлением Росреестра при тесном сотрудничестве с прокуратурой и другими органами, имеющими право осуществления контроля и надзора с помощью получения от них сигналов, а также получение сведений на уровне информационного взаимодействия о нарушениях, поступивших в Управление для исправления ситуации.

Мероприятия, которые проводятся Управлением по направлению «государственный земельный надзор», оказывают значительное воздействие на эффективность управления земельными ресурсами, пополнение бюджетной системы за счет увеличения доходов от населения: налоги и иные виды поступлений [4, 8].

Выделяют следующие методы проведения работ по контролю и надзору земель:

- выполнение процедуры проверки на присутствие различных нарушений;
- постоянный контроль за выполнением требований законодательства методом наблюдения;
- принятие решений и проведение профилактических работ по пресечению и устранению последствий обнаруженных нарушений.

Причины проведения внеплановых проверок:

- окончание срока осуществления требований;
- просьба граждан, юридических лиц, органов государственной власти и иных лиц;
- обследования на уровне управления.

Количество нарушений



Рисунок 1 –
Схема нарушения
законодательства
в 2017 году.

Таблица – 1 Динамика проведения проверок за 2013-2017

Год	Количество проверок
2013	20591
2014	17891
2015	17084
2016	14578
2017	12767

Система проведения государственного земельного надзора в Республике Башкортостан с каждым годом улучшается и имеет перспективное продолжение. По количеству выявленных нарушений законодательства, показанных в таблице 1, числа с каждым годом все уменьшаются. Причиной данной тенденции является усовершенствование процедуры осуществления проверок, увеличение коэффициента проведения обследований земельных участков на административном уровне, осуществление интенсивных профилактических работ, повышение эффективности взаимодействия органов земельного надзора с другими органами власти.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) // КонсультантПлюс, 1992-2018.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2019 году.
3. Туганова Л.Р. Улучшение состояния защитных лесных полос в Республике Башкортостан / Л.Р. Туганова, Д.Н. Кутляров // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. 2018. С. 294-297.
4. Окользина М.В. Проблема снижения себестоимости жилья в России / М.В. Окользина, Д.Н. Кутляров // В сборнике: Научные исследования в современном мире: проблемы, перспективы, вызовы. Материалы Второй международной молодежной научной конференции (форума) молодых ученых России и Германии в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы. БГАУ, Уфа. 2012. С. 221-224.
5. Кутляров Д.Н. Оценка состояния и комплексное обустройство водосбора р. Таналык Республики Башкортостан / Д.Н. Кутляров // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Московский государственный университет природообустройства. Уфа, 2009.
6. Кутляров Д.Н. Обоснование необходимости обустройства водосбора реки Таналык / Д.Н. Кутляров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2008. № 11 (47). С. 64-67.
7. Кутляров Д.Н. Геоинформационные системы водохранилищ Республики Башкортостан / Д.Н. Кутляров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2008. № 8. С. 89-91.
8. Яруллин А.Ф. Управление водными ресурсами с применением геоинформационных систем / А.Ф. Яруллин, Д.Н. Кутляров // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2018». БГАУ. 2018. С. 219-222.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 354

ИННОВАЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В.Г. Агибалова, К.Ю. Балаян, Ш.Г. Шария
Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

**INNOVATION AND DIGITALIZATION
OF PUBLIC ADMINISTRATION**
V.G. Agubalova, K.Yu. Balayan, Sh.G. Sharia
Krasnodar branch of the RUE G.V. Plekhanova

Аннотация. Инновационные технологии захватывают всё больше сфер жизни человека. Не исключением является политическая сфера общества. В данной статье мы рассмотрели основные тенденции развития государственного управления, основные технологии, применяемые для оптимизации государственного управленческого процесса.

Ключевые слова: государственное управление, цифровизация, государство, инновация, гражданство.

Abstract. Innovative technologies are taking over more and more spheres of human life. The political sphere of society is no exception. In this article, we examined the main trends in the development of public administration, the main technologies used to optimize the public administration process.

Key words: public administration, digitalization, state, innovation, citizenship.

Процесс цифровизации государственного управления является частью стратегии, направленной на улучшение доступа к товарам и услугам по всей стране, как для граждан, так и для бизнеса, а также на использование потенциала ИКТ-технологий для содействия инновациям, устойчивости, экономическому росту и прогрессу.

Благодаря продвижению прав цифрового гражданства и внедрению модели открытого правительства, цифровые технологии открывают неисчислимые возможности как для организации управления, так и для взаимоотношений между гражданами, предприятиями и администрациями. Эффективное и инновационное государственное управление должно обеспечивать быстрое и качественное обслуживание граждан. Это означает пересмотр процедур и услуг в цифровой перспективе и предоставление другим государственным сервисам и, насколько это возможно, также гражданскому обществу свободного доступа к данным и услугам [1, с. 96].

Несколько министерств уже используют реестры контрактов и оцифровали тендерные процедуры. Использование электронных подписей, цифровой выпуск документов и информации или электронное выставление счетов (как в государственном, так и в частном секторе) больше не являются новостью.

В настоящее время граждане могут активно участвовать в жизни общества с помощью онлайн-инструментов, и это представляет собой цифровую трансформацию гражданства. Учитывая важность этого вопроса, необходимо обучать людей цифровому гражданству.

Цифровое гражданство – это совокупность прав и обязанностей, связанных с цифровой сферой, направленных на упрощение отношений между гражданами, бизнесом и государственным управлением с помощью цифровых технологий. Посредством цифрового гражданства устанавливается право граждан и предприятий на доступ ко всем интересующим их данным, документам и услугам в цифровом режиме и гарантирует упрощение доступа к услугам.

К элементам, отличающим цифровое гражданство, относятся следующие:

- цифровой доступ: прежде всего для цифрового гражданства необходима поддержка свободного доступа к технологиям;
- цифровые права и обязанности: с одной стороны, существуют права, связанные, в частности, с неприкосновенностью частной жизни, обработкой данных и свободой выражения мнений, с другой стороны, существуют обязанности и ответственность, которые предполагают надлежащее использование технологии в соответствии с законодательством;
- цифровая коммуникация: благодаря новым технологиям каждый человек имеет возможность общаться и сотрудничать с кем угодно, из любого места и в любое время;
- цифровое здоровье и благополучие: новые технологии могут принести пользу и в секторе здравоохранения (например, электронная запись пациента или цифровой рецепт) [2, с. 186].

Для достижения цифрового гражданства необходима компьютеризация государственного управления, которая называется электронным правительством. Онлайн-сервисы сокращают время, проводимое в государственных административных учреждениях.

Учитывая заметную экономию времени, люди более охотно пользуются цифровыми услугами. Например, отчет DESI (The Digital Economy and Society Index) – это инструмент, с помощью которого Европейская комиссия ежегодно отслеживает цифровую конкурентоспособность государств-членов с 2015 года [3, с. 42].

Для оценки DESI были приняты во внимание следующие показатели:

- пользователи электронного правительства: процент пользователей, использующих Интернет для заполнения и отправки форм в органы государственного управления;
- предварительно заполненные формы: процент форм, полученных государственным управлением через Интернет;

- публичные цифровые услуги для компаний (открытые данные): индекс прозрачности государственного управления, учитывающий доступ к информации, которой оно обладает (в той мере, в какой доступ может быть гарантирован).

В 2020 году страны, получившие самый высокий балл в Европейском рейтинге: Финляндия, Швеция, Голландия и Дания, ставшие лидерами цифровизации, с более чем 90 % цифровых пользователей (от 16 до 74 лет). За этими странами следуют Великобритания, Люксембург, Ирландия, Эстония и Бельгия. И страны с худшим результатом – Болгария, Румыния, Греция и Польша.

Цифровая трансформация государственного управления обеспечит заметную экономию ресурсов государственных расходов. От этой экономии выиграют не только администрация, но и граждане [4].

С 2012 года и по сей день много говорят о цифровой трансформации, но многим странам, включая Россию, еще предстоит пройти долгий путь.

Необходимо централизовать функции и программирование в рамках одного направления. Существует настоятельная необходимость в найме отличного персонала, который обеспечит необходимый опыт, не пренебрегая подготовкой существующего персонала, что должен адаптироваться к высоким стандартам.

Кроме того, необходимо инвестировать в подотчетность, что означает стандартизацию для всего списка общих правил государственного управления, чтобы в режиме реального времени отчитываться о результатах работы, прогрессе и экономии средств, связанных с цифровым переходом государственного управления.

В первую очередь необходимо поставить граждан с их потребностями и повседневными трудностями в центр стратегий государственного управления. Это означает преобразование всех услуг для граждан в цифровой формат с акцентом на облегчение доступа и использования, на инклюзивность и полезность цифровых услуг для повышения качества жизни граждан [5, с. 63].

К 2050 году около 2/3 населения будет проживать в городских районах, и поэтому необходимо будет гарантировать интегрированные услуги подключения, интеллектуальную инфраструктуру и снижение воздействия на окружающую среду в этих районах.

Процессы инноваций и цифровизации системы страны и местных сообществ затрагивают технологические, экономические, социальные, этические, управленческие и логические аспекты сотрудничества. Все эти цели могут быть достигнуты более легко, благодаря новым технологиям и цифровизации государственного управления.

Список литературы

1. Агибалова В.Г. О государственном регулировании экономических отношений / В.Г. Агибалова // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2013. – № 12 (43). – С. 41-46.

2. Беляев Ю.М. Инновационный менеджмент: учебник / Ю.М. Беляев. – Москва: Дашков и К, 2016. – 220 с.

3. Кузин В.И. Организационно-правовые основы системы государственного и муниципального управления: учебное пособие / В.И. Кузин, С.Э. Зуев. – Москва: Дело РАНХиГС, 2016. – 120 с.

4. Сквиков А.Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учебное пособие для вузов / А.Г. Сквиков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 260 с.

5. The Digital Economy and Society Index (DESI) – официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi/> (дата обращения: 13.11.2020).

6. Сквиков, А.Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учебное пособие для вузов / А.Г. Сквиков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 260 с.

УДК 338.43:330.131.7

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА

А.М. Аль-Дарабсе, Е.В. Маркова, И.Э. Дабабне, А.Р. Ахмед
ФГБОУ ВО Ульяновский ГТУ

DIGITALIZATION AS AGRICULTURAL SECTOR TRANSFORMATION

A.M. Al-Darabseh, E.V. Markova, I.E. Dababne, A.R. Ahmed
FSBEI of HE Ulyanovsk State Technical University

Аннотация. В статье рассматриваются основные тенденции цифровизации сельского хозяйства в России, показаны особенности цифровизации этого сектора экономики и масштабы цифровых технологий в процессе трансформации аграрного сектора. Актуальность исследования обусловлена постоянно растущим спросом на сельскохозяйственную продукцию, а также формированием принципиально новых требований к ведению жизненного цикла сельскохозяйственной продукции и повышению уровня производительности труда в агропромышленном комплексе.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, цифровизация, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, инновации.

Abstract. This article examines the main factors in the adoption of agriculture in Russia and focuses on the benefits of defining the economic zone and the degree of the latest technology in transforming the agricultural sector. The importance of this study is due to the increasing growth of agricultural products and the creation

of new products, especially for the survival of agricultural products as well as the increase in the number of jobs in the agricultural industry.

Key words: digital economy, digital technology, statistics, public agriculture, agriculture, production.

На современном этапе агропромышленный комплекс – одна из приоритетных отраслей экономики, обеспечивающая сырьем и продовольствием другие перерабатывающие отрасли и население страны. Решение этой проблемы за счет собственного производства имеет важнейшее стратегическое значение, поскольку от ее решения зависит не только продовольствие, но и национальная безопасность государства. Исследование направлено на анализ текущего состояния цифровизации сельского хозяйства как компонента АПК сельского хозяйства. Авторы обращают внимание на необходимость комплексного подхода к формированию концепции цифровизации сельского хозяйства и механизма ее реализации.

Для повышения эффективности и устойчивости функционирования АПК, как центральной части АПК, необходимо его цифровизировать, что может быть реализовано только путем кардинальных изменений качества на всех уровнях управления, основанных на современных методах производства и прогнозирования возможных изменений [1].

Как показывает мировая и отечественная практика сельхозпроизводителей, использование современных информационных технологий позволяет на всех этапах жизненного цикла сельскохозяйственной продукции создать оптимальные условия для повышения производительности и производительности труда, сокращения и экономии материальных ресурсов, сохранения плодородия почв и защиты среда.

На современном этапе человеческого развития быстро растущие потоки информации и данных имеют высокую экономическую ценность. Процесс глобализации вступил в новую цифровую фазу, когда информационные потоки и каналы обмена данными играют решающую роль.

В государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р, отмечалось: «... данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет».

С другой стороны, неизбежный рост населения мира (8,6 миллиарда к 2030 году и почти 10 миллиардов к 2050 году) и рост среднего благосостояния являются мощными двигателями увеличения спроса на продукты питания (к 2050 году он вырастет на 60 %-70 % по сравнению с 2000 годом).

Для устойчивого развития аграрного сектора, обеспечения продовольственной безопасности, увеличения экспортного потенциала необходимо обеспечить превращение сельского хозяйства в конкурентоспособный вы-

сокотехнологичный сектор экономики с высокой производительностью и низкими накладными расходами. В основе этих изменений в сфере сельскохозяйственного производства лежит внедрение цифровых технологий, что определяет актуальность данного исследования.

В исследовании использован комплексный подход, основанный на применении таких научных методов, как системный и процессный подходы. Информационные материалы с сайтов Минсельхоза РФ, Федеральной службы государственной статистики (Россия в цифрах – 2018, 2019), периодических изданий российских и зарубежных агентств, а также зарубежных, публикующих результаты исследований и информацию о цифровизации сельского хозяйство, также использовались. Проведены анализ и обобщение полученных материалов [2].

Россия обладает значительным потенциалом сельскохозяйственного производства для удовлетворения внутренних потребностей и реализации продукции на внешнем рынке. Однако только при создании соответствующих условий можно реализовать реальный природный потенциал страны и достичь поставленных целей. Сельскохозяйственное производство – самый уязвимый бизнес, поскольку он сильно зависит от погодных и природных явлений, а внедрение современных цифровых технологий позволит на новой инновационной основе резко снизить транзакционные издержки при покупке и продаже товаров и упростить цепочку поставок с поля к потребителю, в частности, для снижения себестоимости розничных цен на сельхозпродукцию.

В современном мире уровень развития цифровых технологий определяет конкурентоспособность страны, а переход к цифровой экономике рассматривается как важнейший драйвер экономического роста.

По данным Минсельхоза России, «... использование цифровых технологий в сельском хозяйстве позволяет повысить рентабельность сельскохозяйственного производства за счет точечной оптимизации затрат и более эффективного распределения средств. Внедрение цифровой экономики может снизить затраты как минимум на 23 % при внедрении комплексного подхода».

Согласно государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» Россия занимает 41-е место по степени готовности к цифровой экономике, значительно опережая такие страны, как Сингапур, Финляндия, Швеция, Норвегия, Соединенные Штаты Америки, Нидерланды, Швейцария, Соединенное Королевство, Люксембург и Япония (Указ Президента Российской Федерации 2016 г.).

Имея один из крупнейших в мире банков плодородных земель, по состоянию на декабрь 2018 года Россия занимает лишь 15-е место по степени цифровизации сельского хозяйства. Решения для точного земледелия используются только в 3 % сельскохозяйственных предприятий России. Если в США этот показатель достигает 60 %, то в Евросоюзе и выше – 80 % (Указ Президента РФ от 2018 г.).

Долгое время аграрный сектор отечественной экономики не был привлекательной сферой для инвесторов. Основными факторами, негативно влияю-

щами на инвестиционную привлекательность, стали длительный производственный цикл, подверженный природным рискам и значительным потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможность автоматизации биологических процессов, низкая производительность труда и др. Использование информационных технологий в этой области ограничивалось использованием компьютеров и программного обеспечения для финансового управления и мониторинга коммерческих операций.

Изменение сложившейся ситуации произошло, когда технологические компании научились управлять полным циклом растениеводства или животноводства с помощью «умных» устройств, которые производят и анализируют информацию об основных параметрах каждого объекта и его окружающей среды (параметры почвы, растения, микроклимат, характеристики животных и т. д.).

Благодаря интеграции объектов в единую сеть, обмену данными и управлению, увеличению производственной мощности компьютеров, развитию программного обеспечения и облачных платформ, появилась возможность автоматизировать максимальное количество сельскохозяйственных процессов за счет создания виртуальной (цифровой) модели, весь производственный цикл и взаимосвязанные звенья цепочки создания стоимости, а также с математической точностью спланировать график работ, принять экстренные меры для предотвращения потерь в случае фиксированной угрозы, рассчитать возможную доходность, себестоимость продукции и прибыль [3].

Цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса используются производителями сравнительно недавно. Из года в год сельское хозяйство становится сектором с интенсивным потоком данных. Информация поступает с различных устройств, расположенных в поле, на ферме, от датчиков, сельскохозяйственной техники, метеостанций, дронов, спутников, внешних систем, партнерских платформ, поставщиков. Общие данные от разных участников производственной цепочки, собранные в одном месте, позволяют получать информацию нового качества, находить закономерности, создавать добавленную стоимость для всех вовлеченных участников, применять современные научные методы обработки (наука о данных) и на их основе принимать правильные решения, минимизирующие риски, улучшающие бизнес производителей и качество обслуживания клиентов.

Сегодня цифровая трансформация сельского хозяйства в России – задача, поставленная временем, предусматривающая внедрение современных технологий на всех этапах жизненного цикла сельскохозяйственной продукции. В последние годы отрасль показала рост производственных показателей, и страна стала лидером по экспорту зерна. Россия полностью обеспечивает себя зерном, сахаром, мясом птицы, свининой. По многим показателям цели, поставленные в Доктрине продовольственной безопасности, уже достигнуты. Однако создание платформы, обеспечивающей прорыв для дальнейшей тех-

нической модернизации производства, возможно только при совершенствовании технологий на основе их цифровизации, ориентации на конкретного потребителя.

Сельскохозяйственное производство, как никакая другая отрасль экономики, имеет свои особенности, которые диктуют широкое использование цифровых технологий, к ним относятся [4]:

- участие в технологическом процессе живых объектов, связь режимов работы техники с растениями, животными и людьми, что приводит к случайным изменениям диктующих параметров производственного процесса и неопределенностям контроля и управления в сельскохозяйственных объектах;

- разнообразие и сложность производственных процессов, обеспечиваемых цифровыми технологиями;

- распределение контролируемых параметров на большой площади, случайность их характера;

- технологическое разнообразие сельскохозяйственной продукции и сельскохозяйственных культур.

Подводя итоги данной работы, можно сделать некоторые обобщения. Концепция цифровизации сельского хозяйства в России предусматривает реализацию важнейших мер по развитию и созданию системы геоинформационного мониторинга, создание интеллектуальной системы поддержки принятия решений сельхозпроизводителями в растениеводстве, животноводстве, закрытом грунте, искусственных экосистемах. и др., создание интеллектуальных робототехнических средств, комплексное тестирование и апробация результатов деятельности на базе региональных агрокомплексов, кадровое обеспечение цифрового сельскохозяйственного производства. Отдельные блоки этой концепции интенсивно реализуются в различных субъектах Российской Федерации, среди которых можно выделить Алтайский и Краснодарский края, Ульяновскую, Курскую, Липецкую и Самарскую области, Республики Башкортостан и Татарстан [5].

Список литературы

1. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В., Денисова Т.В. Технология «умный город» для устойчивого развития села. // В сборнике: Управление земельно-имущественным комплексом в условиях цифровизации агропромышленного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий. 2020. С. 14-19.

2. Маркова Е.В., Денисова Т.В., Аль-Дарабсе А.М.Ф., Нуретдинов Д.И. Влияние демографической проблемы на развитие мировой экономики. // В сборнике: Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера. Сборник научных трудов IV Всероссийской научной конференции. 2020. С. 148-152.

3. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Анализ развития сельских регионов с использованием адл-модели. // В сборнике: Актуальные проблемы землеустройства, кадастра природообустройства. Материалы II международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2020. С. 204-211.

4. Маркова Е.В., Денисова Т.В., Аль-Дарабсе А.М.Ф. Организационная модель регионального социально-экономического территориального управления. // В сборнике: Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера. Сборник научных трудов IV Всероссийской научной конференции. 2020. С. 90-94.

5. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Миллер В.В., Маркова Е.В. Интернет вещей в сельском хозяйстве: последние достижения и будущие проблемы. // В сборнике: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». 2020. С. 91-95.

УДК 657

ПОРЯДОК ПЕРЕХОДА НА БЕЗНАЛИЧНУЮ ФОРМУ РАСЧЕТОВ С ПОДОТЧЕТНЫМИ ЛИЦАМИ

А.Н. Арчакова, Е.П. Поликарпова
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ

TRANSITION PROCEDURE TO CASHLESS PAYMENT FOR INDIVIDUALS

A.N. Archakova, E.P. Polikarpova
Ryazan State Agrotechnological University

Аннотация. Осуществление расчетов с подотчетными лицами, их учет и контроль занимает значимое место в экономике организаций агропромышленного комплекса. В статье рассмотрен порядок перехода на безналичную форму указанных расчетов, а также соответствующая организация осуществления и контроля операций.

Ключевые слова: подотчетное лицо, расчеты с подотчетными лицами, безналичная форма расчетов.

Abstract: Settlements with accountable persons, their accounting and control occupy a significant place in the economy of organizations of the agro-industrial complex. Currently, many economic entities are switching to the non-cash form of these payments. The article discusses the procedure for such a transition and the corresponding organization of implementation and control of operations.

Keywords: accountable person, settlements with accountable persons, non-cash payment.

Одним из видов наличных расчетов, актуальных в настоящее время, являются расчеты с подотчетными лицами.

Подотчетные лица – это работники предприятия, которые получили наличные денежные средства из кассы при условии представления отчета об их расходовании.

Подотчетными суммами являются денежные авансы, которые выданы работникам предприятия из кассы на расходы по командировкам, а также на мелкие хозяйственные расходы.

Перечень подотчетных лиц и порядок выдачи на предприятии наличных денег под отчет учреждает руководитель. Работник, который получил подотчетную сумму, должен за нее отчитаться, предоставить в бухгалтерию авансовый отчет, к которому прикладываются документы подтверждения использования денежных средств.

Для осуществления контроля расчетов с подотчетными лицами следует разработать график документооборота. Точно налаженный документооборот сможет обеспечить контроль над оформлением документов, установить индивидуальную ответственность исполнителей за предоставление и заполнение, а, значит, позволит осуществлять своевременное составление бухгалтерской отчетности. Кроме того, грамотно координированный документооборот может содействовать рациональному разграничению учетной работы, равномерности нагрузки сотрудников и даст возможность минимизировать ошибки в их деятельности.

Автоматизация процесса выдачи денежных средств является одной из возможностей, которая позволит усовершенствовать порядок учета и контроля с подотчетными лицами. Потенциал высоких технологий позволяет автоматизировать большинство процессов, в том числе и бухгалтерский учет. Для этого целесообразно усовершенствовать бухгалтерию и вывести ее на новый уровень. Например, перечислять денежные средства подотчетным лицам с помощью банковских или корпоративных карт. Практичность выбора корпоративных банковских карт для осуществления выдачи денежных средств под отчет состоит в возможности в любое время отслеживать на какие цели и где осуществлялись расчеты по конкретной банковской карте.

Однако важно не забывать о том, что на практике у предприятий часто возникают некоторые налоговые риски. При проведении налоговых проверок, денежные средства, которые перечислены как подотчетные суммы на зарплатные банковские карты работников, налоговые органы могут воспринимать как заработную плату. Следовательно, на эти средства начисляется НДФЛ и страховые взносы. Для минимизации вероятных налоговых рисков и исков со стороны налоговых органов при выдаче денежных средств под отчет, предприятиям нужно соблюсти безошибочность составления первичных документов и отражения в бухгалтерском и налоговом учете такой операции.

Возможность выдачи денежных средств под отчет в безналичном порядке должна быть прописана в нормативных актах предприятия (например, в Коллективном договоре, Положении о командировках и т.п.). Осуществление операций по перечислению подотчетных денежных средств на банковские карты работников должно быть прописано в договоре с обслуживающим банком.

Наравне с этим предприятию следует издать приказ, где должен содержаться список сотрудников, на чьи карты могут перечисляться денежные средства. В платежном поручении следует указать, что перечисляемые денежные средства являются подотчетными суммами («на командировочные расходы» или на «хозяйственные нужды»).

При условии соблюдения всех вышеперечисленных указаний налоговые риски предприятия при перечислении подотчетных денежных средств на банковские карты минимальны.

Выдача денежных средств под отчет в безналичной форме имеет преимущества по сравнению с привычным способом выдачи сумм из кассы предприятия. Во-первых, надежность и оперативность осуществления платежей повышается, а во-вторых, сокращаются трудозатраты сотрудников бухгалтерии (нет потребности в оформлении кассовых документов). Кроме того, безналичный способ дает возможность выдать денежные средства работнику, который находится в другом городе или за границей.

Список литературы

1. Бакулина Г.Н. Эволюция внутреннего контроля / Г.Н. Бакулина, Н.В. Матвеева, Г.В. Калинина, И.В. Лучкова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – № 2 (18). – 2013. – С. 77-80.
2. Калинина Г.В. Учет расчетов с подотчетными лицами: управленческие аспекты / Г.В. Калинина, И.В. Лучкова, О.А. Ваулина, Л.Х. Балакина // Экономика и предпринимательство. – № 12 (101). – 2018. – С. 1067-1070.
3. Колесник Н.Ф. Интеграция учетной информации на основе современных информационных технологий / Н.Ф. Колесник // Экономика и управление в XXI веке: новые вызовы и возможности: Матер. Всероссийской научно-практич. конф., 2019. – С. 148-151.
4. Кривова А.В. Характеристика кадровой политики современного предприятия / А.В. Кривова, М.Ю. Пикушина, Е.В. Стишкова // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной научно-практической конференции, 2019. – С. 136-140.
5. Поликарпова Е.П. Взаимосвязь системы резервирования и внутреннего контроля в коммерческой организации / Е. П. Поликарпова // Институциональные и инфраструктурные аспекты развития экономических наук: Матер. Международной научно-практич. Конф. (Уфа, 2015). –Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 138-141.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ
РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

М. Ю. Винниченко

*студентка кафедры экономики и управления
Краснодарского филиала Российского Экономического Университета
им. Г.В. Плеханова*

В. А. Гурьева

*студентка кафедры экономики и управления
Краснодарского филиала Российского Экономического Университета
им. Г.В. Плеханова*

В.Г. Агибалова

*кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и управления
Краснодарского филиала Российского Экономического Университета
им. Г.В. Плеханова*

**PUBLIC ADMINISTRATION IN THE CONTEXT
OF DEVELOPING DIGITAL ECONOMY**

M. Yu. Vinnichenko

*student of the Department of Economics and Management
Krasnodar branch of the Russian University of Economics. G.V. Plekhanov*

V. A. Gureva

*student of the Department of Economics and Management
Krasnodar branch of the Russian University of Economics. G.V. Plekhanov*

V.G. Agibalova

*PhD in economics, associate Professor of Economics and management
Krasnodar branch of the RUE G.V. Plekhanova*

Актуальность. В последние годы институты государственного управления трансформируются вслед за переменчивым миром. Учитывая тот факт, что каждый второй житель Земли имеет доступ к Интернету, правительства ощущают давления. С одной стороны – требования граждан к качеству предоставления государственных услуг. С другой стороны, перед органами государственной власти встаёт вопрос необходимости сокращения административных расходов и повышения качества реализуемых программ. Иначе говоря, актуальной и острой задачей исполнительного аппарата является нахождение механизмов, решающих подобные проблемы.

Ключевые слова: государственное и муниципальное управление, органы государственной власти, цифровая экономика, цифровое правительство, информационно-компьютерные технологии, качество управления, риски и барьеры развития.

Relevance: In recent years, public administration institutions have been transforming in the wake of the changing world. Given the fact that one in two people on Earth has access to the Internet, governments are feeling pressure. On the one hand, there are citizens' requirements for the quality of public services. On the other hand, government bodies are faced with the need to reduce administrative costs and improve the quality of programs being implemented. In other words, the urgent and acute task of the executive apparatus is to find mechanisms that solve such problems.

Keywords: state and municipal administration, public authorities, digital economy, digital government, information and computer technologies, quality of management, risks and barriers to development.

На сегодняшний день мировая экономика становится на путь цифрового развития, тем самым затрагивая все сферы общественной жизни, в том числе и трансформацию институтов и механизмов государственного управления. В настоящее время Российская Федерация не входит в число стран-лидеров по развитию цифровой экономики, поскольку доля ВВП страны составляет порядка 3,9 %, что в 2-3 раза ниже, чем у стран, включённых в этот список. Несмотря на это, стоит выделить такое направление, как объём цифровой экономики, которое на протяжении последних лет устойчиво растёт. С 2011 года по 2015 год на цифровую экономику пришлось 24 % общего прироста ВВП России. Это говорит о том, что наша страна имеет как потенциал, так и перспективу дальнейшего развития, исходя из экспертной оценки Digital McKinsey. В ней говорится, что цифровизация экономики Российской Федерации может увеличить ВВП страны в течение 5 лет на 4,1-8,9 трлн. рублей, а это составит порядка 19-34 % от общего увеличения ВВП [1, с. 7].

Для более детального изучения темы отметим, что такое цифровая экономика, и какое влияние она оказывает на государственное управление.

Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, которые основываются на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий, а также обмене данными в режиме реального времени [2, с. 12]. На сегодняшний момент Интернет и прочие цифровые технологии проникают по большей части в жизнь каждого человека, к тому же занимая значительную долю его времени. Так, например, если взять объёмы виртуальной торговли, то можно заметить, что статистика показателя значительно растёт, а это говорит о необходимости цифровизации государственного управления. Исходя из этого, актуальность выбранной темы только набирает обороты, что свидетельствует о потребности во всестороннем её изучении.

Значение цифровой экономики в разрезе государственного управления неоспоримо. Она открывает множество возможностей не только для предприятий и компаний, но и для органов государственной власти. Например, цифровизация позволяет обеспечить открытость и прозрачность современного Правительства, а именно – универсальный доступ к информационным

услугам. Таким образом, государственные и муниципальные услуги реализовываются, исходя из принципа: «любой гражданин», «любое ведомство», «любое время», «любое место». Положительным результатом является: отсутствие бюрократических барьеров, сведение к минимуму субъективного фактора при принятии решений, принимаемые управленческие решения основываются на сборе данных [3, с. 256-257].

Наглядным примером цифровизации является единый портал государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ) – портал Госуслуг. Данная система обеспечивает юридическим и физическим лицам доступ к сведениям о государственных и муниципальных учреждениях и оказываемых ими электронных услугах. На портале «Госуслуги» размещается справочная информация о порядке оказания госуслуг, в том числе – в электронном виде.

Стоит отметить, что востребованными у населения, особенно в период пандемии, стали онлайн сервисы, с помощью которых можно осуществить предварительную запись на прием, онлайн консультацию, а также просмотр статуса дела. Помимо этого, во время сложившейся эпидемиологической обстановки в мире, в стране было запущено 12 новых цифровых услуг. Среди них: автоматическое продление инвалидности, появилась возможность встать на учёт по безработице, оформить электронный больничный и так далее. [4, с. 43].

Нами определено, что к числу барьеров для развития цифровых технологий служит разрыв между возможностями информационно-компьютерными технологиями в разных субъектах РФ. А также к числу проблем замедленного развития цифровых технологий в сфере государственного и муниципального управления можно отнести недостаточный уровень квалификации кадров. Однако в рамках Программы «Цифровая экономика» по разделу «Кадры и образование» предусматривается подготовка специалистов, что обеспечит рост числа обучающихся в ВУЗах по ИТ-специальностям. Таким образом, результатом данной программы в разрезе кадровой политики будет являться увеличение числа специалистов до 800 тыс. человек уже к 2024 году.

Таким образом, можно смело утверждать, что переход к цифровой экономике вносит кардинальные изменения не только в сферу общества и бизнеса, но и затрагивает элементы государственного и муниципального управления.

Как показывает практика, цифровизация в России с большими темпами внедряется в различные сферы, между тем цифровые подходы и технологии находятся на этапах активного развития и осмысления предшествующего опыта. Проведённые исследования показывают, что при организации единых цифровых информационных платформ, а также использование сквозных цифровых технологий формируются условия, с помощью которых удастся усовершенствовать государственное управление и выйти на новый уровень, который более соответствует глобальным вызовам. Не стоит забывать, что стратегической целью является не только фрагментарная реализация новых технологий совершенствования деятельности институтов управления, что,

несомненно, важно, но и усовершенствование качества работы органов государственной власти и их должностных лиц.

Грамотная реализация данных целей позволит эффективно выполнению национальных проектов и программ, кроме того, обеспечит устойчивый рост и конкурентоспособность экономики нашей страны, что позволит войти в число стран-лидеров по развитию цифровой экономики.

Список литературы

1. Доклад «Цифровая Россия: Новая реальность». Экспертная группа Digital McKinsey. 2017. URL: <http://www.mckinsey.com/global-locations/europe-and-middleeast/russia/ru/our-rk/mckinsey-digital>.

2. Сергеев Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 332 с.

3. Прокофьев С.Е. Государственное и муниципальное управление: учебник и практикум для вузов / С. Е. Прокофьев [и др.]; под редакцией С. Е. Прокофьева, О. В. Паниной, С. Г. Еремина, Н. Н. Мусиновой. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 608 с.

4. Агибалова В.Г. О государственном регулировании экономических отношений / В.Г. Агибалова // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2013. – № 12 (43). – С. 41-46.

УДК 612.664.35:636.237.23

АВТОРСКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПК «ТОНОР», НАПРАВЛЕННЫЕ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ЛОШАДЕЙ ЯНСКОГО ТИПА ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ

Андрей Н. Винокуров, Алексей Н. Винокуров

*Сельскохозяйственный производственный кооператив «Тонор»,
г. Якутск, Россия*

PROPRIETARY INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN (APC) «TONOR» FOR IMPROVING BREEDING AND PRODUCTIVE QUALITIES OF THE YAKUT YAN TYPE HORSE

Andrey N.Vinokurov, Alexey N.Vinokurov

Agricultural production cooperative (APC) «Tonor», Yakutsk, Russia

Основной целью работы в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Тонор» является совершенствование технологии круглогодичного пастбищного содержания лошадей янского типа якутской породы в условиях Заполярья.

Научная значимость деятельности СПК «Тонор» состоит в расширении знания о влиянии природно-климатических и экологических факторов Ой-

мяконского улуса (Полюс Холода) на формирование продуктивных и воспроизводительных качеств местных лошадей.

The main goal of the work in the SPK «Tonor» is to improve the technology of year-round pasture maintenance of horses of the Yansky type of the Yakut breed in the Arctic. The scientific significance of the activity of the SPK «Tonor» is to expand knowledge about the influence of natural, climatic and environmental factors of the Oymyakon ulus (Pole of Cold) on the formation of productive and reproductive qualities of local horses.

СПК «Тонор» расположен на территории Оймяконского района Якутии, на Полюсе холода.

Председатель СПК «Тонор» – Винокуров Николай Тимофеевич, заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации и Республики Саха (Якутия), лауреат Государственной премии РС (Я) в области сельского хозяйства, Почетный фермер РФ, кандидат сельскохозяйственных наук, рационализатор сельскохозяйственного производства, популяризатор новых знаний в области коневодства, значительно способствовавший включению раздела «Табунное коневодство» в Приоритетный национальный проект России «Развитие агропромышленного комплекса».

В результате многолетнего совершенствования и улучшения продуктивных и приспособительных качеств, также улучшения технологии содержания лошадей в зимнее время введением технологии взвешивания, обеспечивая лошадь отличаясь по данным промеров и живой массы от средних показателей янского типа исходной популяции.

Исходные лошади СПК «Тонор» происходят от лошадей, содержащихся в совхозе «Оймяконский», которые в 1986 году по результатам бонитировки характеризовались широкотелостью, высота в холке кобыл в среднем равнялась 132,3 см, жеребцов 135,6 см и средней живой массой чуть более 426 кг.

По показателям с 1994 года по 2018 год (за 25 лет) в коневодческом хозяйстве «Тонор» в среднем достигнуто в %: деловой выход жеребят – 90,5; сохранность взрослого поголовья – 99,4.

На 1 января 2020 года хозяйство насчитывает 369 голов лошадей, в том числе 229 кобыл. Сегодня в хозяйстве путем тщательного отбора лучших особей янского типа якутской лошади создано племенное ядро, насчитывающее 189 кобыл класса элита (82,5 % от маточного поголовья). Из них – 65 кобыл (28,4 % маточного поголовья), относящихся к разряду «лучшие из лучших» живым весом от 475 кг до 552 кг, жеребцов-производителей – 22, все класс элита.

Такие устойчивые высокие показатели в традиционной отрасли хозяйства якутского народа – коневодстве – в экстремальных условиях Полюса холода – в Оймяконье достигнуты в результате самоотверженного и добросовестного труда Н.Т. Винокурова и внедрению им авторских технологий содержания лошадей в табунном коневодстве.

Повышение делового выхода жеребят и сохранение взрослого поголовья в табунном коневодстве, кроме умелого использования традиционного ремесла, требует и новых технологий, некоторые из которых разработаны Винокуровым Н.Т., апробированы в его хозяйстве и доказали экономическую рентабельность. Внедрение этих технологий возможно только при наличии соответствующей производственной базы, строительство которой начато Винокуровым Н.Т. в 1991 году в Оймьяконском районе и продолжается в эти годы.

Коневодом-новатором (действующим коневодом-ученым) впервые в республике внедряется 5 новых технологий в табунном коневодстве.

Авторские инновационные технологии содержания лошадей Винокурова Н.Т.:

- Технология взвешивания лошадей.
- Технология изгородного содержания молодняка.
- Технология оптимизации срока выжеребки кобыл.
- Технология организации выжеребки.
- Технология строительства изгороди.

Технология взвешивания лошадей (начато в 1993 г.)

С 1993 года Н.Т. Винокуров внедряет авторскую инновационную технологию по взвешиванию лошадей, за этот период им произведено более 13600 взвешиваний животных, ведется мониторинг развития лошадей. Систематическое взвешивание лошадей в зимний период – это технология, которая является основой научного подхода использования пастбищ, определения маршрутов тебенёвки, своевременного откорма лошадей, отъёма и забоя жеребят. Определение упитанности лошадей путем взвешивания в зимний период впервые внедрено Н. Т. Винокуровым в Якутии и России. На каждую лошадь заведено свидетельство со всеми основными промерами и оценками по бонитировке. Внедрение метода периодического взвешивания лошадей для своевременной организации необходимой профилактирующей подкормки положительно повлияли на показатели делового выхода жеребят и сохранность поголовья.

Технология изгородного содержания молодняка.

Огораживание не только сенокосных угодий, но и основных пастбищных территорий, организуя при этом на всех отдаленных пастбищах производственные базы со всеми хозяйственными постройками, облегчает летнюю пастьбу и тебеневку лошадей в зимнее время. При этом сокращаются затраты на перегоны, облегчается труд табунщиков для проведения взвешивания, бонитировки и комплекса зооветеринарных мероприятий.

Технология изгородного содержания молодняка лошадей (автор Винокуров Н.Т.) внедряется в республике впервые, что позволяет сохранить всё стадо и особенно молодняк без потерь и значительно сократить число коневодов. Для достижения этой цели построено 85 км изгороди по авторской технологии Н.Т. Винокурова (данная технология подробно описана в 2-х изданиях (2015 г., 2020 г. НКИ «Бичик») книги Винокурова Н.Т. «Круглогодичный цикл табунного содержания якутской лошади»).

Автором построено шесть коневодческих баз (седьмая на стадии строительства) с 36 объектами. Общая протяженность изгородей составляет 85 км. Изгородями отделены весенние, летние, осенние и зимние пастбища. Расчеты показали, что за счет только огораживания себестоимость производства конского мяса в хозяйстве снижается, тем самым повышается рентабельность.

В 2018 г. в СПК «Тонор» завершено строительство Учебного центра для коневодов всей республики на базе хозяйства, площадью 196 кв. м, по субсидированию Министерства сельского хозяйства РС(Я).

На базе СПК «Тонор» и его Учебного центра реализуется Соглашение о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «ЯГСХА» и СПК «Тонор», подписанное ректором И.И. Слепцовым и председателем Н.Т. Винокуровым, по комплексному взаимодействию в образовательной, научной и инновационной сферах.

Многолетняя практика автора доказала, что за счет использования новых авторских технологий разведения, ухода и содержания табунных лошадей значительно повысилась экономическая эффективность производственно-экономических показателей. Так, в целом по СПК «Тонор» за последние пять лет деловой выход жеребят составил 87,2 %, сохранение взрослого поголовья достигло до 99,4 %. Данные показатели на 21,3% и 4,5% соответственно выше, чем в среднем по Оймяконскому району и в целом по республике. Внедрение комплекса инновационных авторских технологий в СПК «Тонор» позволило значительно увеличить и производство мяса конины в живой массе.

Таким образом, применение авторских инновационных технологий содержания табунных лошадей влияет на воспроизводительные качества лошадей и позволяет увеличить деловой выход жеребят и сохранность взрослого поголовья. Также практика в СПК «Тонор» подтверждает, что при организации подкормки жеребых кобыл за месяц до предполагаемых родов, можно добиться сокращения сроков жеребости и проведение выжеребки на 5-10 дней раньше.

Примерную дату выжеребки мы определяем по увеличению размеров вымени у кобылы (харьатыыр), которое становится из-за этого более заметным на расстоянии и выделяется темным пятном.

Указанные исследования ученых и собственный опыт в СПК «Тонор» взяты на вооружение и послужили основанием для создания и внедрения новой авторской технологии по оптимизации срока выжеребки кобыл.

Технология оптимизации срока выжеребки кобыл.

Четырехлетних кобылиц, у которых первые роды, держим отдельно от взрослых конематок в просторных загонах с нетронутым травостоем.

Подкормку кобыл проводим с начала апреля до 20 мая, вплоть до окончания выжеребки основного поголовья (60-75%). У кобыл некоторых производителей выжеребка проходит в сжатые сроки и заканчивается полностью 20 мая.

При этом кобылы быстрее восстанавливают упитанность в относительно благоприятное время, до начала массового лёта кровососущих насекомых, увеличивая при этом свою молочность, что существенно влияет на интенсив-

ность роста и развития жеребят. В этом случае окрепшие жеребята сильно не подвергаются воздействию стресс-фактора с началом лёта насекомых.

При более поздних сроках выжеребки – в конце мая и в июне, кобылы не успевают набрать живую массу и сильно подвергаются стрессовому воздействию гнуса, что приводит к снижению молочности и более медленному росту их жеребят.

В 2018 году из 198 голов кобыл благополучно ожеребилась 189 голов (95%), из которых у 160 голов (76,9%) выжеребка прошла в оптимально желательные сроки.

Данные показатели свидетельствуют, что поддержание конематок во время тебеневки своевременной подкормкой, опережающей значительные потери массы и оптимальное состояние кондиции конематок непосредственно перед выжеребкой, существенно влияет на сроки проведения выжеребки.

Если кобылу кормить сбалансированно согласно нормам кормления, то ее организм не будет испытывать недостатка в питательных веществах и энергии, в результате кобыла ожеребится на 5-10 дней раньше предполагаемого срока выжеребки.

Поэтому проводимая перед выжеребкой обязательная подкормка всего маточного поголовья и связанные с этим затраты кормов вполне оправданы и эффективны.

При выжеребке более поздних сроков организовывался непрерывный надзор за кобылами, в дальнейшем и за конематками с новорожденными жеребятами. Выход на пастбища еще зависит от схода снега.

После проведения выжеребки, для быстрого восстановления, кобылы (скоплением 10 и более голов) непрерывно пригоняются на отдельную базу, расположенную в 5 км от центральной базы, где организовывается усиленная подкормка в зависимости от возраста кобыл.

Также степень упитанности и обеспечение необходимым количеством кормов в последние месяцы жеребости влияет и на уровень резистентности организма конематок. При выжеребке могут возникнуть различные патологии, развитие вирусов и инфекций, снижающие резистентность и повышающие восприимчивость организма к различным заболеваниям, и, как следствие, получение слабого потомства.

Кроме того, отмечаем, что в результате принимаемых своевременных подкормок в конце жеребости, кобылы быстрее восстанавливаются и приходят вовремя после выжеребки в первую охоту.

Для получения приплода без потерь в СПК «Тонор» внедрена и показывает высокие результаты по деловому выходу жеребят авторская (Н.Т. Винокуров) технология организации выжеребки.

Технология организации выжеребки.

Примерно за 3-4 дня до выжеребки кобыл переводим в специальный загон, где организовываем круглосуточные дежурства работников для предотвращения любых случаев отхода приплода и потери маток во время выжеребки.

Жеребых кобыл, в специальных загонах, обязательно 4 раза в сутки в определённые часы (ниже приводим режим наблюдения) пересчитываем и учитываем их положение (если лежит: идет выжеребка или ослабление после тяжелой зимовки старых и плохо упитанных кобыл). Только при регулярном осмотре жеребых кобыл, можно оказать своевременную помощь ослабевшим кобылам или при патологических родах.

Ниже приводим ежесуточный 4-х разовый режим наблюдения, устанавливаемый ежегодно с 10 апреля по 20 мая:

- 1-й осмотр и определение количества кобыл в данном загоне: раннее утро, начиная с 4 часов (зооветспециалист и ночной дежурный);
- 2-й осмотр и определение количества кобыл в данном загоне: с 10 часов (коневоды или зооветспециалист);
- 3-й осмотр и определение количества кобыл в данном загоне: с 17 часов (коневоды или зооветспециалист);
- 4-й осмотр и определение количества кобыл в данном загоне: с 21-22 часов вечера (коневоды или зооветспециалист).

Данная технология показала высокие результаты делового выхода жеребят в хозяйстве, подтверждаемые многолетними показателями СПК «Тонор».

Для внедрения технологии организации выжеребки ежегодно на период выжеребки на основе гражданско-правовых договоров нанимаются ночные дежурные из числа бывших коневодов и зооветспециалисты. Эти затраты окупаются повышением рентабельности от получения высокого приплода и сохранения кобыл в хозяйстве.

В таблице ниже приводятся сроки выжеребки кобыл СПК «Тонор», из которых видно, что в 2018, 2019, 2020 гг. ожеребилась соответственно 95,5, 75.4 и 80,3 % маточного поголовья. При этом следует отметить, что массовая выжеребка кобыл приходится в период со 2 декады апреля до третьей декады мая 76 % маточного поголовья.

В результате многолетней практики разведения лошадей в СПК «Тонор» нами установлено, что оптимальным сроком для выжеребки кобыл является период со 2 декады апреля до 3 декады мая.

Внедрение авторской технологии оптимизации срока выжеребки кобыл повышает рентабельность производства в СПК «Тонор» путём уменьшения затрат кормов во время ранней выжеребки.

Определение живой массы является одним из важных мероприятий для лошадей продуктивного коневодства, так как в условиях Якутии забой жеребят на мясо производится в 6-7-месячном возрасте. Поэтому оптимизация сроков выжеребки кобыл и периодов получения жеребят являются одними из основных факторов, влияющих на эффективность воспроизводства поголовья и производства мяса.

Мониторинг живой массы жеребят в зависимости от сроков их рождения проводили в течение 6 месяцев с момента рождения до конца октября и начала отъема от матерей с целью определения наиболее оптимальных сроков выжеребки кобыл.

Лошади СПК «Тонор» в настоящее время отличаются от исходных групп лошадей размерами телосложения и высокой массой, что указывает на развитие мясных качеств. Этому способствовал не только строгий отбор по желательным признакам, но и применение технологии периодического взвешивания, позволяющего контролировать динамику изменений потери в живой массе и своевременной организации подкормок для поддержания степени упитанности.

В условиях Оймьяконья к таким лошадям относятся взрослые кобылы с живой массой не менее 450 кг, с оценкой экстерьера и конституции не ниже 8 баллов, жеребцы с живой массой не менее 485 кг, с оценкой экстерьера не ниже 9 баллов. Так, кобылы при возрасте 10-14 лет с указанными размерами способны выдержать сложные условия зимней тебеневки без особого ущерба для организма, отличаются хорошими репродуктивными качествами, основную половину тебеневки обходятся без подкормки, вследствие чего повышается эффективность производства.

В результате исследований поголовья лошадей по зоотехническим параметрам установлено, что лошади хозяйства превышают по промерам и живой массе остальные внутривидовые типы якутской породы. Так, жеребцы по высоте в холке превосходят янский тип на 3,3 см (2,4 %), коренной тип на 4,2 см (3,0 %), косой длине туловища на 2,7 см (1,8 %) и 5,4 см (3,7 %), обхвату груди на 8,9 см (4,9 %) и 17 см (9,7 %) соответственно.

Аналогичные данные отмечаются у кобыл. Так показатели кобыл СПК «Тонор» и средние показатели янского типа по высоте в холке имеют разницу: 3,9 см (2,9 %), с коренным типом – 7,8 см (6 %), по косой длине туловища – 3,4 см (2,4 %) и 7,7 см (5,5 %), по обхвату груди – 7,1 см (4,0 %) и 16,6 см (10 %). По живой массе кобылы хозяйства превосходят янский тип на 21,6 (5 %), колымский – на 22,8 кг (5,3 %) и коренной тип на 52,2 кг (13 %). Это говорит об отличных приспособительных качествах якутской лошади янского типа к сложным условиям кормления и содержания.

По результатам расчетов индексов телосложений выяснилось, что табунные лошади янского типа, разводимые в хозяйстве «Тонор», имеют отличные приспособительные качества, выраженные в их экстерьере.

По показателям живой массы также отмечается достаточно значительное превышение показателей всех внутривидовых типов якутской породы. Так, преимущество жеребцов СПК «Тонор» по сравнению со средними данными янского типа составляет 14,3 кг (3,0 %), колымского – 34,6 кг (7,7 %) и коренного – 37,4 кг (8,4 %).

Отмечается, что в возрасте от 10 до 14 лет, как у жеребцов, так и у кобыл величина промеров и живой массы превышали значения по сравнению с более молодыми (от 5 до 9 лет), а также более старшими (от 15 и старше). Так, средняя живая масса в данный период у жеребцов составила $501,2 \pm 7,97$ кг, отличаясь от показателей животных 5-9 лет – $494,0 \pm 6,81$, тогда как у жеребцов 15 и старше наблюдалось значительное снижение в живой массе на 60,9 кг (13,7 %) меньше, чем у более молодых животных.

В результате непрерывной плановой племенной работы выявлены племенные лошади с желаемыми параметрами экстерьера и живой массы, хорошо приспособленные к определенным условиям разведения, отличающиеся как высотой в холке, охватом груди, так и удлинённостью корпуса.

Список литературы

1. Алексеев Н.Д. Усовершенствование технологии коневодства в Республике Саха (Якутия)/Н.Д. Алексеев//Совершенствование научного обеспечения агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) в условиях рыночных отношений: материалы науч.-практ. конф. посвящ. 70-летию аграр. науки РС (Я). – Якутск, 1997. – С.55-56.
2. Винокуров Н.Т. Круглогодичный цикл табунного содержания якутской лошади. Якутск: АО «НИК «Бичик» им. С. А. Новгородова», 2020. – С.178-194.
3. Аммосов Г.А. Дьаацы сылгыта. – МУП «Верхоянская улусная типография», п. Батагай, 2010. – 95 с.
4. Андреев Н.П. Технология разведения/Н.П. Андреев, Н.Д. Алексеев: Лошадь якутской породы. – Якутск: НПО «Якутское», 1992. – С. 10-16.
5. Винокуров И.Н. Зоотехнические основы продуктивного коневодства в субарктической зоне Республики Саха (Якутия): автореф. дис. д-ра сельхоз. наук: спец. 06.02.04. – Якутск, 2002. – 40 с.
6. Винокуров И.Н. Северные типы лошадей якутской породы/И.Н. Винокуров; РАН Сиб. отд-ние, Ин-т малочислен. народов Севера. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001. – 160 с.
7. Винокуров И.Н. Традиционная культура народов Севера: продуктивное коневодство северо-востока Якутии / И.Н. Винокуров. – Новосибирск: Наука, 2009. – 256 с.

УДК 612.664.35:636.237.23

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО СОЗДАНИЮ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЛИНИЙ И СЕМЕЙСТВ ЛОШАДЕЙ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ ЯНСКОГО ТИПА В СПК «ТОНОР»

Н.Т. Винокуров

*Сельскохозяйственный производственный кооператив «Тонор»,
г. Якутск, Россия*

SCIENTIFIC AND PRACTICAL RESEARCH ON CREATION OF HIGH-PRODUCTIVE LINES AND HORSE FAMILIES OF YAN TYPE YAKUT BREED IN APC «TONOR»

N.T. Vinokurov

Agricultural production cooperative (APC) «Tonor», Yakutsk, Russia

Впервые в табунном коневодстве Якутии в условиях Полюса Холода, разработаны и внедрены новые приемы технологии содержания лошадей, основанные на периодическом (ежемесячном) взвешивании всего поголовья,

организации маршрутной пастбы, строительства конебаз, своевременной индивидуальной подкормки лошадей во время зимней тебеневки и метода отбора племенных лошадей, формирования высокопродуктивных линий.

For the first time in the herd horse breeding of Yakutia, in the conditions of the Arctic, new techniques of horse keeping technology were developed and implemented, based on periodic (monthly) weighing of the entire livestock, organization of route grazing, construction of horse farms, timely individual feeding of horses during the winter tebenevka and the method of selection of breeding horses, formation of highly productive lines.

В результате многолетнего совершенствования и улучшения продуктивных и приспособительных качеств лошадей янского типа якутской породы в условиях северо-востока Якутии (Оймяконский район) при применении новой технологии содержания лошадей получена массивная лошадь, превышающая исходную популяцию по высоте в холке на 4 %, косой длине туловища – на 2,7 %, обхвату груди – на 3,4 % и по живой массе – на 10 %.

Применение метода периодического взвешивания в зимний период позволяет четко контролировать состояние организма табунных лошадей в самый сложный зимний период и позволяет организовать поддержку их организма своевременной подкормкой, с учетом индивидуальных особенностей лошадей. Установлено, что снижение живой массы до 3 % от исходной осенью является несущественной и не требует дополнительной поддержки организма лошадей в виде подкормки, при потерях до 6-7 % необходимо организовать дополнительную подкормку независимо от периода тебеневки.

Выявлены желаемые параметры янского типа якутских лошадей с высокими приспособительными качествами к условиям разведения – кобыл с живой массой до 450 кг, с оценкой экстерьера и конституции не ниже 8 баллов, сохраняющих среднюю упитанность до марта, жеребцов с живой массой не менее 485 кг, с оценкой экстерьера не ниже 9 баллов.

Разведение по линиям является наиболее совершенным методом племенной работы при чистопородном разведении лошадей.

Цель разведения по линиям в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Тонор» – разведение и закрепление в потомстве ценных особенностей лучших жеребцов-производителей и лучших кобыл янского типа якутской породы для получения молодняка с устойчивой наследственностью.

Описание экстерьерно-конституциональных особенностей жеребцов-производителей и кобыл СПК «Тонор»

В октябре 2019 года пробонитировано всего 299 лошадей, из них – 229 кобыл; 22 – жеребца.

Племенные лошади СПК «Тонор» происходят от лошадей, содержавшихся в совхозе «Оймяконский», которые в 1986 году по результатам бонитировки характеризовались широкотелостью, высота в холке кобыл в среднем равнялась 132,3 см, жеребцов 135,6 см и средней живой массой чуть более 426 кг.

В 1994 году наблюдалось снижение размеров телосложения лошадей – рост кобыл составлял 130,1 см в среднем, жеребцов – 134,5 см.

В результате многолетнего применения усовершенствованной технологии содержания табунных лошадей и целенаправленной селекционно-племенной работы по улучшению продуктивных, приспособительных качеств получены животные, отличающиеся по промерам и живой массе от исходной популяции. Так, лошади хозяйства превышали по промерам и живой массе лошадей исходной группы 1986 г и 1994 г. Жеребцы превосходят исходные группы по высоте в холке на 5,3 см (3,9 %) и 6,4 см (4,5 %), косой длине туловища на 4 см (2,7 %) и 9,5 см (6,7 %), обхвату груди на 6,3 см (3,4 %) и 5 см (2,7 %) и живой массе на 45,2 кг (10,3 %) и на 15,8 кг (3,4 %) соответственно.

У кобыл увеличились: высота в холке на 5,7 см (4,3 %) и 7,9 см (6 %); по косой длине туловища на 5,2 см (3,6 %) и на 9,9 см (7,2 %); по обхвату груди на 4,3 см (2,4 %) и на 6,1 см (3,5 %); по живой массе на 49,6 кг (12,3 %) и на 15,5 кг (3,5 %).

Классность жеребцов-производителей и кобыл.

Примеры, живая масса и индексы телосложения лошадей СПК «Тонор», 2019 г.

	Показатели	Жеребцы-производители, (n= 22)	Кобылы, (n=229)
	Промеры, см:		
1.	Высота в холке	142	138
2.	Косая длина туловища	153	147
3.	Обхват груди	193	178
4.	Обхват пясти	21	19,5
5.	Живая масса, кг	501	449
	Индексы:		
1.	Формата	108	106
2.	Массивности	135	130
3.	Компактности	126	121
4.	Костистости	14,7	14,1

(n – количество животных).

Классность воспроизводящего состава лошадей СПК «Тонор»

Группы лошадей	Общее поголовье, голов	Класс лошадей					
		элита		первый		второй	
		голов	в % к общему	голов	в % к общему	голов	в % к общему
Жеребцы-произв.	22	22	100	0	0		
Кобылы	229	189	82,5	40	17,5		

В СПК «Тонор», не прекращаясь, проводится плановая работа по формированию линий от выявленных родоначальников. Для этого систематически проводится оценка (бонитировка) жеребцов по продуктивности, по качеству потомства, осуществляется тщательный отбор высококлассного молодняка и продуманный подбор пар.

Характеристика линий и продолжателей линий в СПК «Тонор»

В хозяйстве представлены шесть линий.

Ведущая линия Курдьют: Родоначальник Курдьют.

Выведенные ранее линии: Эмэллэрээн, Подкова, Тыллар, Тонор.

Формируется линия Тарын.

Жеребцы ведущей линии	Линейные жеребцы					Формирующаяся линия	Нелинейные жеребцы янского типа	
	Курдьют	Эмэллэрээн	Тонор	Подкова	Тыллар		Тарын	Приобретенные из других племенных хозяйств
							Верхоянский улус	Оймьяконский улус
11 жеребцов – 50 %	2 жеребца – 9,1 %	1 жеребец – 4,6 %	1 жеребец – 4,6 %	1 жеребец – 4,6 %	2 жеребца – 9,1 %	2 жеребца – 9,1 %	2 жеребца – 9,1 %	

Линия Курдьют. Родоначальник жеребец Курдьют (1946 г.р.), колхоза «Большевик», Оймьяконского района, выбыл в 1966 году, (выведен народной селекцией известным коневодом Скрыбыкиным В. И. – Эһэ Баһылай).

В «Тонор» были приобретены его внук – **жеребец Чаалай** (1981 г.р.) в 1993 году (144-152-193-22 см, 515 кг). Выбыл в 2002 г.

Также в 2003 году в хозяйство куплены правнуки Курдьют:

- **жеребец Тэнкэлээх** (1992 г.р.), (141-149-21 см, 490 кг), выбыл в 2009 г; и
- **жеребец Агыйыкаан** (1990 г.р.), (143-152-194,21 см, 508 кг), выбыл 2012 г.

Ведущая линия **Курдьют** в настоящее время представлена 11 продуцирующими жеребцами-производителями. Это самая распространенная линия в типе. В хозяйстве на этой линии используется 121 кобыла. По данным последних бонитировок (2015-2019 гг.) они по своим промерам, живой массе, приспособительности и плодовитости являются лучшими представительницами поголовья.

Промеры жеребцов ниже соответствуют бонитировке 2019 г. (октябрь).

В линии Курдьют от жеребца Тэнкэлээх в настоящее время жеребцами-производителями являются:

- Праправнук **Атаман**, 2000 г.р., савр., (143-153-197-21 см, 522 кг.) Всего получено жеребят 124 гол; в т. числе в текущем году 9 гол. Продуцирует с 2006 г.

- Праправнук **Дохсун**, 2000 г.р., савр., (142-154-197-21см, 531кг.) Всего получено жеребят 146 гол; в т. числе в текущем году 10 гол. Продуцирует с 2004 г.
- Праправнук **Зебра**, 2006 г.р., мышаст., (142-153-198-21см, 515 кг.) Всего получено жеребят 89 гол; в т. числе в текущем году 9 гол. Продуцирует с 2010 г.
- Праправнук **Талисман**, 2006 г.р., савр., (140-149-189-20см,480кг.) Всего получено жеребят 68 гол; в т. числе в текущем году 9 гол. Продуцирует с 2012 г.
- Праправнук **Тэнкэ**, 2008 г.р., савр., (140-152-191-21см, 491 кг.) Всего получено жеребят 70 гол; в т. числе в текущем году 9 гол. Продуцирует с 2012 г.

В линии Курдьюот от жеребца Чаалай (1981 г.р.), (143-152-195-22 см, 515 кг.), в хозяйство «Тонор» приобретен в 1993 году, в данное время в хозяйстве продуцируют его сыновья и внуки. Выбыл в 2002 г.

- Правнук **Барон**, 2000 г.р., мышаст., (141-153-198-21см, 530 кг.) Всего получено жеребят 137 гол; в т. числе в текущем году 7 гол. Продуцирует с 2004 г.
- Правнук **Кыра Чаалай**, 1998 г.р., темн-гнед., (141-144-189-20 см, 485 кг.) Всего получено жеребят 133 гол; в т. числе в текущем году 8 гол. Продуцирует с 2005 г.
- Правнук **Братан**, 2002 г.р., савр., (142-153-192-21 см, 499 кг.) Всего получено жеребят 129 гол; в т. числе в текущем году 11 гол. Продуцирует с 2006 г.
- Праправнук **Курдьюот-2**, 2011г.р., темно-мышаст., (141-152-194-20 см, 492 кг.) Всего получено жеребят 4 гол; в т. числе в текущем году 4 гол. Продуцирует с 2018 г.
- Праправнук **Эмиллэ**, 2012 г.р., савр.-пёстр., (141-150-192-20 см, 501 кг.) Всего получено жеребят 28 гол; в т. числе в текущем году 8 гол. Продуцирует с 2016 г.
- Праправнук **Бармалей**, 2008 г.р., мыш-пёстр., (141-153-186-20 см, 466 кг.) Всего получено жеребят 61 гол; в т. числе в текущем году 8 гол. Продуцирует с 2012 г.

Линия Эмэллэрээн, родоначальник – жеребец Ухуктаах (1966 г.р.) выведен в Верхоянском районе. Сын жеребец Эмэллэрээн 1975 г.р., савр., (143-152-191-22 см, 504 кг.), приобретен в совхоз «Оймяконский» из Верхоянского района, выбыл в 1996 году.

- Внук жеребец **Племя** 1982 г.р., савр., (жеребец совхоза «Оймяконский»), (144-156-194-21 см,547 кг.), выбыл в 2001 г.
- Внук жеребец **Хотой**, 1987 г.р., савр., (жеребец совхоза «Оймяконский»), (142-151-196-20 см, 537 кг.), выбыл в 2007 г.

Линия Эмэллэрээн в СПК «Тонор» продолжается через двух правнуков и одного праправнука:

- Правнук жеребец **Ядро**, 1999 г.р., мышаст., (142-151-194-21 см, 520 кг.), в «Тонор» был приобретен в 2004 году. Выбыл в 2017 г.
- Правнук жеребец **Махно**, 2000 г.р., мышаст., (143-154-193-21 см, 516 кг.), в «Тонор» был приобретен в 2006 году. Всего получено жеребят 135 гол. Продуцирует с 2006 г.
- Праправнук жеребец **Дархан**, 2012 г.р., савр.-пестр., (140-152-195-21 см, 493 кг.), продуцирует с 2018 г.

Линия Тонор, родоначальник – жеребец Силиргэх 1955 г.р. выведен известным коневодом-орденоносцем Скрыбыкиным А. С. методом народной селекции в совхозе «Оймяконский», выбыл в 1996 году.

- Сын жеребец **Молоток**, 1968 г.р., савр., (141-148-191-20 см, 489 кг);
- Внук жеребец **Балаган**, 1974 г.р., савр., (141-150-191-21 см, 497 кг);

Линия Тонор в СПК «Тонор» продолжается через одного правнука и одного праправнука:

- Правнук жеребец **Тонор**, 1989 г.р., савр., (140-147-185-20 см, 465 кг); В «Тонор» был приобретен в 1992 году. Произвёл рекордное количество жеребят – 178 голов.
 - Праправнук жеребец **Тонор-2**, 2013 г.р., элита (140-151-183-20 см, 455 кг);
- Линия Подкова**, родоначальник – жеребец Гемлик, 1968 г.р. выведен известным коневодом-орденоносцем Скрыбыкиным А. С. методом народной селекции в совхозе «Оймяконский», выбыл в 1990 году.
- Сын жеребец **Тый Атыыр**, 1976 г.р., элита, (140-146-189-20 см, 476 кг); (совхоз «Оймяконский»).
 - Внук жеребец **Подкова**, 1983 г.р., элита (141-149-191-21 см, 480 кг); (совхоз «Оймяконский»).

Линия Подкова в СПК «Тонор» продолжается через двух правнуков:

- Правнук жеребец **Феденька**, 2005 г.р., мышаст. В «Тонор» приобретен в 2009 году, (140-152-188-20 см, 479 кг); Всего получено жеребят 91 гол., в т. числе в текущем году 11 гол. Продукцирует с 2010 г.
- Правнук жеребец **Артём**, 2004 г.р., савр. В «Тонор» приобретен в 2018 году, (141-149-190-21 см, 498 кг);

Линия Тыыллар, родоначальник – жеребец Кыра Гайка 1950 г.р., выведен известным коневодом-орденоносцем Крыловым П.С. методом народной селекции в совхозе «Оймяконский» (уч. Биэрэк-Юрдэ), выбыл в 1972 году.

- Сын жеребец **Бахыргас**, 1959 г.р., элита, совхоз «Оймяконский» (уч. Биэрэк-Юрдэ), выбыл в 1978 году.
- Внук жеребец **Баатыр**, 1981 г.р., элита (141-149-189-20 см, 486 кг); выбыл в 2002 году.
- Правнук жеребец **Догор**, 1993 г.р., элита (ГКФХ ИП Кривошапкин А.И., уч. Биэрэк-Юрдэ), (142-151-189-21 см, 497 кг); выбыл в 2012 году.

Линия Тыыллар в СПК «Тонор» продолжается через одного праправнука:

- Праправнук жеребец **Тыыллар**, 2001 г.р., мышаст., в «Тонор» был приобретен в 2002 году. Элита (142-155-192-21 см, 522 кг); всего получено жеребят 132 гол; в т. числе в текущем году 9 гол. Продукцирует с 2005 г.

Формируется Линия Тарын, родоначальник – жеребец Тарын, 1985 г.р., выведен коневодом ГКФХ ИП Десяткиным И.А. в с. Терюль Оймяконского улуса, выбыл в 2004 году.

Линия Тарын в СПК «Тонор» формируется через одного сына и одного внука. Два внука проданы соседним хозяйствам как продолжатели высокопродуктивного жеребца-производителя.

- Сын жеребец **Тарын**, 2006 г.р., серая, в «Тонор» был приобретен в 2007 году, элита (143-151-192-21 см, 504 кг);
- Внук жеребец **Харачаас**, 2011 г.р., элита (143-155-196-21 см, 531 кг).
- Внук жеребец **Оймьякон**, 2013 г.р., продан в ООО «Оймьякон», элита (141-147-185-20 см, 475 кг).
- Внук жеребец **Родик**, 2014 г.р., продан в ИП Копылов Н.И. ГКФХ в с. Сордоннох, элита (140-147-187-20 см, 475 кг).

Экономическая эффективность от интенсификации селекционной работы по формированию и выведению высокопродуктивных линий составит повышение рентабельности при производстве жеребятины до 35 % и способствует повышению делового выхода жеребят – до 85 % и сохранности взрослого поголовья до 99,4 %.

Список литературы

1. Алексеев Н.Д. Усовершенствование технологии коневодства в Республике Саха (Якутия) / Н.Д. Алексеев // Совершенствование научного обеспечения агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) в условиях рыночных отношений: материалы науч.-практ. конф. посвящ. 70-летию аграр. науки РС (Я). – Якутск, 1997. – С.55-56.
2. Аммосов Г.А. Дьаацы сылгыта. – МУП «Верхоянская улусная типография», п. Батагай. – 2010. – 95 с.
3. Андреев Н.П. Технология разведения / Н. П. Андреев, Н. Д. Алексеев: Лошадь якутской породы. – Якутск: НПО «Якутское», 1992. – С. 10-16.
4. Барминцев Ю.Н. Оптимизация селекционной работы в коневодстве при низкозатратной технологии / Ю.Н. Барминцев // Оптимизация методов селекции, воспроизводства, выращивания и использования лошадей: тез. науч. конф. – Дивово, 1995. – Ч.1. – С. 21-25.
5. Башарин Г.П. История животноводства в Якутии второй половины XIX – начала XX в. / Г.П. Башарин. – Якутск, 1962. – 127 с.
6. Винокуров И.Н. Зоотехнические основы продуктивного коневодства в субарктической зоне Республики Саха (Якутия): автореф. дис. д-ра сельхоз. наук: спец. 06.02.04. – Якутск, 2002. - 40 с.
7. Габышев М.Ф. Избранные труды. –Якутск: Якут. кн. изд-во, 1972. – 423 с.
8. Владимиров Л.Н. Основные аспекты развития табунного коневодства РС (Я) // Устойчивое развитие табунного коневодства: материалы науч.-практ. конф. I Междунар. Конгресса по табунному коневодству (г. Якутск, 7 сент., 2006 г.) / Рос. акад. с.-х. наук, Якут. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва; [редкол.: А.И. Степанов и др.]. – Якутск: ЯНИИСХ, 2008. – С. 90 - 93.
9. Винокуров Н.Т. Круглогодичный цикл табунного содержания якутской лошади. Якутск: АО «НИК «Бичик» им. С.А. Новгородова», 2020. – С.178-194.
10. МСХ РС(Я), ФГБУН ФИЦ «ЯНЦСОРАН» «ЯНИИСХ им. М.Г. Сафронова». План селекционно-племенной работы по животноводству РС(Я) на 2018-2022 годы. ООО «Смик-Мастер. Полиграфия», 2019. – С.159-166.

УДК 636.083

ОБОГАЩЕНИЕ СРЕДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Е.А. Зыкина

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

ENRICHING THE ENVIRONMENT OF FARM ANIMALS

E.A. Zykina

FSBEI of HE Penza state agrarian university

Аннотация. В статье рассмотрены способы обогащения среды сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: обогащение среды, благополучие животных, стереотипное поведение, видоспецифическое поведение.

Abstract: the article discusses ways to enrich the environment of farm animals.

Keywords: environmental enrichment, animal welfare, stereotypical behavior, species-specific behavior.

В последнее время на современных фермах все больше применяются интенсивные технологии выращивания животных, целью которых является производство максимального количества продукции при минимальных затратах. При этом большое количество животных содержится на ограниченном пространстве. Кормление рассчитано на получение высоких среднесуточных приростов и сокращение сроков подготовки молодняка к реализации. В данной ситуации в расчет не берётся такой фактор как природные нужды животных.

Животные находятся в обедненной среде обитания, где не имеется достаточного количества информации для удовлетворения их потребностей и развития видоспецифического поведения. Обедненная среда приводит к формированию у животных аномального стереотипного поведения, что отражает их неблагополучие [1, 3, 4].

Повысить благополучие животных в неволе возможно с помощью обогащения среды.

Обогащение среды – это внесение таких изменений (стимулов) в условия содержания животного, которые улучшают его психическое и физическое состояние [2, 5]. Стимулирующая среда является важным фактором, способствующим благополучию сельскохозяйственных животных [4, 5]. Обогащение среды должно базироваться на знании поведения животного в природе.

В естественной среде все сельскохозяйственные животные большую часть суток проводят на пастбище, поедая растения, выковыривая корни или общаясь друг с другом [3].

В условиях неволи необходимо также обеспечивать возможность проявления такого поведения. Например, предоставлять животным доступ к пастбищу, давать сено или солому, или предметы для игр, такие как цепи и мячи.

Обогащение среды обитания положительно сказывается на репродуктивных качествах животных, скороспелости, среднесуточных приростах, жизнеспособности молодняка и качестве мяса [3, 5].

В опытах, проведенных рядом авторов было установлено, что локомотии цыплят становятся богаче и продолжительнее, когда им предоставляют тюк соломы. У них активизируется исследовательское поведение, они клюют и раскапывают солому, залезают на тюк и бегают вокруг него [3, 4, 5].

У свиней при использовании в станках в качестве обогащения среды соломы и торфа наблюдается более высокая скорость роста. В обогащенной среде поросята больше двигаются – копают солому, торф, больше времени проводят за играми [2].

Поросята отъемыши любят проводить время с сородичами и много двигаться. Когда в станке ограниченное пространство, они начинают искать себе другие занятия, проявляя аномальное поведение, например, грызут ограждение станка, полы. Для того, чтобы избавиться от такого явления, можно предоставить им игрушки в виде подвешенных крышек, пластиковые бутылки [3]. Разнообразие среды обитания стимулирует игровое поведение, снимает излишнюю агрессивность [3, 5, 6].

На датских фермах для поддержания естественного поведения поросят отъемышей используют канаты. Животные с удовольствием играют данным предметом, осматривают, копаются в них, что приводит к понижению такого стереотипного поведения как укусы друг друга [6].

Обогащение среды положительно воспринимается и у животных с примитивной психикой.

Так, по данным некоторых авторов, при выращивании рыб в искусственных водоемах, обогащение среды обитания в виде коряг, растений, гротов является обязательным условием процесса воспроизводства и выживания молодняка [5]. При этом используемые материалы и устройства необходимо менять или чередовать, через определенные промежутки времени, так как животные могут терять интерес к данному обогащению.

Таким образом, обогащение среды животных в неволе (в сельском хозяйстве) помогает снизить нежелательные и патологические формы поведения, поддерживать хорошую физическую форму и возможность проявить видоспецифическое поведение, что в свою очередь эффективно повышает благополучие животных.

Список литературы

1. Володин И.А. Стресс, приспособительное поведение и благополучие животных в неволе. / И. А. Володин, Е.В Володина // Научные исследования в зоологических парках. – 1997. – Вып. 9. – С. 56-94.

2. Жучаев К.В. Влияние условий содержания с обогащением среды на физиологический статус молодняка свиней при отъеме от свиноматок. / Н.В. Суетов, О.Г. Кауфманн, Л.В. Осадчук, Е.А. Борисенко // Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. – Издательство: Редакция журнала «Доклады РАСХН» (Москва). – 2014. – С. 64-66.

3. Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 624 с.

4. Непринцева Е.С. Оптимизация среды как основа повышения благополучия животных в неволе – теория и практика. // Научная работа в зоопарке: Материалы школы-семинара ЕАРАЗА. Под ред. С.В. Попова, Г.В. Вахрушевой. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – 120 с.

5. Попов С.В. Теоретические основы работы по обогащению среды / С.В. Попов, О.Г. Ильченко, Е.С. Непринцева, И.П. Воцанова // Научные исследования в зоологических парках. – М. – 2006. – Вып. 20. – С. 78-91.

6. Broom, D. M. Welfare, stress and the evolution of feelings / D. M. Broom // Adv. Study Behav. – 1998. – V. 27. – P. 371-403.

УДК 621.43

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВЫДЕЛЕНИЯ САЖИ В ДИЗЕЛЕ

П.П. Кокорина, А.В. Шевченко, П.Н. Вылегжанин
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

PHYSICO-CHEMICAL MECHANISM OF SOOT IN A DIESEL

P.P. Kokorina, A.V. Shevchenko, P.N. Vylegzhanin
FSBEI of HE Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

Аннотация. Исследование физико-химического процесса выделения сажи в дизельном топливе проводилось на основе научных работ ряда исследователей.

Ключевые слова: выделение сажи, дизель, процесс горения.

Annotation. The study of the physical and chemical process of soot release in diesel fuel was carried out on the basis of scientific works of a number of researchers.

Keywords: the allocation of soot, diesel, combustion process.

В камеру сгорания дизеля впрыскивается жидкое углеводородное топливо, которое принимает участие в сложных процессах, таких как нагревание, парообразование, диффузия, термическое разложение и окисление молекул топлива.

Основы процесса выделения сажи более развернуто описаны исследователями в их научных работах. Изучая данную тему, они создавали расчетные методы и модели явления.

Разберем некоторые из них.

В работе Махова В.З. [8] связь между образующейся и сгорающей сажой оценивается по уравнению теплового баланса для части сгорающей сажи. Автор полагает, что теплота от сгоревшей сажи тратится на преобразование

средней массовой температуры негоревших сажистых частиц, на радиационные и конвективные потери.

Предлагаемый метод оценки выделения сажи имеет ряд недостатков: яркостная температура дизельного пламени неоднородна по объему; повышение температуры сажистых частиц от T_g до T_{sp} происходит за счет высокотемпературного катализа; измерение излучательной способности пламени произведена на основе оценки лучистой составляющей, в то время как основная масса теплового излучения приходится на ближнюю инфракрасную область.

В работе Кхана И.М. и Гривса Г. (1974 г.) [3] рассматриваются полуэмпирические уравнения для расчёта местной скорости, как образования, так и выгорания частиц сажи.

И. Кхан считает, что сажа формируется в богатом топливе ядре.

При расчёте процесса объединения мелких частиц в большие по размеру принимается, что образовавшиеся частицы сажи достигают в диаметре до 25 нанометров. Затем они сливаются воедино и окисляются кислородом, который остался от процесса сгорания топлива.

Необходимо подчеркнуть, что такая модель описывает процессы струйного образования смеси крайне упрощённо. Процессы выгорания и образования сажи представляются на основе выполненных экспериментов без учёта действительной кинетики их протекания. Модели образования сажи изложены также в работах Х. Хирояцу, Д. Ленца и др.

В работе М. Араи, А. Иосимацу, Х. Хирояцу [2] (1982 г.) сформулирована математическая модель. Математическое представление способно прогнозировать интенсивность тепловыделения, а также состав отработавших газов дизелей с вихрекамерным смесеобразованием и непрямым впрыском топлива. Струя топлива, которая впрыскивается в вихревую камеру и распределяется на 250 элементарных объёмов, состоящих из воздуха, жидкого топлива и паров. Далее происходит сгорание газообразной смеси. Регулирование скорости выделения тепла происходит проникновением воздуха в струю топлива или скоростью испарения топлива. Уравнения сохранения количества движения струи описывают процесс смесеобразования. Скорость смешения принимается соразмерно собственной скорости движения элементарного объёма, если движение элементарного объёма происходит через соединительный канал между основной и вихревой камерой сгорания.

В каждом элементарном объёме производится расчёт концентраций вредных продуктов сгорания. Изучая модель М. Араи, А. Иосимацу, Х. Хирояцу, выясняется, что скорость образования сажи напрямую зависит от концентрации кислорода и негоревших углеводородов.

Процессы коагуляции частиц сажи в модели Х. Хирояцу не учитываются.

В работе Д. Ленца [1] был взят механизм, состоящий из 3 ступеней образования сажи. Этот механизм включает в себя стадии формирования частиц, радикалов и ядер. Сажеобразование происходит в структуре крупномасштабных турбулентных вихрей, а выгорание – в мелкомасштабных структурах.

Сажа начинает образовываться при температуре свыше 1100 К. Вследствие распада энергии крупномасштабных вихрей была учтена скорость потери ядер из зоны сажеобразования.

Данной моделью заложено, что скорость турбулентного смесеобразования регулирует процесс сгорания. Автор работы отмечает, что модель имеет небольшое расхождение по времени, но дает удовлетворительное согласование.

Модель Л.П. Гилязетдинова [5] была первой математической моделью. Она предусматривала самые главные физические закономерности сажеобразования. Автор модели был одним из первых, кто акцентировал внимание на важности учёта коагуляции частиц. Значительное уменьшение общего количества частиц происходит из-за коагуляции. В самом начале процесса коагуляции скорость роста частиц в несколько раз превышает скорость поверхностного роста. Скорости роста становятся соизмеримыми лишь при 90 % расходе исходного сырья.

Как указывает автор в своих расчётах, что уже на стадии превращения сырья 2...5 %, частицы сажи становятся «твердыми». Поверхностный слой сажи недостаточно дегидрируется в процессе роста. Для дегидрогенизации поверхностного слоя требуется время до 3 миллисекунд при температуре процесса $T = 1700...1850$ К после прекращения роста.

В своей работе В.Ф. Суворкин [9] попытался принять во внимание все изученные на тот момент времени физические свойства образования сажи. Весь процесс состоит из трёх стадий: 1) образование радикалов-зародышей; 2) рост радикалов-зародышей и при достижении максимального диаметра в зародыши с физической поверхностью; 3) рост зародышей с превращением в сажевые частицы.

Модели В.Ф. Суворкина и Л.П. Гилязетдинова предназначены для описания технологии получения сажи при термическом разложении углеводородов, поэтому авторы не учитывают процесс окисления частиц.

Математические модели В.Ф. Суворкина и Л.П. Гилязетдинова описывают процесс выделения сажи на основе формальной кинетики. Однако при учёте дисперсного и химического состава частиц сажи возникает необходимость установления более детальных закономерностей развития процесса сажеобразования. По причине этой необходимости в работе В.Г. Кнорре и Г.В. Манелиса был найден другой способ моделирования процессов сажеобразования. В их способе делается анализ каждого отдельного акта присоединения молекул углерода к радикалам-зародышам и частицам сажи. При этом Источник молекул углерода в данном случае могут послужить, промежуточные и исходные углеводороды, а также активные частицы.

В кинетической модели А.И. Прихоженко, Г.В. Манелиса и В.Г. Кнорре [6] представлен цепной процесс образования сажи. В таком цепном процессе учитывают не только мономолекулярный распад исходного углеводорода, но и бимолекулярные реакции при взаимодействии с исходным углеводородом. Мономолекулярный распад сопровождается образованием активных частиц.

Так же в свою очередь, при бимолекулярных реакциях происходит активный рост частиц и их гибель при столкновении с частицами сажи.

В дальнейших работах А.И. Прихоженко, Г.В. Манелиса и В.Г. Кнорре найдено аналитическое решение бесконечной системы кинетических уравнений процесса образования сажи. В работах были проанализированы главные закономерности формирования полидисперсной сажистой фазы при различных физических условиях протекания процесса.

В модели А.В. Крестинина [7] не учитывается процесс коагуляции и выгорания частиц. Здесь используется самый приближенный к реальности кинетический механизм начальной стадии образования сажи. Модель А.В. Крестинина имеет некоторые недостатки. Но на сегодняшний день она является самой совершенной кинетической моделью начальной стадии процесса выделения сажи в дизельном двигателе.

Объединив все существующие подходы к моделированию начальной стадии процесса выделения сажи, можно обратить внимание на три концепции: 1) формальные кинетические модели на основе общего дифференциального уравнения теории цепных реакций; 2) детальные кинетические модели на основе рассмотрения реальной кинетики образования частиц сажи; 3) эмпирические модели на основе уравнения Аррениуса.

С.А. Батурин [4] решил собрать воедино все известные на тот момент времени знания о процессе образования сажи в дизелях. Была изучена кинетика термолитиза углеводородов топлива в сочетании с двухстадийным механизмом Теснера сажеобразования. Процесс выгорания частиц сажи – это гетерогенный процесс окисления сажи газовыми компонентами продуктов сгорания CO_2 , CO , H_2O и O_2 с использованием математического аппарата теории приведенной пленки.

Было определено, что действительная скорость окисления сажи в цилиндрах дизельного двигателя на порядок ниже, чем скорость, которую рассчитывали по кинетическим константам горения углей. Описание термолитиза топлива и газообразного образования зародышей частиц сажи проводилось на базе объёмной модели гомогенного реактора. Недостатком модели С.А. Батурина является не учитывающийся процесс коагуляции, а также не определенность роли реакций окислительного крекинга.

Исходя из изученных работ и математических моделей, сформировавшихся за последнее десятилетие, следует пересмотреть отдельные детали и реакции механизма начальной стадии образования сажи в дизельных двигателях.

Список использованной литературы

1. Dent J.C., Mehta P.S., Swar J. A predictive Model for Automotive DI Diesel performance and Smoke Emissions // Diesel Enginer passenger Cars and Light Duty Veh. Conf. – 1982. № C126/82. – p. 237-245.
2. Hiroyassu H., Joshimansu A., Arai M, Matematical model for prtredicting the Rate of Heat Resele and Eshast Emissions in IdI Diesel Engines // Disel Engines passingr Cars and Light Datty Veh. Conf. – 1982. – № C126/82. – p. 207-213.

3. Khan J.M., Greevs G. Method for Calculating the Formation and Combustion of Soot in Diesel Engines // Heat Transfer Flames, – Washington. – 1974. – D.C. – p. 384-404.

4. Батулин С.А. Исследование тепловыделения, сажеобразования и излучения в цилиндре дизеля с использованием оптического квантового генератора: Дисс. канд. техн. наук / Ленинградский ПИ. – Л., 1772. – 243 с.; ил.

5. Гилязетдинов Л.П. Кинетика и механизм образования сажи при термическом разложении углеводородов в газовой фазе // Химия твердого топлива. – 1972. – № 3. – С. 103-111.

6. Кинетика сажеобразования из газообразных углеводородов / В.Г. Кнорре, А.И. Прихоженко, А.Я. Дубовицкий, Г.Б. Манелис // Кинетика химических реакций: Материалы VI Всесоюзного симпозиума по горению и взрыву. – Алма-Ата-Черноголовка ин-т хим. физики АН СССР, 1980. – С. 75-78.

7. Крестинин А.В. Кинетическая модель сажеобразования из ацетилена в разбавленных смесях при температуре выше 1600 К // Химическая физика. – 1987. Т. 6. – № 3. – С. 342-349.

8. Махов В.З. Метод расчетно-экспериментального определения текущего количества выгорающей в цилиндре дизеля сажи // Автомобильный транспорт. – М.: МАДИ, 1970. – С. 133-137.

9. Суворкин В.Ф. Аналитическое описание процессов зародышеобразования и роста частиц сажи при термическом разложении ароматических углеводородов в газовой фазе // Химия твердого топлива. – 1976. – № 1. С. 111-112.

**СЕНСОРИКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК ФАКТОР
РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ
ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В АГРАРНЫХ ВУЗАХ**

А.Э. Комин, ректор, канд. с-х. наук, доцент;

*И.Н. Ким, проректор по НР и инновационным
технологиям, канд. техн. наук, доцент,*

*И.И. Бородин, доцент направления «Агроинженерия»,
канд. техн. наук,*

*ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Уссурийск, Россия*

**SENSORICS OF FOOD PRODUCTS AS A DIRECTION
OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL SPECIALTIES
OF PERSONNEL TRAINING IN AGRICULTURAL UNIVERSITIES**

Komin A.E., rector, cand.a-c.sciences, associate professor;

*Kim I.N., vice-rector for SR and Innovation technologies,
cand.tech. sciences, associate professor;*

*Borodin I.I., associate professor of «Agroengineering» section,
cand.tech.sciences,*

FSBEI HE «Primorsk State Agricultural Academy», Ussuriisk, Russia

Аннотация. За рубежом в последние годы органолептический анализ пищевых продуктов очень быстро начинает формироваться как отдельная наука о питании – гастрофизика. Однако пищевые вузы РФ и практически все вузы Министерства сельского хозяйства не готовят специалистов по сенсорике. Поэтому промышленность испытывает определенный дефицит в специалистах подобного профиля, а занять образованную нишу некому, т.к. мы не ведем подготовку кадров данного направления.

Ключевые слова: сенсорный анализ, учебный процесс, аромат и вкус продуктов, интерпретация результатов.

Annotation. In recent years, organoleptic analysis of foodstuffs abroad, a separate science of nutrition, gastrophysics, has begun to form very quickly. However, food universities of the Ministry of Education and Science and practically all universities of the Ministry of Agriculture do not train specialists in sensorics. Therefore, the industry is experiencing a certain deficit in specialists of a similar profile, and there is no one to occupy the educated niche, because we do not conduct training in this area.

Keywords: organoleptic methods, analysis, interpretation of results.

Известно, что образование в вузе – это закрытая, инертная и консервативная система, которая с большим трудом поддается изменениям, но при этом должна соответствовать времени и действительности. Основная задача образования – готовить и воспитывать специалистов, которые будут способны

ответить на вызовы современного мира. Поэтому системе высшего образования требуется механизм, обладающий адекватной реакцией на эти изменения, однако, ее консерватизм не позволяет вовремя реагировать на внешние изменения и вносить свои коррективы.

Например, в последнее десятилетие, судя по зарубежной печати и переведенной на русский язык литературе, широко обсуждается проблема вкуса пищевых продуктов и даже начинает формироваться отдельная наука о питании – гастрофизика [5]. Однако многочисленные пищевые вузы Минобрнауки и практически все вузы Министерства сельского хозяйства, включая вузы, ведущие подготовку целой линейки технологов уровня бакалавриата и магистратуры, практически не готовят специалистов по сенсорике, т.е. мы опять становимся свидетелями того, что российские вузы не способны идти в русле времени и не готовят нужных для пищевой и перерабатывающей промышленности специалистов, а значит, технологическая революция в этой области проходит без нашего участия.

С такой постановкой дела в скором времени мы вынуждены будем обучать специалистов по сенсорике за рубежом, как это уже происходит в парфюмерной промышленности, поскольку система высшего образования не выполняет свои прямые функции и до сих пор наблюдается некоторая оторванность профильного образования от нужд ведомств.

Расхожая фраза, что рынок подготовит нужные кадры, к системе высшего образования не имеет никакого отношения, поскольку сегодня наблюдается сильная оторванность профильного образования от практики [3]. Кроме того, заведующие профилирующих кафедр, не следят за тенденцией развития отрасли и не готовят кадры с высоким научно-инновационным потенциалом на перспективу, поскольку это требует дополнительных финансовых затрат на подготовку специалиста.

Известно, что пищевая технология обладает высоким научно-инновационным потенциалом и является одной из лидирующих отраслей в странах с развитой рыночной экономикой. Деятельность пищевой индустрии органично сочетается со многими отраслями с их спецификой, что требует наличия соответствующего персонала, обладающего интегрированными знаниями особенностей различных технологических процессов.

В условиях современной конкурентной борьбы предприятия вынуждены искать в традиционных продуктах дополнительные преимущества, способные обеспечить изделию «добавленную» ценность, которая максимально удовлетворит потребителя [3]. В нашем случае такими преимуществами должны стать органолептические показатели. Качество или привлекательность того или иного продукта обусловлены совокупностью производимых им сенсорных впечатлений, которую называют букетом, вкусом или ароматом. Этот комплексный образ формируют такие свойства пищевых продуктов, как вкус, запах, консистенция, температура и цвет.

Разработка пищевых флейвористов превратила алхимию в научную дисциплину, основанную на надежных количественных знаниях [1]. Сегодня

специализированная лаборатория по сенсорному анализу из стран с рыночной экономикой, работающая в пищевой отрасли, имеет в своем распоряжении более семи тысяч различных ароматических веществ для создания новых флейворов (совместное сочетание запаха и вкуса). В РФ данное направление исследований находится практически на нулевом уровне, не считая некоторых лабораторий, развитие которых осуществляется вопреки здравому смыслу, поскольку нет целевого финансирования данной области знаний [3].

В производственных условиях качество пищевых продуктов оценивают по органолептическим показателям, т.е. до сих пор качество продуктов не имеют строгого регламента и определяются, исходя из личных пристрастий и опыта каждого эксперта. Данную работу осуществляют, как правило, технологи предприятия. В то же время органолептический анализ пищевых продуктов в последние годы очень быстро развивается и имеет свою специфику, которой не всегда владеют технологи производства. Поэтому промышленность испытывает определенный дефицит в специалистах подобного профиля, а занять образованную нишу некому, т.к. мы не ведем подготовку кадров данного направления.

Человеческая способность к восприятию вкуса сыграла очень важную роль в формировании его как вида, поскольку мы никогда не смогли бы развить чрезвычайно энергоемкий головной мозг, не имея достаточно простого способа получения энергии – через тепловую обработку пищи [1]. Например, известно, что сырые полуфабрикаты не способны дать достаточно калорий, чтобы обеспечить энергией современного человека. Тепловая обработка сырья разрушает трудноперевариваемые ткани и разделяет их на более мелкие, легко усваиваемые человеком фрагменты, таким образом, помогая извлечь из еды больше калорий [4]. И в процессе этого создается богатейшая палитра новых восхитительных вкусов.

Прежде всего, из пищевого сырья необходимо удалить аллергены или хотя бы снизить их влияние до нормативного уровня [1]. Затем, одна из главных задач при создании нового продукта – достичь гармонического баланса между контрастом и сходством ингредиентов. Продукты могут сочетаться друг с другом, потому что их флейворы перекликаются, или контрастируют и подчеркивают друг друга [3].

Первый способ обеспечить продукту богатый флейвор заключается в том, чтобы извлечь из сырья вкусоароматические вещества и сконцентрировать их, повысив тем самым интенсивность флейвора. Извлечение веществ основано на растворимости, поскольку большинство летучих ароматических веществ, лучше растворяются в масле, чем в воде. Вторую возможность создания богатого флейвора обеспечивает тепловой процесс приготовления пищи. Тепло влияет на вкус путем разрушения больших молекул, таких как жиры и белки, на более мелкие и летучие.

Основной флейвор продукта образуется в процессе его приготовления, когда под воздействием тепла жирные кислоты начинают расщепляться на

более мелкие молекулы, многие из которых имеют сильный аромат [4, 5]. Поджаривание влечет за собой целую серию изменений вкуса и запаха продуктов питания во время ее приготовления (реакция Майяра), хотя в действительности наблюдается более сложный каскад взаимосвязанных химических реакций. Процесс начинается с того, что аминокислоты и сахара вступают в реакцию друг с другом, в результате чего образуется ряд неустойчивых промежуточных соединений [2]. Затем эти соединения начинают реагировать между собой и иногда с жирными кислотами и другими веществами, в результате чего процесс становится настолько сложным, что его невозможно полностью отследить. Получающиеся в результате продукты имеют характерный коричневый цвет, а многие из них также являются летучими пахучими веществами. Поскольку каждая еда имеет свою отправную точку в виде специфической комбинации аминокислот и сахаров, реакции может протекать в очень большом диапазоне.

Очень часто реакции Майяра приводит к образованию канцерогенных соединений, поэтому сегодня химики-технологи пытаются научиться управлять многочисленными потоками этой реакции таким образом, чтобы увеличить производство полезных веществ и избежать образования вредных соединений [5]. Кроме того, в некоторых овощах, особенно богатых сахаром, таких как лук, реакция Майяра сопровождается еще одной реакцией – карамелизацией, при которой молекулы сахара вступают в реакцию между собой, а не с аминокислотами, и образуют аналогичный каскад ароматических продуктов. Поскольку в сахарах нет атомов азота и серы, которые имеются в аминокислотах, процесс карамелизации происходит довольно в узком диапазоне ароматических соединений с значительно меньшим по интенсивности флейвором, чем у жареных продуктов. При всей сложности данного процесса им нужно в некоторой степени управлять. Сырое мясо с большим содержанием жира образует значительно больше продуктов распада жирных кислот, и, следовательно, больше соединений, образующих аромат приготовленного мяса.

Вкусовое восприятие продуктов представляет огромные трудности, особенно когда требуется быстро оценить вкус и аромат продукта. Анализ многих летучих соединений, участвующих в формировании вкуса продукта, технически возможен, однако, существует риск «не выявления» остаточных количеств летучих веществ с низким порогом обнаружения [2]. В принципе анализ нелетучих вкусоароматических веществ не представляет большой проблемы, однако, вкусовое восприятие зачастую определяется большим количеством компонентов, из-за чего общий анализ вкуса играет ограниченную роль при оценке изменений интенсивности вкуса. Следует отметить, что такие инструментальные средства, как «электронный нос» и «электронный язык», соответственно анализаторы вкуса и запаха, пока еще не получили практического применения при производстве пищевых продуктов и напитков.

Таким образом, изучение вкуса пищевых продуктов включает в себя целый букет очень познавательных исследований с высоким научно-инновационным потенциалом. Здесь следует подчеркнуть, что при правильном разви-

тии данного направления в наших вузах обучение будет идеально сочетаться с современными тенденциями развития образования, т.е. учебный процесс будет вестись с высокой долей научности [5]. К сожалению, в настоящее время во многих российских вузах преподавание сенсорного анализа сводится лишь к правильному формированию дегустационных комиссий и проведению собственно дегустаций самих продуктов по очень упрощенной схеме и практически не затрагивают научно-исследовательских основ данной дисциплины [3]. А в некоторых направлениях подготовки технологов данной дисциплины в учебных планах вообще нет. Внедрение сенсорного анализа в учебный процесс как дисциплины очень сильно обогатит все технологические направления подготовки и позволят учитывать различные вкусовые нюансы при изготовлении продуктов питания. В случае невозможности подготовки бакалавров данных направлений в рамках вузов можно осуществлять подготовку магистров. Для развития данного направления на технологических факультетах необходимо создание кафедры «Сенсорного анализа» или закрепить это направление за другой кафедрой. Кроме того, для повсеместного внедрения сенсорного анализа необходимо, чтобы в каждом дипломе был раздел, посвященный этой проблеме.

Сегодня ассортимент пищевых продуктов ставит перед нами очередные вызовы, поскольку в нем значительная доля отводится сладким, жирным и соленым продуктам [2]. Кроме того, наш вкус формирует агрессивная реклама, против которой не всегда могут устоять даже взрослые люди, не говоря уже о детях. Рекламируемые продукты, как правило, вкусные, но имеющие отдаленные негативные последствия на организм при чрезмерном их потреблении. Нам необходимо всерьез взяться за эту проблему и воспитать у подрастающего поколения культуру питания, чтобы они получили возможность вести полноценную жизнь и избежать различных патологий. Решением этой глобальной задачи должны заниматься специалисты, которых в РФ в настоящее время никто не готовит. Очевидно, что мы опять упускаем очередную технологическую революцию, продолжая вкладывать все бюджетные средства и воспроизводить традиционных «бакалавров и магистров пустоты».

Собственно, речь идет о пищевой безопасности продуктов и их негативного влияния на население нашей страны, а это уже государственное дело. Сенсорика как наука развивается дальше и нам бы очень не хотелось бы выпасть из мирового развития в этой области. В противном случае, нам придется потом закупать технологии и оборудование за рубежом, которые они разработают в процессе развития данного направления.

Список литературы

1. Дерндорфен Е. Сенсорика. Как люди воспринимают продукты питания / Перевод с немецкого. – Харьков: Гуманитарный центр, 2019. – 256 с.
2. Килкаст Д., Субраманиами П. Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты / Перевод с английс. под ред. Базарновой. – СПб.: ИД Профессия, 2012. – 420 с.

3. Ким Г.Н., Ким И.Н., Сафронова Т.М., Мегеда Е.В. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных. – СПб.: Лань, 2014. – 512 с.
4. Ким И.Н., Бредихин С.А., Новикова А.В., Фенина Т.В. О сенсорном потенциале пищевых продуктов и его влияние на их потребление // ВИНИТИ. Серия «Экологическая экспертиза», 2020. – Вып. 2. – С. 2-54.
5. Спенс Ч. Гастрофизика: новая наука о питании / перевод с английс. Заичевой Е. – М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2019. – 352 с.

УДК 378.184

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ КРУЖКОВ
ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУЧНЫМ ЦИКЛАМ
НА БАЗЕ АРКТИЧЕСКОГО ГАТУ**

Корякина Л.П.¹, Захаров Е.С.²

*¹ФГБОУ ВО «Арктический государственный
агротехнологический университет», г. Якутск, Россия*

*²ФГБУН Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН,
г. Якутск, Россия*

**ORGANIZATION OF SCIENTIFIC CIRCLES
FOR NATURAL TO SCIENTIFIC CYCLES
ON THE BASIS OF ARCTIC TO GHAT**

Koryakina L.¹, Zakharov E.²

¹FSBEI HE “Arctic State Agrotechnological University”, Yakutsk, Russia

*²FSBIS Institute of Biological Problems of Cryolithozone of SB RAS,
Yakutsk, Russia*

Аннотация: Статья посвящена одному из наиболее серьезных вопросов в высшем образовании в России на современном этапе – проблемам развития студенческой науки. В последние годы как в стране, так и в республике, предпринимаются меры и проводятся мероприятия для решения проблем привлечения молодежи в сферу науки, образования и высоких технологий, а также для их закрепления в этих сферах. Известно, что путь в большую науку начинается с научных кружков и исследовательских лабораторий, работой которых в университете руководят кандидаты и доктора наук. Студенческие научные общества и кружки представляют собой хорошую возможность для углубления и расширения полученных знаний и умений. Их деятельность представляется весьма актуальным и важным для активизации и развития современных студентов в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: студенческая наука, научно-исследовательская работа, естественные науки, творческая личность, Арктический ГАТУ.

Summary: Article is devoted to one of the most serious questions in the higher education in Russia at the present stage – to problems of development of student's science. In recent years both in the country, and in the republic, measures are undertaken and events for the solution of problems of involvement of youth to the sphere of science, education and high technologies and also for their fixing in these spheres are held. It is known that the way to big science begins with scientific circles and research laboratories which work at the university candidates and doctors of science direct. Students' scientific societies and circles represent a good opportunity for deepening and expansion of the gained knowledge and abilities. Their activity is represented very relevant and important for activization and development of modern students in higher educational institutions.

Keywords: student's science, research work, natural sciences, creative person, Arctic State Agrotechnological University.

Переход экономики России на инновационную стратегию развития привел к коренным изменениям в современном образовании [1].

На рубеже XX-XXI веков в отечественной системе образования происходят перемены. Социальным смыслом образования становится развитие личностного потенциала обучаемых, способности самостоятельно определять направления деятельности и находить методы их реализации. На данном этапе формируются современные подходы, отражающие влияние образовательной среды на формирование современного специалиста. Образовательная среда является условием и источником развития специалиста [2].

В настоящее время обществу требуется специалист новой формации — способный к самообразованию, ориентированный на творческий подход к делу, обладающий высокой культурой мышления. Путь в большую науку начинается с научных кружков и исследовательских лабораторий, работой которых в университете руководят кандидаты и доктора наук. На кафедрах университета проводятся научные исследования в рамках федеральных, ведомственных научных программ, грантов, хозяйственных договоров, к которым привлекаются студенты думающие, умеющие работать и имеющие компьютерную грамотность [3].

Для современного специалиста особенно важным становится умение ориентироваться в потоке научной информации, овладение фундаментальными знаниями, составляющими теоретические основы профессиональной деятельности, освоение и применение научных знаний на практике [4].

Не секрет, что современные модели трудоустройства предполагают наличие у молодого специалиста личных достижений, к которым следует отнести: участие в научных проектах, выигранные научные гранты, реализованные научные проекты, опубликованные научные статьи [5].

Поэтому одной из основных целей деятельности высшего учебного заведения на современном этапе является создание условий для подготовки высококвалифицированных кадров, способных по окончании вуза заниматься инновационной деятельностью, самостоятельно проводить научно-исследо-

вательскую работу и внедрять ее результаты в наукоемких производствах. Очевидно, что достижение данной цели и формирование ряда профессиональных и общепрофессиональных компетенций возможно исключительно при хорошо спланированной организации образовательной и научно-исследовательской работы студентов в период их обучения в вузе [6].

Основной целью организации НИР является освоение студентами основ профессионально-творческой деятельности, методов и приемов выполнения научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ, развитие способностей и готовности к инновационной деятельности [4].

Аграрная наука относится к отраслям знаний с большой прикладной составляющей, что определяет необходимость активной работы со студентами во внеаудиторное время по вопросам, выходящим за рамки основного государственного образовательного стандарта. Студенческие научные общества и кружки представляют собой хорошую возможность для углубления и расширения полученных знаний и умений. Их деятельность представляется весьма актуальным и важным для активизации и развития современных студентов в высших учебных заведениях. Вовлечение и активное участие молодежи в исследованиях поддерживается государством.

Для углубления полученных знаний по предметам биологической и экологической направленности (биология охотничье-промысловых животных, биология развития и размножения, морфология животных, экология животных и др.), развития научно-исследовательской деятельности, получения дополнительных прикладных умений и опыта на кафедре физиологии сельскохозяйственных животных и экологии ФВМ ФГБОУ ВО «Арктический ГАТУ», в рамках направления научной школы кафедры работают 4 научно-исследовательских студенческих кружка:

1. «Гематолог» – научный кружок для студентов, обучающихся по специальности «Ветеринария»;
2. «Ойкос» – научный экологический кружок;
3. «Физиолог» – научный кружок по физиологии животных;
4. «Биология животных и растений» – научный биологический кружок.

В рамках кружка «Биология животных и растений» студенты занимаются исследованиями растений и животных, обитающих на территории Якутии.

Условно студенческие исследования можно разделить по нескольким основным направлениям или областям:

1. Морфология и систематика охотничье-промысловых видов млекопитающих – исследования нацелены на морфологическую характеристику животных и выявление географических и половозрастных особенностей разных видов млекопитающих. В процессе исследований активно применяются гистологические методы определения возраста, характеристики воспроизводства и др. Исследования ведутся на основе собственного материала, собранного в различных улусах (районах) Якутии, а также привлекаются обширные коллекции лаборатории зоологических исследований Института биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения РАН и др. Современная

база данных включает подробные данные исследований более 8000 соболей, 300 лисиц, 80 росомех, 30 песцов, 200 американских норок, 150 горностаев, 60 колонков и др. Кроме классических кранио- и морфометрических методов, студенты при поддержке АГАТУ имеют возможность осваивать современные молекулярно-генетические методы в ведущих научных учреждениях и центрах России. В этом направлении стоит отдельно выделить активное сотрудничество с Институтом систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск).

2. Экология популяций охотничье-промысловых видов животных – исследования нацелены на характеристику экологического состояния популяций диких пушных охотничье-промысловых млекопитающих с учетом возрастной, половой, сезонной и микро популяционной специфики. Целью исследований является мониторинг структуры популяции и темпов воспроизводства с использованием гистологических методов исследований (определение возраста по годовым слоям в цементе клыков, характеристика потенциальной плодовитости путем подсчета желтых пятен беременности на сериях срезов яичников самок млекопитающих с латентной стадией беременности) и визуальных (определение фактической плодовитости путем подсчета бластоцист в рогах матки, плацентарных пятен на рогах матки и др.) В более широком смысле такие исследования помогают лучше понять механизмы адаптации животных к экстремальным условиям Крайнего Севера.

Отдельным блоком можно выделить паразитологические исследования, целью которых является гельминтологическое обследование популяций охотничье-промысловых видов млекопитающих, определение экстенсивности и интенсивности инвазии с учетом сезонных, половых и возрастных особенностей.

Все студенческие исследования проводятся под непосредственным контролем и руководством сотрудников кафедры и привлеченных специалистов. Полученные результаты представляются на научных конференциях и форумах вузовского, республиканского и всероссийского уровней. Студенты осваивают не только специальные методы исследований, но и овладевают способностью научных исследований, работы с литературой, приобретают опыт публичных выступлений.

Высокий уровень студенческих работ подтверждают многочисленные грамоты и дипломы, полученные на ежегодной вузовской научно-практической конференции студентов «Академическая весна»; ежегодной Республиканской научной конференции молодых ученых, студентов и школьников «Лаврентьевские чтения»; Всероссийского Форума научной молодежи «ЭРЭЛ»; Международной научной студенческой конференции «МНСК»; Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов» и др.

Основные научные результаты и достижения студенческого уровня, наиболее значимые публикации связаны с вне учебных занятий студентов в на-

учных кружках, что свидетельствует о необходимости поддержки и развития этого движения.

Таким образом, процесс подготовки будущих специалистов к научной работе будет результативным, если студенты будут вовлечены в разнообразные формы научно-исследовательской деятельности на протяжении всего их периода обучения в стенах вуза. Следует системно и целенаправленно осуществлять подготовку будущих специалистов к выполнению научной деятельности, создавать студенческие творческие группы с учетом их желаний и интересов. Для этого необходимо обеспечить современную научно-исследовательскую базу, вооружать студентов методикой научной работы, создавать ситуации успеха при внедрении в практику научных результатов, стараться поощрять творческую самостоятельность исследователей при решении практических проблем.

Список использованной литературы

1. Чванова М.С. Инновационный подход к формированию образовательной среды университета / М.С. Чванова, В.М. Передков, М.В. Храмова [и др.]. – Москва: Т8 Издательские технологии, 2017. – 219 с.
2. Чванова М.С., Котова Н.А. Моделирование образовательной среды университета на основе инновационного подхода // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2020. Т. 25. № 185. С. 7-18.
3. Стромов В.Ю., Сысоев П.В. Основные векторы развития студенческой науки в Тамбовском госуниверситете им. Г.Р. Державина на современном этапе. 2017. Т. 22. Вып. 5 (169). С. 2-8.
4. Гаврин А.С., Ребышева Л.В. Развитие студенческой науки в современных условиях // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. С. 1-3. [Режим доступа]: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18848> (дата обращения: 03.12.2020).
5. Стромов В.Ю., Сысоев П.В. Модель организации научно-исследовательской деятельности студентов в вузе // Высшее образование в России. 2017. № 10 (218). С. 22-26.
6. Бабаева П.А. Студенческая наука как фактор процесса модернизации современного российского образования // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2010. № 3. С. 26-32.

**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ
ПРОМЫШЛЕННОГО ТУРИЗМА**

А.Г. Максименко

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

**DIVERSIFICATION OF AGROECOLOGICAL EDUCATION
USING INSTRUMENTS OF INDUSTRIAL TOURISM**

A.G. Maksimenko

*FSBEI of HE Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina,
Krasnodar, Russia*

Аннотация. В данной статье излагаются некоторые взгляды, касающиеся разработки и применения промышленных туристских маршрутов с целью более глубокой профессиональной ориентации обучающихся по агроэкологическим специальностям в вузах. За основу берется мнение о недостаточной проработанности аудиторных практических занятий в аспекте подготовки студентов к трудовому процессу на предприятиях агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: промышленный туризм, профориентация, экология, образование, практическое обучение.

Abstract. This article outlines some of the views on the development and use of industrial tourist routes for the purpose of deeper vocational guidance of students in agro-ecological specialties in universities. The basis is the opinion about the insufficient development of classroom practical classes in the aspect of preparing students for the labor process at enterprises of the agro-industrial complex.

Keywords: industrial tourism, vocational guidance, ecology, education, practical training.

В настоящее время высшая школа активно занимается обширным диапазоном программ подготовки академического и прикладного аспекта. Большое число программ подготовки имеют обоснованные компетенции, согласно которым обучающиеся получают конкретизированный и, одновременно с тем, довольно суженный диапазон сведений, касающихся видения и практического применения себя в своей будущей профессии. Осознание того, где предстоит работать будущему выпускнику, проходит сквозь фильтр опасений, обусловленных современным состоянием рынка труда в отрасли.

Представляется важным тот факт, что молодые специалисты, выпускники агроэкологических направлений вузов, нуждаются в информации о внедрении прикладных аспектов своей специальности в реалии современности. Для обоснования важности и существенности своей изучаемой профессии, возможно на начальном этапе, следует уделить внимание не только профес-

сиональной ориентации, но и прикладному введению в специальность, продолжить аудиторную работу и вынести ее за рамки учебного плана, возможно даже расширить за счет внеаудиторной деятельности, включив в программу промышленные образовательные экскурсии на предприятия изучаемых отраслей народного хозяйства.

Без применения исходных обучающих инструментов в образовательном процессе не обойтись – безусловно, они призваны выполнить свои функции и предоставить студенту все аспекты образовательной программы, на выходе получив подготовленного к выполнению своих профессиональных обязанностей индивидуума. Параллельное развитие у обучающихся напрямую не связанных друг с другом видов деятельности, одновременно с тем способствующее всестороннему развитию личности, дающее возможность видеть себя на рабочем месте не по названию своей профессии, буквально соответствовать должности, а уметь применять свои компетенции в формате других смежных должностей внутри организации – вот задачи диверсификации в образовательном процессе, которая выражается наиболее эффективным использованием потенциала подготовленных специалистов отрасли.

В России действует стандарт «Туристские услуги. Промышленный туризм. Предоставление услуг» [1]. Его содержание дает возможность раскрыть потенциал туристских маршрутов, каркасом которых служат промышленные предприятия, в аспекте полигона для проведения занятий по введению в профессиональное мастерство. Как указывается в руководствах АСИ, опубликованных на официальном сайте [2], промышленный туризм можно считать весьма перспективным направлением для развития отрасли в плане профессиональной подготовленности специалистов, и основной формой промышленного туризма обозначается производственная экскурсия. Регулярные маршруты на действующие промышленные предприятия дадут возможность одновременно отойти от устава учебников, погрузить обучающихся в специфику региональных аспектов предприятий данной отрасли, что в большей степени призывает повышать качество образовательного процесса, одновременно с тем осуществить погружение молодого специалиста отраслевую среду.

Безусловно, верное определение цели и задач промышленного туристского маршрута или экскурсии может повлиять на выбор тематики аттестационных работ – курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, помочь в отборе и освещении материала, и что самое важное – добавить прикладной аспект в профессиональной подготовке специалиста. Как отмечается в методических рекомендациях по организации промышленного туризма [2], студенты посещают предприятия отрасли для того, чтобы «примериться» к профессии, интуитивное обозначение для включенности в производственный процесс, ещё не будучи вовлеченным в основную профессиональную деятельность. Для разработки производственного экскурсионного маршрута руководство предприятия организывает рабочую встречу со специалистами разных служб, определяется с целями мероприятия, обсуждает вопросы

безопасности участников процесса, состав группы, временные форматы реализации туристского маршрута.

При выборе объектов туристского показа в первую очередь учитывается тематика и программа, производственные особенности предприятия и техника безопасности. Должны быть приняты во внимание графики работы технологической линии, сезонность и погодные условия, местоположение и расстояния, удобство подхода и наличие мест для расположения группы с целью наблюдения и определенных точек осмотра. Проектирование и подготовка туристского промышленного маршрута начинается с тщательной подготовки технической и технологической документации, результатом является созданная согласно требованиям стандарта «Туристские услуги. Проектирование туристских услуг» технологическая карта туристского маршрута [3]. Обязательно составляется схема экскурсионного маршрута, которая наносится на план или карту предприятия, и включается в технологическую карту туристского маршрута.

В аграрной сфере применение элементов промышленного туризма также возможно. Средой проведения маршрута будет являться аграрное предприятие, его место расположения и специализация определяют цель программы маршрута.

В условиях проведения промышленных туров по сельхозпредприятиям есть вероятность непосредственной важности составленного туристского маршрута и непосредственного применения транспортных средств, ввиду большой протяженности маршрута и разрозненной дислокации объектов показа и рассказа.

Основная цель предприятия, создающего или перерабатывающего сельхозпродукцию, состоит в том, чтобы в первую очередь сформировать позитивный и привлекательный образ своего хозяйства, всей организации, дать представление о структуре современного производства, содержании труда, информировать о технологиях и преимуществах работы в данной отрасли, а также о достоинствах профессии, о возможностях взаимовыгодного сотрудничества. Задачи определяются на следующем этапе, после выбора цели и целевой аудитории. Как правило, задачи конкретны: познакомить слушателей с историей развития отрасли сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности региона через предприятие, показать объекты, технологический процесс производства продукции, организацию и условия труда, рассказать об этих объектах не теоретически, а с практической стороны, продемонстрировав их в действии, показать технологический процесс, расширить представления целевой аудитории о содержании профессии, образовании, профессиональной пригодности, показать уровень организации труда, коллективной работы и трудовые традиции предприятия.

Рекомендовано использовать интерактивные формы знакомства и погружения в производственный процесс, что насыщает новыми впечатлениями посетителей предприятия, дает дополнительную информацию, дает возможность ощутить особенности событий, понять детально изнутри технологию

производства и оценить качество выпускаемой продукции. Производственные экскурсии существенно дополняют посещение музеев, расположенных на предприятии, проведение мастер-классов и организация выполнения некоторых заданий, что формирует проблемное мышление в образовательном процессе, сопряженном с ходом маршрута.

Еще раз следует уточнить тот аспект, что проведение промышленных маршрутных экскурсий не может нести развлекательную функцию, а только профессионально ориентирующую для участников образовательного процесса, погруженных в отраслевые особенности, непосредственно в окружающей среде.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 13810-2016 «Туристские услуги. Промышленный туризм. Предоставление услуг». URL: <http://vsegost.com/Catalog/63/63928.shtml>. (дата обращения: 20.11.2020).

2. Промышленный туризм. Краткая методология: методические рекомендации по организации промышленного туризма в регионах Российской Федерации / Библиотека Агентства стратегических инициатив // URL: <https://old.asi.ru/library/> (дата обращения: 20.11.2020).

3. ГОСТ Р 50681-2010 «Туристские услуги. Проектирование туристских услуг». URL: <http://vsegost.com/Catalog/50/50319.shtml>. (дата обращения: 20.11.2020).

УДК 631.51

ВЫБОР ЛУЧШЕЙ КОНСТРУКЦИИ ПРУЖИННОЙ БОРОНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИИ ХАРРИНГТОНА

Г.Г. Маслов, В.П. Лаврентьев, Е.М. Юдина
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина

SELECTING THE BEST SPRING HARROW DESIGN USING THE HARRINGTON FUNCTION

G.G. Maslov, V.P. Lavrentiev, E.M. Yudina
FSBEI HE Kuban GAU named after I.T. Trubilin

Аннотация. Обоснован выбор наиболее эффективной пружинной бороны из их комплекта, применяемого на практике. Предпочтение отдано бороны с максимальным значением обобщенного показателя комплексной оценки конструкции.

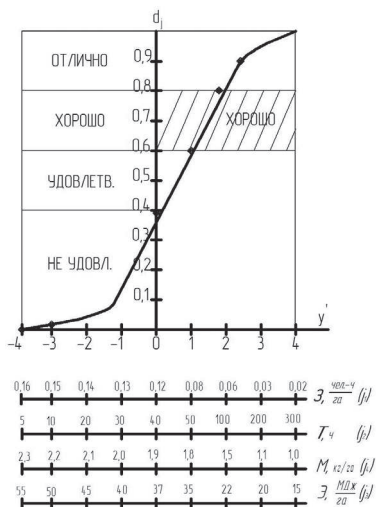
Ключевые слова. Пружинная бороны, функция Харрингтона, показатели, предпочтение, эффективность.

Annotation. The choice of the most effective spring harrow from their set used in practice has been substantiated. Preference was given to the harrow with the maximum value of the generalized index of the integrated design assessment.

Keywords. Spring harrow, Harrington function, performance, preference, efficiency.

Эффективное производство продукции земледелия определяют прежде всего лучшие машины [1, 2, 3, 4], оптимизация их параметров и режимов работы [5], передовые технологии возделывания [6, 7, 8] и эксплуатация техники [9]. Именно техника, в основном, определяет затраты, энергоёмкость, производительность труда. Эти показатели составляют основу конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей и их выживания в условиях нестабильной экономики. Принять правильное решение при выборе конструкции машины из альтернативных непростая задача. По одним оценочным показателям выбираемая машина может опережать сравниваемые, по другим уступать им. Поэтому нужна комплексная оценка по обобщенному показателю. Цель нашей статьи – как на примере сравниваемого комплекта пружинных борон отдать предпочтение лучшему варианту. В качестве критерия оценки сравниваемых машин принято максимальное значение обобщенного показателя комплексной оценки каждой альтернативной машины.

Методика расчета обобщенного показателя комплексной оценки основана на использовании функции желательности Харрингтона (см. рисунок). Для расчета обобщенного показателя комплексной оценки D необходимо иметь исходную информацию по всем сравниваемым i -ым вариантам составов машинно-тракторных агрегатов (МТА) с пружинными боронами (см. таблицу).



Z – затраты труда, чел.-ч/га; T – наработка на отказ, ч;
 M – металлоёмкость, кг/га, E – энергоёмкость, МДж/га

Рисунок – Функция Харрингтона и шкалы желательности для оценки эффективности пахотных агрегатов

Таблица – Сравнимые i-е варианты агрегатов с пружинными боронами, частные j-е оценочные показатели машин и обобщенный показатель D_i комплексной оценки

i-е варианты агрегатов с пружинными боронами	Состав агрегата	Частные j-е оценочные критерии				Обобщенный показатель комплексной оценки D_i
		затраты труда Z , чел.-ч/га	наработка на отказ T , ч	металлоемкость M , кг/га	энергоёмкость Δ , МДж/га	
1	МТЗ-1221 + БП-8	0,104	100	1,1	36,0	0,66
2	Т-150К + БПП8730	0,07	100	1,83	24,2	0,68
3	Т-150К + ЗПГ-15	0,05	120	1,36	21,8	0,817
4	К-701 + ЗПГ-24	0,034	120	1,45	22,5	0,822
5	К-701 + ЗПГ-21	0,04	100	1,83	26,4	0,77
6	К-701 + ЗБП-24	0,035	100	1,75	23,1	0,76

Каждый i-ый вариант имеет свои частные j-е оценочные показатели (затраты труда Z , наработку на отказ T , металлоемкость M и энергоёмкость Δ) с единицами измерений. Далее j-е оценочные показатели с единицами измерений переводятся по специальным формулам перевода [1] в безразмерные на шкалу y' функции Харрингтона (см. рис), и затем рассчитывается желательность d этих показателей [1]. Значения функции желательности d в интервале 0,6...0,8 оценивается на «хорошо», выше 0,8 – «отлично», ниже 0,6 до 0,37 – «удовлетворительно» и далее до нуля – «неудовлетворительно».

Обобщенный показатель D комплексной оценки определяется с учетом желательности d каждого j-показателя по формуле:

$$D_i = \sqrt[4]{\prod_1^4 d_{ij}}, \quad (1)$$

где D_i – обобщенный показатель комплексной оценки i-го варианта; d_{ij} – желательность каждого j-го частного оценочного показателя по i-варианту;

\prod_1^4 – произведение всех четырех частных оценочных показателей каждой машине.

Шкалы желательности частных оценочных показателей построены с использованием экспертной оценки j-x показателей, учитывая единицы их измерений, и переводятся на шкалу y' , а затем используются в расчете желательности показателей d_{ij} также по формулам [1].

В нашей работе оцениваются шесть вариантов ($i = 6$) различных составов МТА с пружинными боронами (см. табл.) Для анализа эффективности сравниваемых i-x вариантов борон (табл.) и принятия решения по лучшему варианту все значения показателя D сводим в таблицу. Наибольшее значение D определяет лучший вариант пружинной бороны. Судя по данным наших расчетов

(см. табл.), предпочтение следует отдать варианту 4, где $D = 0,822$. Это относится к пружинной бороне ЗПГ-24 в агрегате с трактором К-701. Близко к нему по эффективности подходит и третий вариант МТА в составе бороны ЗПГ-15 с трактором Т-150К, но он проигрывает лучшему по производительности: затраты труда по агрегату с трактором Т-150К составили 0,05 чел-ч/га, а по агрегату с К-701 – 0,034 или в 1,47 раза ниже, что определило более высокую желательность d_{ij} этого показателя и повлияло на величину D в этом варианте.

Другие варианты МТА с пружинными боронами существенно уступают третьему и четвертому, но предпочтение все же следует отдать четвертому, во-первых, из-за максимального значения показателя D комплексной оценки, а во-вторых, из-за более высокой производительности агрегата.

Выводы. Предлагаемая методика выбора лучшего варианта машины из альтернативных по обобщенному показателю комплексной оценки позволяет принять объективное решение с учетом разрабатываемых частных оценочных показателей. Так, на примере выбора наиболее эффективной пружинной бороны из альтернативных обоснована борона марки ЗПГ-24 в агрегате с трактором К-701. Максимальное значение обобщенного показателя комплексной оценки для этого агрегата составило 0,822, что превышает значение всех других вариантов.

Список литературы

1. Маслов Г.Г. Методика комплексной оценки эффективности сравниваемых машин // Тракторы и сельхозмашины. – 2009. № 10. – С. 31-33
2. Маслов Г., Палапин А., Ринас Н. Многофункциональный уборочный агрегат // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2014. № 1-2. С. 16-19.
3. Патент на изобретение RU 2246195 С2, 20.02.2005. Протравливатель семян. Авторы: Борисова С.М., Маслов Г.Г., Мечкало А.Л., Трубилин Е.И / Заявка № 2003109126/12 от 31.03.2003.
4. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Внедрение в земледелие АПК России сельхозмашин нового поколения с цифровым управлением технологического процесса // Сборник статей по материалам междунауч.-практ. конф., посвященной 125-летию со дня рождения Т.С. Мальцева: «Развитие и внедрение современных научно-технических технологий для модернизации АПК». – С.728.
5. Maslov G.G., Trubilin E.I., Truflyak E.V. Parameters optimization for multifunctional aggregates in plant growing mechanization // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. – Т.7. № 3. С.1919-1926.
6. Maslov G.G., Tkachenko V.T., Yudina E.M., Kadyrov M.R., Kalitko S.A. The improvement of the technology of winter wheat grain production for the purpose of energy saving // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2015. Т.12. № 3. С.2071-2080.
7. Агротехнические требования к основным технологическим операциям при адаптивных технологиях возделывания озимых колосовых и кукурузы и новые технические средства для их выполнения в Краснодарском крае /

Рыбалкин П.Н., и др. // Рекомендации: Департамента сельского хозяйства и продовольствия Краснодарского края, Краснодарский НИИСХ им П.П. Лукьяненко – Краснодар 2001.

8. Maslov G.G., Trubilin E.I. Rational process machines system for producing sunflower seeds and its efficiency // World Applied Sciences Journal. 2014. Т. 29. № 12. С.1615-1620.

9. Маслов Г.Г., Карабаницкий А.П., Кочкин Е.А. Техническая эксплуатация МТП. / Учебное пособие для студентов агроинженерных вузов // Краснодар, 2008.

УДК 619: 615.1.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ЯКУТИИ

М.П. Неустроев^{1,2}, Н.П. Тарабукина¹

¹ФИЦ ЯНЦ СО РАН Якутский НИИСХ

²ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL PREPARATIONS IN YAKUTIA

M.P. Neustroev^{1,2}, N.P. Tarabukina¹

¹Yakut Scientific Research Institute of Agriculture

²Yakutsk State Agricultural Academy

Аннотация. Сотрудниками Якутского НИИСХ разработаны новые лекарственные средства для ветеринарного применения, которые утверждены в России и Казахстане. Научная новизна разработок защищена 43 патентами на изобретение. Организовано производство препаратов. Для расширения производства необходимы государственный заказ на препараты и строительство биофармзавода.

Ключевые слова: микроорганизмы, вакцины, пробиотики, лекарства, производство.

Annotation. Employees of the Yakut research Institute have developed new medicines for veterinary use, which are approved in Russia and Kazakhstan. The scientific novelty of the developments is protected by 43 patents for the invention. The production of drugs is organized. To expand production, a state order for drugs and the construction of a biopharmaceutical plant are necessary.

Keywords: microorganisms, vaccines, probiotics, medicines, production

Введение. Как известно, XXI век в мире считается периодом развития биотехнологии, особенно технологий с использованием микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Необходимость разработки и производства

биологических препаратов для ветеринарного применения, растениеводстве и плановое их использование в целях научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства, снижения технологических рисков в продовольственной сфере и обеспечения производства органической продукции отмечены в Указах Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» № 350 от 21 июля 2016 г., «О стратегии научно-технологического развития РФ» № 642 от 1 декабря 2016 г.

При производстве органической продукции согласно ФЗ № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные экономические акты Российской Федерации» от 3 августа 2018 г., который вступил в силу с 1 января 2020 г., предусматривается разработка и производство биологических препаратов.

Развитие биотехнологии в Республике Саха (Якутия) с его уникальными природными богатствами внесет определенный вклад в обеспечении присутствия Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития. (Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.»)

В настоящее время мировая общественность уделяет серьезное внимание безопасности продукты питания, что наиболее ярко проявилось в отказе от использования антибиотиков в животноводстве стран Европейского союза с января 2006 года. Для решения проблемы резистентности микроорганизмов к антибиотикам предлагаются разработки нового поколения эффективных антибактериальных веществ, бактериофагов, фитобиостининов и иммуномодуляторов [2].

Цель – разработать и организовать производство биологических препаратов с использованием микробиологического сырья для получения органической продукции.

Материал и методы. Научно-исследовательская работа проводилась в основном в лабораториях по разработке микробных препаратов и ветеринарной биотехнологии Якутского НИИСХ. Вирусный компонент вакцин изготавливается в отделе вирусологии ВИЭВ.

В целях разработки биотехнологических препаратов выделены, идентифицированы и депонированы во Всероссийских коллекциях 9 штаммов микроорганизмов:

1. Штамм возбудителя сальмонеллезного аборта лошадей *Sal. abortus* БН-12;
2. Штамм возбудителя мыта *Str. equi* Н-5/1;
3. Штамм бактерий *Bac. subtilis* ТНП-3;
4. Штамм бактерий *Bac. subtilis* ТНП-5;
5. Штамм бактерий *Bac. subtilis* «Колыма-7/2к»;

6. Штамм бактерий *Bac. subtilis* «Оймякон-6/1»;
7. Штамм *Lactobacillus acidophilus* К 1902;
8. Штамм *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* К 1903.
9. Штамм *Lactobacillus acidophilus* К 1901;

Молекулярно-генетическая идентификация микроорганизмов проведена в ВГНКИ ветеринарных препаратов и ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии.

В качестве тест-культур испытаны паспортизированные штаммы: *St. aureus* (шт. 209 P), *Str. equi* Н-54, *Sal. abortus equi* БН-12, *E. coli* (шт. 1257), *Sal. pullorum* (шт. 106), *Br. abortus* (шт-82), *M. bovis* (шт. 14xВНИИБТЖ), а также штаммы – *St. aureus* К-1, *Sal. typhimurium*, *Sal. dublin*, *Pseudomonas* sp., *Micobacterium* sp., *R. Soloni*, *Streptomyces*, *Fusarium*, выделенные из патматериалов и объектов внешней среды.

Доклинические и клинические испытания вакцин и пробиотика, оформление научно-технической документации проводили согласно Федеральному закону от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» и приказу Минсельхоза РФ от 22 августа 2017 г. № 430. В состав вакцины использовали культуральную жидкость (КЖ или фугат) штамма бактерий *Bac. subtilis* ТНП-3. Производственные испытания вакцины проведены в неблагополучных по сальмонеллезному аборту и мыту лошадей хозяйствах Якутии.

В целях коммерциализации научных разработок и производства препаратов организовано ООО Научно-производственный центр Хоту-Бакт, учрежденный Якутским НИИСХ ФИЦ ЯНЦ СО РАН. На производство лекарственных средств получена лицензия Россельхознадзора (2015 г.) Для идентификации микроорганизмов, изучения микробиоты, устойчивости к био- и абиотическим факторам использовали общепринятые методы исследований в ветеринарной микробиологии, санитарии, иммунологии, биотехнологии.

Результаты и обсуждения. Для решения поставленной цели Якутский НИИСХ в последние два десятилетия целенаправленно разрабатывает биологические препараты, способствующие получению экологической чистой органической продукции животноводства.

В результате изучения формирования микробиоты кишечника сельскохозяйственных животных установлено, что бактерии рода *Bacillus* доминируют и присутствуют с первых часов рождения животных и несут защитную функцию в период отсутствия лакто- и бифидобактерий, которые формируются значительно позже. Установлено, что бактерии рода *Bacillus* доминируют также в микробиоте диких животных. Результаты многолетних исследований позволяют заключить, что спорообразующие бактерии рода *Bacillus* являются полноправным представителем нормальной микробиоты животных в условиях Арктики [7].

Штаммы *B. subtilis* ТНП-3 и ТНП-5, выделенные из мерзлотных почв, обладают наиболее выраженной антагонистической активностью по отношению ко многим патогенным и условно-патогенным микроорганизмам для человека, животных и растений. Штаммы продуцируют комплекс ферментов: про-

теазу, желатиназу, амилазу, целлюлазу, β -глюканазу, наиболее – ксиланазу и фруктозилтрансферазу. Кроме того, штаммы являются активными индукторами эндогенного интерферона, повышают иммунобиологическую реактивность организма. Штаммы бактерий не обладают патогенными свойствами для лабораторных и сельскохозяйственных животных [5, 6, 8, 11].

Разработан и внедрен пробиотик «Сахабактисубтил» для профилактики и лечения дисбактериозов, повышения иммунобиологической реактивности сельскохозяйственных животных. Утверждена инструкция по применению (06.06.2012 г.), препарат зарегистрирован (71-111.12-0850 № ПВП-1.6/01632). Профилактический и лечебный эффект составляет 91-100 %. Препарат Сахабактисубтил эффективно корректирует микробиоту крупного рогатого скота, лошадей, оленей, свиней, пушных зверей и птиц, способствует их росту, развитию, повышению среднесуточных привесов и сохранности поголовья [5-11].

Предлагаются к освоению технологическая инструкция и рекомендации по биологическому обеззараживанию и переработке навоза и птичьего помета в условиях Якутии с использованием штаммов *B. subtilis* ТНП-3 и ТНП-5 [7].

Разработаны, утверждены и производятся:

- вакцина против мыта лошадей, утверждена ДВ МСХ РФ (2000 г.) Эффективность иммунизации 90-95 %. Экономический эффект на 1 руб. затрат составляет 7 рублей. В настоящее время истек срок регистрации;

- вакцина против сальмонеллезного аборта лошадей, утверждена Россельхознадзором МСХ РФ (2006 и 2012 гг.) Внесены изменения в регистрационное досье и выдано новое регистрационное удостоверение в 2019 г. Иммунизация вакциной повышает деловой выход жеребят в неблагополучных пунктах на 15,7-23 %. Экономический эффект на 1 руб. затрат составляет 10,7 руб.;

- вакцина против мыта лошадей «Табын», утверждена МСХ Республики Казахстан (2018 г.)

Вакцины аналогов в России не имеют. Пробиотик превосходит по эффективности существующие аналоги. Биопрепараты востребованы не только в республике, но и в других регионах России, Республике Казахстан, занимающихся табунным коневодством. В настоящее время наши продукты используются в Красноярском, Алтайском краях, Новосибирской и Владимирской областях,

По результатам испытания пробиотиков и вакцин разработаны и изданы 26 рекомендаций и методических пособий. Научная новизна разработок подтверждена 43 патентами РФ на изобретение. Изданы 560 научных статей, 12 монографий.

В последние годы завершены испытания новых вакцин и пробиотиков: вакцина против мыта, вакцина против ринопневмонии инактивированная; ассоциированная вакцина против ринопневмонии, сальмонеллезного аборта и мыта лошадей, пробиотики для птицеводства, кисломолочный продукт, препараты против болезней растений и повышения плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур, препарат для биоремедиация нефте-

загрязненных мерзлотных почв, санитарно-гигиеническое средство «Пробиодез-3+5» для обработки вымени коров после доения и дезинфекции в присутствии животных.

В настоящее время проводятся следующие научные исследования:

1. Разработка моюще-дезинфицирующих средств на основе пробиотических штаммов микроорганизмов. Получен патент на изобретение – 2019 г.

2. Разработка новых кисломолочных продуктов на основе якутских штаммов *Lactobacillus*. Депонированы 3 штамма. Получены 3 патента на изобретение.

3. Разработка кормовой добавки на основе птичьего помета и с использованием пробиотических штаммов. Получен патент на изобретение.

4. Разработка микробных препаратов для борьбы с болезнями и повышения урожайности растений (картофель, огурцы, помидоры, земляника). Получены 3 патента на изобретение.

5. Разработка способов биоремедиации нефтезагрязненных почв. Получены 2 патента.

6. Поиск штаммов бактерий продуцентов биологически активных веществ. Исследуется микрофлора диких животных. Выделены перспективные штаммы.

7. Исследуется микробиота перелетных птиц с целью оценки их возможной роли в передаче возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных. На территории Якутии гнездятся около 30 млн. птиц, более 70 % из них мигрируют из южных стран. В связи с угрозой новых зооантропонозных заболеваний, это изучение крайне важно и является задачей обеспечения биологической безопасности мирового уровня. Планируются совместные исследования с университетом Hohenheim (Германия), а также с коллегами из Японии и Китая. С компанией Би-Лан Шандунской провинции Китая выигран грант Правительства Китая.

8. Изучение ферментов микроорганизмов. На основе исследований можно организовать завод по производству ферментов.

Планируется проведение следующих научных исследований:

1. Разработка инактивированной вакцины против сибирской язвы и некробактериоза.

2. Разработка бактериофагов.

3. Оценка биологической опасности старых захоронений животных, павших от сибирской язвы.

4. Разработка способов детоксикации продуктов, кормов, организма, контаминированных солями тяжелых металлов.

5. Разработка премиксов и кормовых добавок.

Заключение

Для дальнейших новых разработок и расширения производства лекарственных средств и биологических препаратов необходимо организовать биотехнологический кластер, предусмотреть государственный заказ на ветеринарные препараты для профилактики и лечения экономически значи-

мых болезней животных и построить биофармзавод. Проект биофармзавода включен в программу Научно образовательного центра мирового уровня и поддерживается Правительством Республики Саха (Якутия). Широкое применение достижений науки позволит повысить продуктивность традиционных отраслей сельского хозяйства, производить органическую продукцию, обеспечить импортзамещение и экспорт продукции АПК. Созданная школа по биотехнологии и микробиологии будет основой подготовки кадров высшей квалификации. В Арктическом ГАТУ планируется организация кафедры биотехнологии. Приветствуется совместное проведение научных исследований с другими научными учреждениями и странами.

Список литературы

1. Дулова С.В. Применение санитарно-гигиенического средства на основе штаммов бактерий *B. subtilis* для обработки кожи сосков вымени коров / С.В. Дулова, Н.П. Тарабукина, С.И. Парникова. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (48). – С. 70-75.
2. Михалева Т.В. Антибиотикорезистентность: современные подходы и пути преодоления (обзор) / Т.В. Михалева, О.И. Захарова, П.В. Ильясов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2019. – Т. 55. – № 2. – С. 124-132.
3. Неустроев М.П. Применение пробиотика «Сахабактисубтил» для коррекции микробиоты молодняка лошадей табунного содержания / М.П. Неустроев, С.Г. Петрова, А.А. Баишев // Вестник БГСХА. – 2015 г. – №2. – С.19-20
4. Неустроев М.П. Результаты лабораторного контроля иммуногенности инактивированной вакцины против ринопневмонии и сальмонеллезного аборта лошадей / М.П. Неустроев, К.П., С.В. Алексеенкова, Н.П. Тарабукина, С.Г. Петрова, А.А. Баишев // Российская сельскохозяйственная наука. – 2016. – №. 4. – С. 74-77.
5. Осмаев И.А. Иммуномодулирующие свойства эндогенного интерферона у телят / И.А. Осмаев, К.П. Юров, М.П. Неустроев, А.Г. Готов // Ветеринария. – 2007. – № 1. – С. 11-12.
6. Парникова С.И. «Пробиотический препарат Сахабактисубтил для профилактики и лечения дисбактериоза новорожденных телят» / С.И. Парникова, Н.П. Тарабукина, М.П. Неустроев: Монография; [под. Ред. М.П. Неустроев]. Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», – 2019. – 90 с.
7. Тарабукина Н.П. Ветеринарно-санитарные мероприятия при инфекционных болезнях животных в условиях Республики Саха (Якутия) / Н.П. Тарабукина, М.П. Неустроев: Монография. РАСХН СО ЯНИИСХ. Изд-во ЯНЦ СО РАН. Якутск – 2000. – 191 с.
8. Тарабукина Н.П. Пробиотической кормовой продукт / Н.П. Тарабукина, М.П. Федорова, Н.А. Матвеев, М.П. Неустроев, А.М. Степанова, С.И. Парникова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015. – № 3. – С. 47-50.
9. Тарабукина Н.П. Дезинфекция помещений в присутствии телят / Н.П. Тарабукина, М.П. Неустроев, Н.А. Обоева, А.Н. Максимова // Сибирский вестник науки. – 2019. – Т. 49. – № 5. – С. 88-93.

10. Neustroev M.P. Bactericidal action of the Bacillus subtilis Bacterial Strains on the agents of leptospirosis / N.P. Tarabukina, A.M. Stepanova, S.I. Parnikova, S.G. Petrova, A.D. Zhirkov, U.N. Romanova. L.I. Ivanova // Russian Agricultural sciences. – 2015, – Vol.41, – № 5. – P.403-405

11. Fedorova M.P. Bread spectrum probiotics (Sakhabactisubtil) recovered from Yakutia permafrost soil / M.P. Fedorova, S.I. Parnikova, N.P. Tarabukina // Veterinary World-Open Access, Per. Reviewed Journal, – 2011. – Vol. 4. – № 5. – P. 222-224.

УДК 636.2.034:575.17

АЛЛЕЛОФОНД МИКРОСАТЕЛЛИТ У ХОЛМОГОРСКОГО СКОТА ПЕЧОРСКОГО ТИПА

С.В. Николаев

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

г. Киров, Россия

ALLELE MICROSATELLITE OF Kholmogorsk Pechora Type

S.V. Nikolaev

Vyatka state agricultural Academy

Institute of agrobiotechnologies Federal research center

of the Komi scientific center of the Ural branch of the Russian Academy of Sciences

Kirov, Russia

Аннотация. В работе показано распределение частот ДНК-микросателлит по 11 локусам у холмогорского скота Печорского типа. Установлено, что наиболее полиморфным является локус TGLA53, наименее полиморфным – BM1824, среднее число аллелей по всем локусам составляет 6,2, количество эффективных аллелей – 3,4.

Ключевые слова: холмогорская порода, генофондное стадо, микросателлиты, аллелофонд, гетерозиготность.

Annotation. The paper shows the frequency distribution of DNA microsatellites at 11 loci in Kholmogorsky cattle of the Pechora type. It was found that the most polymorphic locus is TGLA53, the least polymorphic is BM1824, the average number of alleles for all loci is 6.2, and the number of effective alleles is 3.4.

Keywords: Kholmogorskaya breed, the gene pool of the herd, microsatellites, allele, heterozygosity.

Введение. Исторически на североευропейской территории России развели холмогорский скот. Данная порода хорошо приспособлена к суровым природно-климатическим условиям Севера и скудному кормлению [2, 9]. Начатая в 80-е годы работа по «улучшению» холмогорского скота голштинским привела к тотальному сокращению числа чистопородных животных, и на се-

годняшний день остались лишь «вкрапления» породы в генофондных, личных подсобных и фермерских хозяйствах, оттесненных к северу, где нет условий для содержания голштинизированных животных [3, 4, 6].

Дальнейшее скрещивание холмогорского скота голштинским рано или поздно приведет к исчезновению породы, и ее генофонд будет потерян, а вместе с ним и ряд адаптационных и других хозяйственно-полезных качеств. Данный исход подтверждает полное отсутствие на племпредприятиях страны живых чистопородных быков холмогорской породы, сокращение запаса их спермы, отсутствие возможности получения конкурентоспособных производителей, катастрофическое падение численности чистопородного маточного поголовья [5, 7, 8].

Республика Коми один из немногих субъектов России, в котором еще присутствует поголовье чистопородного и слабо метизированного холмогорского скота [4]. История формирования холмогорских стад в регионе берет начало с 40-х годов прошлого столетия, когда холмогорскую породу использовали в качестве улучшающей для повышения продуктивности аборигенного северного комолого скота. В результате десятилетий селекционной работы был сформирован внутривидовой Печорский тип холмогорского скота (ПХ-1) [1]. Пожалуй, единственным хозяйством, которому удалось в большей степени сохранить животных генеалогических линий ПХ-1, является ООО Агрокомплекс «Инта Приполярная».

Цель исследований – провести анализ аллелофонда по микросателлитным локусам генофондного холмогорского стада Печорского типа.

Методика. Исследования проведены в 2017-2020 году на маточном стаде генофондного хозяйства ООО АК «Инта Приполярная». Всего для исследований было получено ДНК от 66 животных. ПЦР анализ осуществлен по 11 микросателлитным локусам специалистами лаборатории молекулярной генетики и биотехнологии животных ВИЖа. При оценке определяли среднее число аллелей на локус, их частоту, степень наблюдаемой (Ho) и ожидаемой (He) гетерозиготности, число эффективных аллелей, индекс фиксации (Fis). Статистический анализ проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Установлено, что полиморфизм тандемных повторов у Печорского типа холмогорского скота наблюдается по всем 11 локусам (таблица 1). Наиболее полиморфным оказался TGLA53, в котором присутствовало 10 вариантов аллелей. С наибольшей частотой в данном локусе встречалась аллель 168 (0,235), а с наименьшей 170 (0,008). Меньше всего вариантов аллелей обнаружено в локусе BM1824 – 4, с наибольшей частотой микросателлиты 188 (0,409) и с наименьшей 180 (0,091).

Из всех локусов самой частой аллелью являлась 248 локуса SPS115, ее частота составила 0,606, самые редкие аллели с частотой 0,008 встречались в локусах BM2113 (133), TGLA122 (153), ETH10 (215), TGLA53 (164 и 170).

Среднее число аллелей по 11 локусам составило 6,2, количество аллелей с частотой более 1 % – 5,7, с суммой частот 0,996 (таблица 2). Наибольший показатель эффективных аллелей и фактическая гетерозиготность (Ho) наблюда-

ласть в локусах INRA23 (6,0 аллелей, $H_o = 0,833$), TGLA53 (4,4 аллели, $H_o = 0,773$), TGLA227 (4,1 аллели, $H_o = 0,758$). Наиболее гомозиготными являлись локусы ETH10 ($H_o = 0,576$), TGLA126 ($H_o = 0,576$), ETH10 ($H_o = 0,621$). Среднее число эффективных аллелей составило 3,4, средняя фактическая гетерозиготность 0,683.

Ожидаемая гетерозиготность была наибольшей по локусу TGLA53 ($H_e = 0,849$), TGLA227 ($H_e = 0,779$), INRA23 ($H_e = 0,776$), а наименьшая по SPS115 ($H_e = 0,571$) TGLA122 ($H_e = 0,779$) ETH10 ($H_e = 0,613$), средний показатель ожидаемой гетерозиготности составил 0,678.

Таблица 1 – Частоты микросателлитов по 11 локусам у коров холмогорской породы Печорского типа

Локус TGLA122												
Аллель	139	143	151	153	161	171	173					
Частота	0,030	0,599	0,235	0,008	0,015	0,068	0,046					
Ошибка	0,015	0,043	0,037	0,008	0,011	0,022	0,018					
Локус TGLA227												
Аллель	81	87	89	91	93	95	97					
Частота	0,121	0,015	0,242	0,341	0,076	0,053	0,152					
Ошибка	0,028	0,011	0,037	0,041	0,023	0,020	0,031					
Локус TGLA53												
Аллель	154	156	160	162	164	166	168	170	176	184		
Частота	0,061	0,136	0,174	0,061	0,008	0,136	0,235	0,008	0,136	0,046		
Ошибка	0,021	0,030	0,033	0,021	0,008	0,030	0,037	0,008	0,030	0,018		
Локус TGLA126						Локус BM1818						
Аллель	115	117	119	121	123	258	262	264	266	268	270	
Частота	0,235	0,500	0,189	0,023	0,053	0,030	0,439	0,083	0,394	0,030	0,023	
Ошибка	0,037	0,044	0,034	0,013	0,020	0,015	0,043	0,024	0,043	0,015	0,013	
Локус BM2113						Локус BM1824						
Аллель	125	127	133	135	137	139	178	180	182	188		
Частота	0,099	0,068	0,008	0,046	0,568	0,212	0,182	0,091	0,318	0,409		
Ошибка	0,026	0,022	0,008	0,018	0,043	0,036	0,034	0,025	0,041	0,043		
Локус SPS115						Локус INRA23						
Аллель	248	250	252	254	256	260	200	206	208	210	212	214
Частота	0,606	0,023	0,227	0,015	0,083	0,046	0,053	0,341	0,068	0,205	0,205	0,129
Ошибка	0,043	0,013	0,037	0,011	0,024	0,018	0,020	0,041	0,022	0,035	0,035	0,029
Локус ETH10						Локус ETH225						
Аллель	213	215	217	219	221	223	140	144	146	148	150	
Частота	0,220	0,008	0,053	0,568	0,106	0,046	0,129	0,099	0,038	0,288	0,447	
Ошибка	0,036	0,008	0,020	0,043	0,027	0,018	0,029	0,026	0,017	0,039	0,043	

Таблица 2 – Характеристика 11 микросателлитных локусов Печорского типа холмогорского скота

Локус	Всего аллелей	Аллелей с частотой 1% и более	Сумма аллелей с частотой 1% и более	Число эффективных аллелей	Но	Не	Индекс фиксации (Fis)
TGLA227	7,0	7	1,000	4,1	0,758	0,779	0,028
BM2113	6,0	5	0,992	3,0	0,667	0,616	-0,076
TGLA53	10,0	8	0,985	4,4	0,773	0,849	0,099
ETH10	6,0	5	0,992	2,4	0,576	0,613	0,064
SPS115	6,0	6	1,000	2,9	0,652	0,571	-0,123
TGLA122	7,0	6	0,992	2,6	0,621	0,579	-0,068
INRA23	6,0	6	1,000	6,0	0,833	0,776	-0,069
TGLA126	5,0	5	1,000	2,4	0,576	0,656	0,139
BM1818	6,0	6	1,000	3,9	0,742	0,642	-0,135
ETH225	5,0	5	1,000	2,8	0,636	0,690	0,084
BM1824	4,0	4	1,000	3,1	0,682	0,690	0,012
Всего (M±m)	6,2± 0,5	5,7± 0,4	0,996± 0,002	3,4± 0,4	0,683± 0,026	0,678± 0,028	-0,004± 0,030

Анализ показателя F-статистики (Fis) выявил, что по локусам BM1818, SPS115, BM2113, INRA23, TGLA122 наблюдается смещение равновесия в сторону избытка гетерозигот (Fis = -0,135, -0,123, -0,076, -0,069 и -0,068 соответственно), а по локусам TGLA126, TGLA126, TGLA53, ETH225, ETH10, TGLA227, BM1824 наоборот наблюдается недостаток гетерозигот (Fis = 0,139, 0,099, 0,084, 0,064, 0,028 и 0,012 соответственно). В среднем отклонение фактической гетерозиготности от ожидаемой было незначительным (Fis -0,004).

Выводы. В исследуемой популяции холмогорского скота наблюдается полиморфизм по всем 11 локусам микросателлитов. Наиболее полиморфным является локус TGLA53, наименее полиморфным – BM1824, среднее число аллелей по всем локусам составляет 6,2, количество эффективных аллелей – 3,4. У исследуемой группы животных в среднем по 11 локусам установлено хорошее соответствие фактической и ожидаемой гетерозиготности.

Список литературы

1. Матюков В.С. Печорский тип холмогорского скота в Республике Коми / В.С. Матюков, В.Л. Михеев // Молочное и мясное скотоводство. 2005. – № 7. – С. 22-25.
2. Матюков В.С. Ещё раз о генофонде и селекции холмогорского скота. Сыктывкар, 2007. 139 с.

3. Матюков В.С., Жариков Я.А., Зиновьева Н.А. Генетическая история и ценность генофонда исчезающей холмогорской породы // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 2. – С. 2-8.

4. Методы современной селекции и сохранения генофонда молочного скота в Республике Коми: Рекомендации по оптимизации и сохранения генофонда холмогорского скота / Матюков В.С., Жариков Я.А., Рудометова А.И. и др.: Сыктывкар, 2012. – 157 с.

5. Николаев С.В., Конопельцев И.Г., Матюков В.С. Воспроизводительные качества коров холмогорской породы в сравнении с другими породами скота молочного направления в Республике Коми // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: м-лы науч.-практ. конф. Киров, 2019. Вып. 10. С. 52-56.

6. Николаев С.В. Продуктивность коров холмогорской породы с различной степенью голштинизации в условиях Республики Коми / С.В. Николаев, Н.А. Шемуранова // Молочное и мясное скотоводство. – 2020. – № 2. – С. 19-23. DOI: 10.33943/MMS.2020.82.49.005.

7. Паронян И.А. Возможности сохранения и совершенствования генофонда пород крупного рогатого скота отечественной селекции // Достижения науки и техники АПК. 2018. № 5. С. 63-66. DOI: 10.24411/0235-2451-2018-10516.

8. Племенная работа с холмогорской породой скота / И.М. Дунин, Р.К. Мещеров, Л.А. Калашникова, А.Е. Калашников, И.Ю. Павлова, Я.А. Хабибрахманова, Т.Б. Ганченкова, Н.В. Рыжова, В.П. Прожерин, В.Л. Ялуга // Лесные Поляны, Том 33. 2019. – 72с.

9. Селекционно-генетическое совершенствование крупного рогатого скота Республики Коми / Матюков В.С., Захаров А.П., Михеев В. Л. и др.: Сыктывкар, 2003. – 190 с.

УДК 502.681.3

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ

К.э.н, М.С. Орехова, В.С. Цокур, Д.К. Стаценко

Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

FOOD SAFE TYOF THE COUNTRY

К.e.n, M.S. Orekhova, V.S. Tsokur, D.K. Statsenko

Kuban GAU, Krasnodar, Russia

Аннотация. В статье мы рассматриваем эволюцию роли продовольственной безопасности, как на исторических этапах развития, так и в современном мире, а также её место в системе обеспечения экономической и национальной безопасности страны.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, национальная безопасность страны, продовольственное обеспечение, физическая доступность продовольствия.

Abstract: in this article, we consider the evolution of the role of food security, both at historical stages of development and in the modern world, as well as its place in the system of ensuring economic and national security of the country.

Keywords: food security, national security of the country, food security, physical availability of food.

Продовольственная безопасность – актуальная проблема государственной безопасности в мире. Статья 7 Конституции Российской Федерации гласит: Российская Федерация – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное человеческое развитие [1]. До 2010 года в развивающейся России концепция продовольственной безопасности страны не была законодательно закреплена на соответствующем национальном уровне.

В начале июля 1996 года депутаты Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации П.Т. Бурдуков и В.И. Илюхин представили проект Федерального закона «О продовольственной безопасности Российской Федерации». Действующий проект был принят Государственной Думой и одобрен Советом Федерации годом позже, в декабре 1997 года. Президент Российской Федерации вернул законопроект без рассмотрения в январе 1998 года, а в феврале 1999 года законопроект был абсолютно снят с рассмотрения Советом Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации. В проекте Федерального закона была рассмотрена продовольственная безопасность России, как состояние экономики РФ, включающая агропромышленный комплекс, который обеспечивал соответствующими ресурсами, потенциалом и гарантиями, которые удовлетворяли потребности населения без уменьшения государственного продовольственного резерва, вне зависимости от внешних и внутренних условий, в соответствии с физиологическими нормами питания [3]. В учении продовольственная безопасность определяется как «состояние экономики, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, предусматривается физическая и экономическая доступность для любого жителя государства продовольственных товаров, отвечающих требованиям законодательства Российской Федерации по техническому регулированию в объемах не менее рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни» [5]. Продовольственная безопасность России – одно из основных направлений обеспечения государственной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактор сохранения ее государственности и независимости, основная составляющая демографической политики и предпосылка реализации стратегического национального приоритета повышения качества жизни граждан России за счет обеспечения высокого уровня жизни населения. Политика национальной безопасности РФ, обновленная в конце 2015 года Президентом Российской Федерации, содержит подробные направления, связанные с обеспечением продовольственной стабильности. В соответствии с этим документом осуществляется:

- 1) осуществление продовольственной независимости РФ;
- 2) ускоренное развитие и усовершенствование хозяйственного и рыбного комплекса, пищевой промышленности и реформирование внутреннего рынка;
- 3) увеличение производительности государственной поддержки сельхозпроизводителей и расширение их доступа на товарные рынки;
- 4) развитие селекции, семеноводства и рыбоводства, формирование достаточных федеральных фондов на семена сельскохозяйственных растений, развитие производства кормов, белково-витаминных, минеральных добавок и премиксов, зоотехнических препаратов;
- 5) повышение плодородности почв, недопущение истощения и снижения сельскохозяйственных угодий;
- 6) предотвращение неконтролируемого оборота генетически модифицированных организмов, специализированных для выпуска во внешнюю среду, и продуктов, полученных с использованием таких организмов или содержащих их;
- 7) развитие системы промышленного регулирования, санитарного и фитосанитарного наблюдения, контроля в области безопасности продуктов питания для человеческого организма;
- 8) подготовка ученых и высококвалифицированных специалистов в сфере сельского хозяйства [4].

Следует заметить, что в литературе можно встретить доводы ряда исследователей о том, что для государств, не имеющих сравнительных преимуществ в сельском хозяйстве и имеющих высокий уровень затрат в отрасли народного хозяйства, конструктивно инвестировать там, где это сравнительная выгода существует. За счет доходов, полученных от этой деятельности, страна может удовлетворить свои потребности в продовольствии за счет импорта. На наш взгляд, расположенность в сохранении национальной продовольственной безопасности является неотъемлемой потребностью любой страны, при этом необходимы индивидуальные меры для защиты внутреннего производства, посевных полей, сохранения объединения фермеров и т.д.

Внутренний уровень взаимозависимости от импорта продуктов питания приводит к ряду негативных последствий:

- предложение продуктов питания на мировом рынке возможно станет нестабильным в краткосрочной перспективе или даже сократиться;
- торговля сельскохозяйственной продукцией в целом нестабильна, поскольку в настоящее время страны экспортируют относительно небольшую часть своей собственной продукции, а основные виды сельскохозяйственной продукции обычно экспортируют лишь малая часть государств;
- если экономически сильная страна начнет закупать продукты питания во время продовольственного дефицита, это будет иметь неблагоприятные последствия для всего общемирового рынка.

Достаточные запасы являются предпосылкой для удовлетворения насущных потребностей в продуктах питания, но могут возникнуть проблемы, по-

скольку эта мера является краткосрочной из-за потери качества продуктов питания во время хранения и увеличения их стоимости. Вследствие этого необходимо стимулировать рост отечественного сельскохозяйственного производства, чтобы оно стало основным источником питания. Продовольственная безопасность может оказаться невозможной, если сельское хозяйство полностью подчиняется рыночным механизмам или законам всемирной торговой организации. Таким образом, продовольственная безопасность может рассматриваться как один из аспектов многофункционального сельского хозяйства, поскольку правительство любого государства несет ответственность за поддержку отечественного сельскохозяйственного производства [2].

Продовольственная безопасность – это скорее макроэкономическая проблема, чем региональная, и решать ее следует в первую очередь за счет интенсификации отечественного сельскохозяйственного производства и создания условий для развития отечественного агропромышленного комплекса.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что концепцией продовольственной безопасности Российской Федерации на современном этапе развития следует рассматривать состояние внутреннего рынка сельскохозяйственной и рыбной продукции, продовольственных запасов, при котором всем гражданам гарантирован круглогодичный доступ к продуктам питания в количестве и качестве, достаточное для физического и социального развития.

Список использованных источников

1. Перетятко М.А., Булгаров М.А. Информационное обеспечение в процессе муниципального управления / В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составители: А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов; под редакцией А.И. Трубилина, ответственный редактор А.Г. Кошцаев. 2017. С. 28-31.

2. Булгаров М.А. Способы оптимизации системы управления устойчивым развитием сельских территорий муниципального образования Северский район / В сборнике: I Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2018. – С. 21-25.

3. Перспективы государственного регулирования инвестиционной политики в АПК Осмоловская М.С., Петренко И.М. В сборнике: Всероссийская научно-практическая конференция по итогам 2014 года. Материалы всероссийской заочной научно-практической конференции по экономике и гуманитарным наукам. 2014. С. 141-146.

4. Роль государственного регулирования в развитии отрасли растениеводства / Осмоловская М.С. Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-3 (53). С. 568-572.

5. Кластеры и кластеризация сельских территорий / Орехова М.С., Морозов О.В. Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1 (76). С. 960-962.

УДК 435.833:553

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МАСЛА ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ

Самойлова Т.В., Горькова И.В.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
им. Н.В. Парахина»

MODERN WHEAT GERM OIL TECHNOLOGIES IN BIOTECHNOLOGY

Samoilova T.V., Gorkova I.V.

FSBEI of HE «Orel State Agrarian University N.V. Parakhin»

Аннотация. Перспективы использования масла зародышей пшеницы обусловлены их полноценным химическим составом, сырьевой доступностью. Высокое содержание жира, незаменимых аминокислот, антиоксидантов, наличие витаминов повышает их пищевую «привлекательность». В статье рассматриваются современные технологии масла зародышей пшеницы.

Ключевые слова: масло зародышей пшеницы, антиоксидант, экстракция, метод прессования.

Abstract: the Prospects for using wheat germ oil are determined by their full-fledged chemical composition and raw material availability. The high content of fat, essential amino acids, antioxidants, and vitamins increases their nutritional «attractiveness». The article discusses modern technologies of wheat germ oil.

Key words: wheat germ oil, antioxidant, extraction, pressing method.

Интерес к переработке пшеничного зародыша как к низкомасличной культуре возник давно, и попытки выделить масло осуществлялись с начала XX столетия. При современной технологии из тонны зерна можно получить от 3 до 5 кг зародыша, и выделить из него около 200-250 г масла. Оставшийся продукт – жмых представляет собой высокоэффективную белковую добавку, как к продуктам питания человека, так и в корма для животных.

Перспективы использования масла зародышей пшеницы обусловлены их полноценным химическим составом, сырьевой доступностью. Высокое содержание жира, незаменимых аминокислот, антиоксидантов, наличие витаминов повышает их пищевую «привлекательность».

Масло зародышей пшеницы известно своими антиоксидантными свойствами. В отличие от большинства растительных масел, количество и сбалансированность полиненасыщенных жирных кислот Омега в масле зародышей пшеницы наиболее сбалансированное. Масло зародышей пшеницы является отличным источником витаминов группы В (В1, В2, В3, В5, В6, В9), необходимых для полноценной работы мозга и нервной системы. Масло зародышей пшеницы в своём составе не содержит углеводов. Калорийность масла зародышей пшеницы — 884 кКал [2].

Пшеничные зародыши получают при размоле зерна на муку с целью выработки непрогорающей, стойкой при хранении муки, зародыш отделяется от зерна.

Зародыши пшеницы имеют невысокую маслячность и из-за этого масло на прессах практически не отжимается.

Поэтому для рентабельной переработки зародышей пшеницы может быть рекомендован только экстракционный способ. Этот способ позволяет извлечь до 94-95 % масла, содержащегося в зародышах.

Экстракцию проводят при температуре 25-35 оС в течение 1-5 мин. Полуобезжиренный лепесток поступает во второй экстрактор, в котором процесс экстракции осуществляется при температуре 30-60 оС в течение 20-25 мин. Полученное масло на каждой из стадий подвергается отдельно рафинации.

В настоящее время в практике производства растительных масел из зародышей пшеницы существует два принципиально отличающихся друг от друга метода: механический метод отжима масла в процессе прессования (статического или проходного); растворение масла в легколетучих растворителях в процессе экстрагирования.

В промышленных условиях, в зависимости от особенностей аппаратного оформления и целей дальнейшего применения масла, используются различные варианты этих методов. Продукты переработки зародышей пшеницы методом прессования считаются более перспективными к применению в технологии пищевых продуктов, так как качество получаемого масла выше, чем экстракционного: оно не имеет постороннего запаха и вкуса, остающегося после растворителя, однако выход его составляет не более 2-5 % от массы исходного сырья [1].

По классификации растительных жиров, масло зародышей пшеницы относится к макообразновысыхающим линоленовым маслам. В состав масла зародышей пшеницы входят ненасыщенные жирные кислоты (70-80 %), существенное количество в которых приходится на линолевую и линоленовую кислоты. По физиологическому воздействию на организм основной считается линолевая кислота, преобразующаяся в арахидоновую – существенный элемент липидного обмена в организме. Наличие в масле зародышей пшеницы витаминов А и Е способствует этому процессу. Полиненасыщенные жирные кислоты оказывают благотворное влияние на функционирование пищеварительной, сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной систем, ускоряют жировой обмен, очищают организм от шлаков и токсинов, способствуют укреплению иммунитета и поддержанию в норме гормонального баланса.

Важной составляющей масла зародышей пшеницы считается наличие ценного эссенциального компонента – поликозанола. По разным сведениям, в масле зародышей пшеницы содержится от 1,5 до 8,0 мг/100 г поликозанола. Механизм действия поликозанола основан на модуляции ГМГ-КоА-редуктазы, на поглощении желчных кислот и частичной утилизации молочной кислоты. Активные компоненты поликозанола замедляют выработку холестерина. Важно, что поликозанола оказывает исключительное воздействие на метабо-

лизм холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП). В частности, поликозанол повышает рецепторзависимый процессинг ЛПНП путем повышения связывания ЛПНП со своим рецептором, улучшая транспортировку ЛПНП в клетки печени, значительно усиливая, таким образом, расщепление холестерина ЛПНП. Кроме снижения уровня ЛПНП было установлено, что поликозанол повышает уровень липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), защищает ЛПНП от разрушительного воздействия свободных радикалов и подавляет чрезмерную агрегацию тромбоцитов. Он препятствует развитию атеросклеротических нарушений, что важно для сердечно-сосудистой системы, улучшает восприимчивость тканей к инсулину, его можно применять для лечения пациентов с диабетом, пожилых пациентов, а также пациентов с нарушением функции или тяжелых поражений печени, без риска возникновения побочных эффектов. Этот компонент активно воздействует на пролиферацию мышечных клеток, стимулирует активное потребление кислорода тканями во время физических нагрузок, улучшает нервно-мышечные функции, сокращает время двигательной реакции, повышает физическую выносливость, увеличивает запасы гликогена в мышцах и снижает симптомы стрессов. Он эффективен при болях в мышцах после интенсивных физических упражнений или при пониженной выносливости, а также при мышечных дистрофиях и других нервно-мышечных заболеваниях. Масло зародышей пшеницы содержит витамины А, D и аномально высокое количество витамина Е из известных растительных масел, причем преобладает (около 70 %) наиболее активная форма α -токоферол. Содержание токоферолов в пищевых растительных маслах колеблется в интервале 5-50 мг/100 г, при этом в масле зародышей пшеницы содержание достигает 150-450 мг/100 г. Содержание α -токоферола, наиболее активного компонента этой группы веществ в 8-10 раз больше, чем в распространенных пищевых растительных маслах. Этот витамин препятствует преждевременному старению организма человека и оказывает комплексное благотворное влияние на работу сердечно-сосудистой системы: снижает уровень холестерина в крови и препятствует образованию тромбов, укрепляет стенки кровеносных сосудов и способствует нормализации артериального давления. Этот важный компонент способствует улучшению функционального состояния мышечной системы и играет особую роль в реализации репродуктивной функции человека (участвует в процессах сперматогенеза и эмбрионального развития, способствует поддержанию нормального гормонального баланса). Входящий в состав масла зародышей пшеницы витамин D (содержание: 1-2 мг/100 г / 0,01 мг – суточная потребность организма и далее по тексту), улучшает усвоение организмом человека кальция и фосфора, необходимых для формирования и восстановления костной ткани, а также снижает риск развития дерматологических заболеваний. Необходимый для здоровья глаз, полноценного формирования костной ткани и зубной эмали витамин А (1-3/1) принимает участие в процессах естественного синтеза фибриллярных белков кератина и коллагена (являющимися структурными компонентами кожи, волос и ногтей), нормализует секрецию сальных желез, регулирует содержание

глюкозы в крови, а также играет важную роль при лечении эрозивно-язвенных повреждений слизистых оболочек внутренних и внешних органов [3].

При кулинарном применении масло не рекомендуется подвергать нагреву выше 60 градусов, поскольку при этом продукт потеряет пищевую и биологическую ценность.

При хранении в прохладном месте оно приобретает вязкую консистенцию. Его следует хранить вдали от источников тепла, так как при подвергании воздействию высоких температур оно может становиться прогорклым. Храниться после первого применения масло будет без потери своих качеств до 3 месяцев.

Список литературы

1. Родионова Н.С., Алексеева Т.В., Попова Н.Н. Разработка растительной комплексной пищевой системы на основе продуктов переработки зародышей пшеницы сбалансированного жирнокислотного состава // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 11. Ч. 8. С. 1594-1597.
2. Самойлова Т.В. Влияние масла зародышей пшеницы на качественные показатели молокосодержащих продуктов. В сборнике: *Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции*. 2019. С. 182-186.
3. Тихонов В.П., Вишняков А.Б., Тырсин Ю.А. Разработка методов получения растительных масел из низкомасличного сырья и их применение // *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2011. № 3. С. 21-25.

УДК 636.085.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕНИ НА ПРОЦЕСС СМЕШИВАНИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТИВАТОРА

А. А. Слободскова

ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия

RESEARSH RESULTS OF TIME INFLUENCE ON THE PROCESS OF MIXING CONCENTRATED FEEDS WITHOUT USING AN ACTIVATOR

A. A. Slobodskova

Ryazan State agrotechnological University, Ryazan, Russia

Аннотация. При сложившейся почти во всех хозяйствах структуре землепользования огромные сложности в сбалансировании рационов для КРС складываются из-за не высококачественного изготовления концентрированных кормов. Принципиальным условием роста производства продукции живот-

новодства является укрепление и развитие кормовой базы. Животрепещущей задачей, возникающей при организации кормления сельскохозяйственных животных, является качество смешивания концентрированных кормов.

Для изготовления кормов, которые отвечают передовым требованиям, нужно оборудование, в том числе смесители, позволяющие приготовить корма, как в критериях маленького, так и среднего хозяйства [10].

Ключевые слова: смешивание, концентрированные корма, шнековый смеситель, механический активатор.

Annotation. With the current land use structure in almost all farms, huge difficulties in balancing rations for cattle are due to the low-quality production of concentrated feed. A fundamental condition for the growth of livestock production is the strengthening and development of the feed base. The quality of mixing of concentrated feed is a vital task that arises when organizing the feeding of farm animals.

For the production of feed that meets advanced requirements, you need equipment, including mixers that allow you to prepare feed, both in the criteria of small and medium-sized farms.

Keywords: mixing, concentrated feed, screw mixer, mechanical activator.

Смесители концентрированных кормов должны иметь невысокую энергоёмкость, не травмировать и не измельчать зерно, иметь высокую техническую надёжность и универсальность. Конструкция предложенного нами смесителя в значительной мере отвечает изложенным выше требованиям. Основными рабочими органами разработанного нами смесителя являются шнек и электромеханический активатор (рисунок 1).

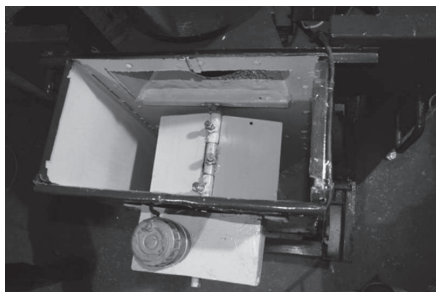
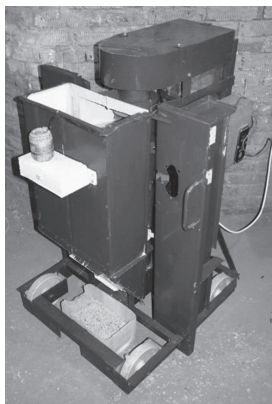


Рисунок 1 – Общий вид конструкции смесителя с механическим активатором

Разработанная конструкция смесителя с электромеханическим активатором позволяет в полной мере повысить качества зерновой смеси, с точки зрения однородности, энергоёмкости и времени процесса смешивания.

В доказательство ранее изложенному утверждению были проведены опыты влияния времени на процесс смешивания концентрированных кормов без использования активатора.

Свидетельство воздействия времени рабочего хода на качество смешивания в отсутствие активатора исследовали при значениях частоты вращения шнека, угла его наклона сравнительно вертикали разгрузочной горловины и степени обнаружения перепускного окна, определенных максимальной производительности $Q = 0,339$ кг/сек [3, 5, 6, 7].

Обращая внимание на ранние приведённые расчёты, частоту вращения рабочего шнека в эксперименте предпочитали в спектре от 30 до 70 об/мин. При имеющихся габаритах шнека радиочастота его вращения меньше 30 об/мин приводит к непрочному ходу смешивания, в итоге к просачиванию семени промеж кожуха шнека и навивкой. Увеличение частоты вращения больше 70 об/мин будет неосновательно увеличивать энергоёмкость рабочего процесса, так как увеличатся траты на трение в смешиваемых ингредиентах о навивку шнека, возрастет обилие травмируемого зерна.

Угол наклона рабочего шнека к выгрузному окну предпочитали в интервале от 0° до 9° , следовательно, что при 0° шнек смесителя находится в строго отвесном положении. Наклон верхней точки шнека вперёд более чем на 9° поверг бы к порядочному ухудшению поступления семени через нижнее загрузочное окно, а как следствие, расстроил бы весь электротехнологический процесс.

Предоставленное разумное сочетание факторов фиксировано и соответствует значениям частоты вращения шнека 70 об/мин, угла его наклона относительно вертикали 9° и величины раскрытия перепускного окна 41° [1, 2, 4].

В данном режиме значение энергоёмкости процесса E , кВт·ч/т, найденное по установленной эмпирической зависимости (1), будет отличным от минимального в сторону увеличения.

$$\begin{aligned} E(x_1, x_2, x_3) = & 2,724 - 0,0412 \cdot x_1 - 0,3204 \cdot x_2 + 0,0026 \cdot x_3 + \\ & + 0,0018 \cdot x_1 \cdot x_2 - 0,0004 \cdot x_2 \cdot x_3 + \\ & + 0,0002 \cdot x_1^2 + 0,0153 \cdot x_2^2 \end{aligned} \quad (1)$$

В результате статистической обработки данных эксперимента получена следующая регрессионная зависимость качества смешивания, выраженного показателем коэффициента вариации смеси λ , %, от продолжительности процесса смешивания t , мин. при демонтированном активаторе:

$$\lambda(t) = 26,38 + 7,48 \times t - 0,23 \times t^2, R^2 = 0,933 \quad (2)$$

Полученная регрессионная зависимость представлена графически на рисунке 2. Из графика видно, что в установленном режиме работы смесителя, подходящим оптимальным значениям частоты вращения шнека, угла его наклона относительно вертикали выгрузной горловины и степени раскрытия перепускного окна, при демонтированном активаторе смесь достигает удов-

летворительной степени коэффициента вариации (85 %) по истечении 13 минут после включения установки. Далее процесс стабилизируется, и происходит небольшой прогресс аспекта оптимизации в течение следующих 6 минут [8, 9].

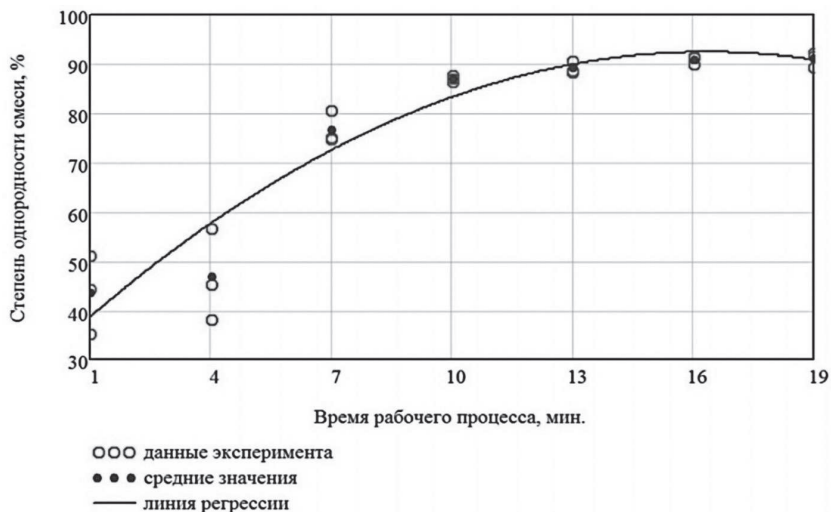


Рисунок 2 – Зависимость показателя коэффициента вариации смеси λ , %, от продолжительности процесса смешивания t , мин. при сочетании факторов обеспечивающих максимальную производительность режиме рабочего шнека при демонтированном активаторе

Возможно обнаружить также, что в первые 4 минутки отслеживался порядочный разброс эмпирических данных, о чем говорит большая мера дисперсий в первых двух эмпирических точках. Флюктуация спадает сообразно стабилизации аспекта.

Список литературы

1. Полякова А.А. Теоретическое исследование конструктивно- технологических параметров шнековых смесителей концентрированных кормов / А.А. Полякова // Вестник РГАТУ. – Рязань, 2016. – С. 81-85.
2. Полякова А.А. Исследование рабочего процесса шнековых миксеров для приготовления кормовых смесей / Д.Е Каширин, М.А. Милютин// Вестник РГАТУ. – Рязань, 2015. – С. 52-56.
3. Полякова А.А. Проведение теоретических исследований синхронизации движения кормораздатчиков / Д.Е Каширин // II Международная научно-практическая конференция. – Нижний Новгород, 2015. – С. 110-118.
4. Полякова А.А. Обзор современных технических средств для приготовления и раздачи кормов и пути их совершенствования / Д.Е. Каширин,

М.А. Милютин // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. – Иркутск, 2015 г. – С. 216-221.

5. Полякова А.А. К вопросу теоретического обоснования конструктивно-технологических параметров шнековых смесителей / Д.Е. Каширин // Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Рубцовского индустриального института. – Рубцовск, 2016. – С. 93-97.

6. Полякова А.А. Обоснование параметров смесителя концентрированных кормов: дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: 05.20.01 / Полякова Анастасия Анатольевна; Рязан. гос. агро-ий. ун-т. – Рязань, 2018. – 200 с.

7. Полякова А.А. Обоснование параметров механического активатора смесителя-обогапителя / Д.Е. Каширин // Вестник РГАТУ. – Рязань, 2017. № 1 (33). С. 75-79.

8. Полякова А.А. Теоретическое обоснование конструктивно-технологических параметров шнековых смесителей / Д.Е. Каширин, А.М. Алешов, М.В. Мануев // Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2019 г. – С. 178-182.

9. Слободскова А.А. Исследование некоторых физико-механических свойств фуражного зерна / А.А. Слободскова // Международная научно-практическая конференция «Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования», 2019. – С. 204-208.

10. Фатьянов С.О. Анализ способов сушки и предпосевной обработки зерна в сельском хозяйстве / Е.С. Семина, А.С. Морозов, В.И. Семин, А.И. Трыханкин, С.С. Трухачев // Материалы национальной научно-практической конференции: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России, 2019. – С. 388-391.

УДК 378

О РОЛИ ПЕДАГОГОВ В ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ

П.Н. Смирнов, С.В. Баталова, Л.М. Осина, Г.В. Вдовина, О.С. Котлярова

Новосибирский ГАУ, г. Новосибирск, Россия

THE ROLE OF TEACHERS IN STUDENTS' EDUCATION

P.N. Smirnov, S.V. Batalova, L.M. Osina, G.V. Vdovina, O.S. Kotlyarova

Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

Аннотация. Воспитательная работа требует системного подхода. Личным примером педагог формирует у студентов тягу к занятиям, уважение к избранной профессии. Важным моментом является формирование оптимального социума в академической группе и творческой занятости. Не маловажный аспект – это методическая работа: как правильно воспринимать лекционный материал (культура усвоения нового); логическое мышление.

Ключевые слова: педагог, воспитательная работа, социум академической группы, лекционный материал.

Abstract. Educational work requires a systematic approach. By personal example, the teacher forms in students a desire to study, respect for the chosen profession. The formation of an optimal society in an academic group and creative activity is an important thing in teaching process. The culture of assimilation of new, logical thinking is an important aspect of methodical work.

Key words: teacher, educational work, society of the academic group, lecture material.

Какой смысл мы вкладываем в понятие «Роль преподавателя в воспитании студентов»? Хотим заранее отметить: «А судьи кто?» Ведь каждый преподаватель – это индивидуальная личность, со своим менталитетом, со своим складом характера, уровнем воспитания, негативами и позитивами. Где критерии, где шаблоны, трафареты воспитательной работы, как из присно памятной поэмы В. Маяковского – «... что такое хорошо, а что такое плохо...».

Следовательно, о воспитательной работе говорить надо не вообще, а конкретно – что мы обязаны подарить студенту к тому, что у него уже есть, привить положительные человеческие качества, оградить от вредных привычек и т.д. Личным примером педагог формирует у студентов тягу к знаниям, уважение к избранной профессии.

Надо признать, что на тему воспитания, в том числе вузовского воспитания, известно много публикаций, большинство из которых довольно декларативных, сухих по содержанию. Из многолетнего опыта в образовательной деятельности, коллектив авторов подчеркивает, что каждый студент индивидуален и уникален по-своему. И наша задача – за время учёбы в университете развить эту уникальность в каждом студенте.

Говоря о программе воспитания студентов, следует, на наш взгляд, выделить несколько основополагающих моментов:

- искусство лекторского мастерства (умение красиво и грамотно говорить, излагать свои мысли);
- умение вести себя в социуме, доставлять себе и коллегам комфорт;
- роль кураторов в организации воспитательной работы;
- о программе культурно-массовой работы со студентами.

Для начала приведём суть самой знаменитой дискуссии, состоявшейся в Америке в 1858 г. между Стивеном Дугласом и Авраамом Линкольном (на пост президента США). Линкольн был высок ростом и неуклюж. Дуглас – небольшого роста и элегантен. Характер, умственные способности и нрав этих людей были такими же разными, как и их внешность.

Дуглас был культурным, светским человеком. Линкольн – лесоруб, который был способен в одних носках выйти на крыльцо встречать гостей. У Дугласа были изящные жесты, а жесты Линкольна – угловаты. Дуглас был совершенно лишен юмора. Линкольн неподражаемо рассказывал анекдоты. Дуглас редко

прибегал к сравнениям, Линкольн всегда оперировал аналогиями и примерами. Дуглас был высокомерен и властен. Линкольн – скромн и снисходителен.

Оба эти деятеля, хотя и совершенно разные, были хорошими ораторами, потому что у них хватало мужества и здравого смысла сохранять свою индивидуальность. Они не подражали друг другу, иначе они бы с треском провалились.

Описывая эти характеристики кандидатов в президенты США, приведенные Дейлом Карнеги (1990), хотим ещё раз подчеркнуть, что оба эти деятеля, хотя и совершенно разные, были хорошими ораторами, потому что у них хватило мужества и здравого смысла сохранить свою индивидуальность.

Итак, следующим позывом в воспитательной работе является формирование оптимального социума в академической группе. При этом ведущая роль отводится куратору группы. В своей повседневной деятельности, начиная с I курса, куратор спланирует членов академической группы, предусматривая несколько психологических задач: исключение возникновения в группе доминанта, профилактика раскола членов академической группы на своеобразные группировки.

Большое значение в формировании творческой занятости группы студентов имеет участие в работе студенческих отрядов, студенческих клубах, хореографии, экспедициях и др.

Следующий аспект воспитательной работы со студентами должен представлять социум в группе, на курсе, факультете, университете.

Этот социум формируется уже с первого курса института. Следует заметить, что контингент первокурсников формируется из студентов, поступивших из разных районов области, края, республики муниципалитетов, причем как из пригородов, поселковых селений, отдаленных территорий. Безусловно, уровень школьной (среднеобразовательной) подготовки у первокурсников будет разный. Менталитет абитуриентов тоже, в силу отдалённости от центра, будет разный. Всё это, безусловно, внесёт некоторые поправки в поведенческие формы взаимоотношения между членами сообщества. Как показала практика, к 3-му курсу все эти взаимоотношения в социуме выравниваются – студенты из сельских районов осваиваются в урбанизированном центре, более того, устраиваются по совместительству в системе менеджмента, чтобы пополнить свои финансовые возможности, что тоже имеет немаловажное значение в формировании городского жителя и т.д.

За 5 лет учебы студент адаптируется к условиям жизни в городе. Ехать на село по окончании института желания особого нет. К тому же в городе много, к примеру, ветеринарных клиник, в которых можно приложить свои знания и т.д.

Итак, в чём же роль преподавателя в воспитании студентов в данном случае. Во-первых, есть ли вина педагогического коллектива в том, что выпускники, скажем, ветфака остаются в городе? С другой стороны, прямая задача педагогического коллектива осуществить воспитательную работу со студентами так, чтобы сформировать в них всесторонне развитую личность, готовую

высокопрофессионально выполнять свои обязанности независимо, где он будет работать и в какой должности.

Следующий аспект воспитательной работы – методический. К сожалению, на нём не останавливает своё внимание большинство педагогов, хотя он архиважен. Имеется ввиду культура восприятия лекционного материала. Мы говорим своим студентам: «Не следует слово в слово конспектировать лекционный материал, фиксировать сказанное. Многие из того, что мы доводим до Вас, вы можете почерпнуть из интернета. Главное же в том, какие примеры мы приводим в подкрепление того или иного постулата. При этом обращаем внимание студентов латынью «NB!» (нэта бене), значок, который они оставляют на полях своего конспекта. «NB!» означает «обратите внимание!»

Следовательно, слушая лекцию, студент усваивает только главное. К примеру, заостряем внимание на том, почему левый желудочек (миокард) сердца в 3 раза толще миокарда правого желудочка? При этом, прежде чем ответить на этот вопрос, мы призываем слушателей включить логику. И большинство студентов с этим справляется, отвечая, что наибольшая нагрузка по перекачке крови по большому кругу кровообращения (по всему телу) приходится на левый желудочек. Таких примеров на логику в физиологии можно привести массу.

И последнее, на чём авторы хотели бы заострить внимание читателей. В преамбуле мы упомянули о том у каждого воспитателя свои приёмы работы со студентами. Поэтому, завершая данную тему, считаем вправе рекомендовать руководителям вузов иметь хотя бы короткую программу учёбы кураторов по вопросам организации воспитательной работы со студентами с учётом специфики образовательных программ ВУЗа.

УДК 627.8.059.3

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЯ

А.С. Удинцева, С.С. Радченко, Т.В. Стегно

ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

MODERN MATERIALS AND SHORE PROTECTING TECHNOLOGIES

S.S. Radchenko, A.S. Udintseva, V.I. Orekhova

*FSBEI HE Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Krasnodar, Russia*

Аннотация. В статье представлена общая информация и изучены современные технологии берегоукрепления, перечислены основные причины деформации грунта и описываются различные методы защиты береговой линии.

Ключевые слова: берегоукрепление, эрозия, бетонирование берега, габионное крепление, георешетка.

Abstract. The article provides General information and studies modern technologies of coastal protection, lists the main causes of soil deformation and describes various methods of protecting the coastline.

Key words: Shore protection, erosion, shore concreting, gabion fixing, geogrid.

Важнейшим этапом планирования территории и подготовки ее к строительным работам является необходимость в укреплении естественных и искусственных водоемов. В первую очередь, это требуется для функционального и декоративного благоустройства их акватории, защищенности рельефа местности от разрушения и эстетичного внешнего вида береговой линии водотока. Берегоукрепление – это комплекс мероприятий по созданию гидротехнических сооружений, они защищают береговую линию рек, озер и других водоемов от оползней, размывов и обрушений. Под действием волн, течений, эрозии склонов, из-за размыва ливневых потоков грунт берегов деформируется и размывается [5].

Помимо вышесказанных причин, сползание грунтовой основы с откоса берега обычно происходит из-за чересчур высокого склона вблизи участка разрушения, наличие достаточно крутого склона на разрушаемом участке, землетрясения/физической вибрации, изменения уровня грунтовых вод и их состояния. Результаты обрушения линий берега весьма негативны, так как вызывают ряд проблем: обмеление, разрушение объектов транспортной инфраструктуры (в случае прохождения транспортных магистралей по территории склона или откоса), частичное или полное разрушение домов и других строений из-за смещений грунтовой основы поблизости и т.д. [2, 5].

Благодаря коррозионному воздействию воды, уменьшается сечение металлических элементов, что приводит к их деформированию и разрушению, а это, в свою очередь, ведет к разрушению всей конструкции [6].

Выбор способа укрепления береговой линии зависит от поставленной цели и от условий работы. Рассмотрим основные методы, которые на данный момент используются в России.

Шпунтовый метод (рис.1). Наиболее эффективный (шпунт Ларсена, металлические, ПВХ и

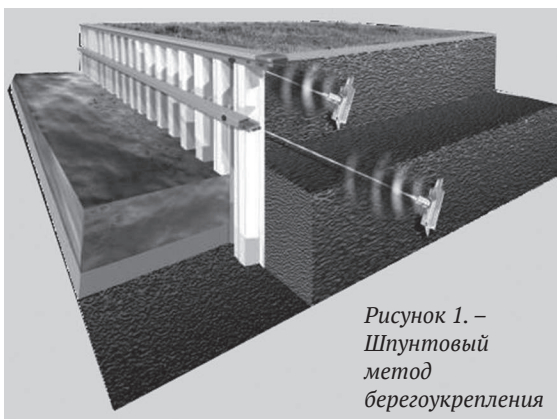


Рисунок 1. – Шпунтовый метод берегоукрепления



*Рисунок 2 –
Укрепление берега
габионными
конструкциями*

композитный шпунт), но не всегда разумный, так как в пределах городской или промышленной зоны на крутых и обрывистых склонах без установки свай не обойтись [5].

Укрепление берега габионными конструкциями (рис.2). Новый метод, практичный, эффективный и недорогой. Главное преимущество габионов (франц. – корзина с камнями) в том, что они экологически безопасные и позволяют надежно зафиксировать границы берегов, предотвращают начавшуюся эрозию. Благодаря этому, стабилизируются границы водоемов, обеспечивается защита от заболачивания, наводнения, обрушения и других отрицательных последствий почвенной эрозии [1, 3].

Использование габионных конструкций как способа берегоукрепления имеет ряд преимуществ:

- 1) легкая транспортировка габионов в сложенном виде и простота монтажных работ;
- 2) обширный выбор заполнителя;
- 3) экономически выгодное решение;
- 4) простота использования;
- 5) высокая эффективность укрепления, а также долговечность защиты.

Применение георешетки для берегозащиты (рис.3). Не менее практичным и экономичным способом берегозащиты также является и применение георешетки. Это гибкий полимерный материал, который создает каркас для грунта, который подвержен деформациям. Способ получил широкое распространение во всем мире. Георешетки экологически безопасны и позволяют укрепить даже скалистые склоны [4].

Если сравнить классические методы укрепления берега и современные технологии берегозащиты с применением георешеток и габионных установок, то вторые более предпочтительны в использовании, так как они просты и совершенны, так как с минимальными затратами времени и бюджета эти материалы позволяют создать эффективные защитные сооружения.



*Рисунок 3 –
применение
георешетки
для берегозащиты*

Список литературы

1. Анастасьева И.В., Колегов В.Е., Орехова В.И. Проблемы экологии реки Ирелях Мирнинского района Республики Саха (Якутия) // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 29-33.
2. Анастасьева И.В., Орехова В.И. Влияние климатических условий на строительство систем водоснабжения в городе Мирный, Саха (Якутия) // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кощаев. 2017. С. 6-10.
3. Анастасьева И.В., Соловьева И.А., Орехова В.И. Инфильтрация почв в условиях вечной мерзлоты в западной части Саха (Якутии) // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам II международной научной экологической конференции. 2018. С. 12-15.
4. Павлюченков И.Г., Кесян А.Г., Коптев А.В., Лиманский М.А., Орехова В.И. Гидрологический режим крупных рек России // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 254-258.
5. Терещенко С.И., Орехова В.И. Проблемы благоустройства приплярных территорий пос. бухта Инал Туапсинского района // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1166-1167.
6. Шиховцов А.А., Михеев Г.В., Владимиренко А.С., Вербицкий Д.О. Определение напряженно-деформированного состояния стали при усталостном разрушении // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 2. С. 148-152.

УДК 639.1.06

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ОХОТНИЧЬИХ УГОДЬЯХ ЯКУТИИ

П.Н. Федорова, С.А. Попов, С.А. Бурнашев
ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия

BIOTECHNICAL PRACTICE IN THE HUNTING LANDS OF YAKUTIA

P.N. Fedorova, S.A. Popov, S.A. Burnashev
FSBEI of HE Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia

Аннотация. Рассматриваются основные биотехнические мероприятия, проводимые с целью сохранения и увеличения численности промысловых животных Якутии. Приводятся виды и объемы проведенных биотехнических мероприятий за 2016-2019 гг. на воспроизводственных участках – зонах охраны охотничьих ресурсов (ООПТ) Республики Саха (Якутия). Подчеркивается, что проведение биотехнических мероприятий зависит от видового состава охотничьих животных, а также направления и материальных возможностей хозяйства.

Ключевые слова: охотничьи угодья, биотехника, биотехнические мероприятия, воспроизводственные мероприятия, охотничьи животные, копытные, подкормка, солонцы.

Annotation. The main biotechnical measures carried out to preserve and increase the number of commercial animals in Yakutia are considered. The types and volumes of biotechnical measures carried out in 2016-2019 on reproduction areas - zones of protection of hunting resources (protected areas) Republic Of Sakha (Yakutia). It is emphasized that the implementation of biotechnical measures depends on the species composition of hunting animals, as well as the direction and material capabilities of the farm.

Keywords: hunting grounds, Biotechnics, biotechnical activities, reproduction activities, hunting animals, ungulates, top dressing, salt marshes.

Несмотря на богатство и разнообразие наших охотничьих угодий, подавляющее большинство видов диких зверей и птиц нуждаются в помощи и заботе человека. Охотничьи угодья далеко не всегда оптимальны для жизни животных по своим параметрам – кормности, защитности и гнездопригодности. В целях сохранения фауны, поддержания численности промысловых зверей на высоком уровне и накопления охотничьего фонда в хозяйствах должны планомерно проводиться производственно-биотехнические мероприятия. Под этим термином обычно понимают различные хозяйственные работы в охотничьем хозяйстве, направленные на увеличение численности охотничьих животных путем создания более благоприятных условий для их существования. Они обычно включают воспроизводственные мероприятия по обогащению фауны, расселение диких животных и организация вольно-

го и вольерного разведения промысловых видов животных для подсадки в охотничьи хозяйства. Главная цель биотехнических мероприятий – создание наилучших условий существования и размножения охотничьих животных на территории хозяйства; увеличение запасов промысловых животных; обеспечение кормовой базой; ограничение вредных хищников; создание условий, обеспечивающих оседлость и высокую численность в хозяйстве наиболее ценных охотничье-промысловых видов [2].

Проведение биотехнических мероприятий в закрепленных охотничьих угодьях является одной из самых важных задач и обеспечивается государственными инспекторами, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, которые являются охотпользователями. Виды и объемы биотехнических мероприятий зависят от видового состава охотничьих животных, а также направления и материальных возможностей хозяйства. Составление планов проведения биотехнических мероприятий и обоснование их биологической и экономической эффективности требуют предварительных исследований и четкой организации в охотничьих хозяйствах. Биотехнические мероприятия проектируются на основе оценки качества угодий (бонитировки) и анализа хозяйственной деятельности. Эти материалы позволяют определить, какие виды зверей и птиц перспективны на устраиваемой территории и какие факторы сдерживают рост их численности.

Разнообразный перечень биотехнических мероприятий в охотничьих угодьях можно подразделить на шесть групп [3]:

- 1) сохранение диких животных во время стихийных бедствий и при проведении различных хозяйственных работ;
- 2) подкормки, улучшение качества и доступности кормов и водопоев;
- 3) расселение диких животных;
- 4) улучшение качества диких животных – селекция и т.д.;
- 5) сокращение вредной для охотничьего хозяйства деятельности хищных и других животных;
- 6) профилактика и лечение болезней животных.

В системе биотехнических мероприятий основным звеном является комплекс работ, направленных на улучшение кормовой базы охотничьих угодий. Улучшение кормовой базы охотничьих угодий в системе биотехнических мероприятий является основным звеном. Для многих видов животных запасов кормов в природе бывает вполне достаточно. Однако некоторые виды животных не всегда оказываются в таких благоприятных условиях обитания. Подкормка животных должна осуществляться ежегодно, хотя она носит сезонный характер дополнительной функции удержания животных на данном участке. Она зависит от биологии вида, местных условий и имеющихся ресурсов кормов. В решении этой важной биотехнической задачи на первое место выдвигается повышение кормности охотничьих угодий за счет которой увеличивается численность охотничьих животных, укрепляет сопротивляемость различным заболеваниям, уменьшает миграции за пределы охотугодий, а также способствует концентрации зверей и птиц в местах, удобных для проведения работ.

Виды и объемы биотехнических мероприятий зависят от видового состава охотничьих животных, а также направления и материальных возможностей хозяйства.

К примеру, в охотничьих хозяйствах на копытных – лося, оленя, косули – необходимо осуществлять комплекс биотехнических мероприятий, направленных главным образом на увеличение кормности угодий. Это достигается за счет оставления части вырубок и гарей под естественное возобновление сосны, осины, ивы; омолаживания старых и потравленных ивняков и создания ремизов.

Подкормка лосей производится путем подвалки осины в осенне-зимний период. Одна осина диаметром 20 см дает до 30 кг коры, пригодной для питания этих животных. Подвалка 30 шт. осин (8–10 м³) на 1 тыс. га угодий обеспечивает до 15% потребности в корме 4 голов в течение 5 месяцев [4].

Во всех хозяйствах проектируется устройство солонцов из расчета 1 солонец на 1000 га с расходом соли 25–30 кг в год. Старые солонцы должны ежегодно подновляться. В летнее время солонцы лучше закладывать вблизи водопоев, в пониженных местах, а зимой – недалеко от кормовых станций. Лось особо нуждается в соли в период лактации у самок, а также в период гона. В связи с этим, целесообразно располагать солонцы в тех местах, где обычно телятся лосихи и проходит гон.

По отчетным данным о деятельности ГБУ РС (Я) Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы РС (Я) за 2016 год на воспроизводственных участках – зонах охраны охотничьих ресурсов были проведены следующие биотехнические мероприятия [6]:

а) зимне-весенняя подкормка охотничьих ресурсов путем выкладки кормов по подкормочным площадкам, кормушкам; б) заготовка и консервирование веточного корма; в) заготовка жердей для изгороди; г) заготовка сена; д) обработка почвы и посев кормовых культур на кормовых полях; д) изготовление и ремонт изгороди на кормовых полях;

– содержание, лечение, кормление животных – зайцев и лосенка – в пункте передержки в воспроизводственном участке «Кэнкэмэ»;

– создание искусственного гнездования для водоплавающих птиц (уток) на естественном водоеме в воспроизводственном участке «Кэнкэмэ»;

– хозяйственные работы по поддержанию в надлежащем состоянии материальной базы участков.

Выполнены биотехнические мероприятия по зимне-весенней подкормке охотничьих ресурсов в следующих объемах (Таблица 1):

– на воспроизводственном участке «Кэнкэмэ» выложено 3200 кг кормов (сена, зерновых, соли кормовой), также веников 2000 шт;

– на воспроизводственном участке «Ньохой» выложено 1500 кг кормов (сена, зерновых, соли), также веточного корма – веников 700 шт;

– на воспроизводственном участке «Морхой» и «Кюлюпчю» выложено 2700 кг кормов (сена, зерновых, соли), также веточного корма – 1500 шт веников.

Биотехнические мероприятия по зимне-весенней подкормке охотничьих ресурсов – диких копытных и зайца-беляка – проведены также и на угодьях общего пользования территорий Хангаласского, Вилюйского, Верхневилуйского, Нюрбинского, Усть-Алданского, Таттинского, Чурапчинского, Горного, Амгинского, Намского улусов; выложено 17 тонн кормов – сена, зерновых, соли, также веточного корма в количестве 2500 веников.

Таблица 1 Проведение биотехнических мероприятий по зимне-весенней подкормке в ООПТ Центральной Якутии за 2016 г.

Воспроизводственный участок	Заготовлено, консервировано березово-ивовых веников, шт	Заготовлено лугового сена, т	Создано кормовых полей (овес), с изгородью, га	Изготовлено стационарных кормушек, ед	Обустроено солонцов, ед
«Кэнкэмэ»	2000	1,5	2	2	3 ед (в т. ч. искусственных 2 ед).
«Чукул»	750	1,5 тн	1,0	2	3 ед (в т. ч. искусственных 2 ед)
«Ньохой»	750	1,5 тн;	(вика, овес) 1,0	2	2 (искусственные)
«Морхой»	1000	2,0	2	2	2 (обогащение)
«Кюлюпчю»	500	-	-	2	3 ед (в т. ч. искусственных 2 ед)

В охотугодьях общего пользования (УОП) Горного и Хангаласского улусов созданы по 1 искусственному солонцу, на УОП Центральных, Заречных улусов заготовлено 50 т сена.

На таблице 2 представлены данные биотехнических мероприятий, проведенные госохотинспекторами в ООПТ Республики Саха (Якутия) [1].

Таблица 2 Биотехнические мероприятия в ООПТ РС (Я) за 2017-2019 гг.

Годы	Биотехнические мероприятия			
	Устройство и обновление солонцов, ед	Устроено и обновлено кормушек и подкормочных площадок, ед	Выложено и заготовлено веников, ед	Сена, цн
2017	120	69	3156	386,6
2018	66	69	2282	200,2
2019	105	90	1801	132,1

В целях поддержания физического состояния животных, кормности угодий, а также для предотвращения падежа косули в январе 2020 года, в общедоступных охотничьих угодьях Кобяйского, Намского, Горного и Хангаласского районов республики организована и проведена подкормка или биотехнические мероприятия путем выкладки веточных кормов и фуражной зерновой смеси.

Таким образом, воздействие на численность, размножение и состояние популяций промысловых видов простыми воспроизводственными мерами открывает широкие возможности увеличения промысловой фауны [5].

В охотничьих хозяйствах необходимо постоянно проводить мероприятия, направленные на борьбу с заболеваниями диких животных, с целью сохранения их оптимальной численности. К опасным заболеваниям диких животных относятся: сибирская язва, бруцеллез, бешенство, дерматозы и многие другие. Заражаются обычно ослабленные в весенний период животные.

Организация ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий по защите охотничьих ресурсов от болезней регламентируется приказами Минприроды России от 24.12.2010 г. № 560 «Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов» и от 10.11.2010 г. № 491 «Об утверждении перечня ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий по защите охотничьих ресурсов от болезней».

Этими документами предусмотрено, что в состав биотехнических мероприятий, проводимых как на закрепленных охотничьих угодьях, так и в угодьях резервного фонда обязательно должны включаться меры по профилактике заболеваний и лечению диких животных [7].

Инвазионные и инфекционные заболевания диких животных зависит от многих факторов – вида животных, их экологии и численности. Успешная борьба с этими болезнями возможна в теснейшем контакте с зоотехнической и ветеринарной службой под руководством специалистов. Работники охотхозяйства должны внимательно анализировать возникновение заболевания, принимать своевременные меры профилактики и бороться с распространением эпизоотий в природе.

Очень важное мероприятие – постоянное контролирование численности зайцев-беляков. Усиленный отстрел и отлов в годы их наибольшей численности и запрет охоты в периоды резкого сокращения последней позволяют избежать возникновения массовых эпизоотий и поддерживать количество животных на постоянном, достаточном для ведения охотничьего хозяйства уровне [9]. На охотугодьях общего пользования территорий Вилюйского, Верхневилуйского, Нюрбинского, Горного, Хангаласского, Намского, Верхоянского, Таттинского, Чурапчинского, Усть-Алданского, Мегино-Кангаласского, Амгинского улусов и ГО «город Якутск» Республики Саха (Якутия) в 2016 г. проводились лечебно-профилактические мероприятия по дегельминтизации зайцев-беляков путем раскладки с кормом антигельминтиков широкого спектра действия «Альбен» в количестве 3000 доз, направленные

против протостронгилеза легких зайцев-беляков. А также была проведена комплексная витаминно-минерально-лечебная подкормка диких копытных – с изготовлением и раскладкой по кормушкам глиняных брикетов со смесью порошкового мела и мясо-костной муки. Такая подкормка нужна для восстановления кислотно-щелочного баланса в организме диких копытных в летний период во время перехода на сочный корм. Для лечения копытных животных от подкожных паразитов в состав глиняных брикетов был внесен препарат «Универм».

В Стратегии развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации до 2030 г. говорится, что основным мероприятием по развитию охотничьего хозяйства является расширенное воспроизводство охотничьих животных посредством проведения комплекса биотехнических мероприятий, восстановления исторических ареалов отдельных видов охотничьих животных, искусственного расселения, дичеразведения, а также посредством борьбы с болезнями диких животных [8].

Таким образом, основной задачей вышеуказанных мероприятий является сохранение и увеличение численности животных, устранение негативного воздействия на их существование факторов, которые тесно переплетаются с деятельностью человека.

Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2019 году / Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия).
2. Колосов А.М. Охрана и обогащение фауны СССР. М.: «Лесная пром-сть», 1975. 279 с.
3. Кузнецов Б.А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве – Москва, 1974. 221 с.
4. Львов И.А., Ильинский В.О. Нормативы основных биотехнических мероприятий. Москва, 1986 г.
5. Наумов Н.П. Экология животных М., 1963.
6. Отчет о деятельности ГБУ РС (Я) Дирекции биологических ресурсов и особо охраняемых природных территорий Министерства охраны природы РС (Я) за 2016.
7. Приказ Минприроды России от 24.12.2010 г. № 560 «Об утверждении видов и состава биотехнических мероприятий, а также порядка их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов» и от 10.11.2010 г. № 491 «Об утверждении перечня ветеринарно-профилактических и противозoonотических мероприятий по защите охотничьих ресурсов от болезней».
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 июля 2014 г. № 1216-р г. Москва / Стратегия развития охотничьего хозяйства в Российской Федерации до 2030 года.
9. Русанов Я. С. Основы охотоведения. – М.: Изд-во МГУ, 1986. пл., 160 с.

УДК 378.147

ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

П.Н. Федорова

ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ

TRADITIONAL AND INNOVATIVE LEARNING METHODS FOR PHYSIOLOGICAL DISCIPLINES

P.N. Fedorova

FSBEI HE Arctic SATU

Аннотация. В статье рассматриваются традиционные и инновационные методы преподавания в вузе. Подчеркивается значимость новых технологий в процессе обучения. Обосновывается необходимость сочетания инновационных и традиционных методов обучения по физиологическим дисциплинам.

Ключевые слова: инновационные технологии, инновационный процесс, традиционные методы обучения, дистанционное обучение, физиологические дисциплины, учебный процесс, лекция, практическое занятие, контроль знаний.

Annotation. The article discusses traditional and innovative methods of teaching in higher education. The importance of new technologies in the learning process is emphasized. The necessity of combining innovative and traditional methods of teaching in physiological disciplines is justified.

Keywords: innovative technologies, innovative process, traditional teaching methods, distance learning, physiological disciplines, educational process, lecture, practical lesson, knowledge control

В связи с новыми государственными образовательными стандартами особый статус приобретает инновационный процесс, который требует от преподавателя внедрения новых методов обучения, улучшения качества образования и подготовки специалистов новой формации – ярких, динамических, творческих, конкурентноспособных профессионалов. До сих пор ориентиром образования являлось развитие знаний, умений, навыков, теперь образование ориентировано на развитие технологий и методов воздействия на личность, готовую и способную к саморазвитию и самоопределению [1].

На сегодняшний день переход к информационному обществу является актуальной проблемой. Широкое внедрение инноваций в образовании является требованием дня. Новые веяния, новые технологии интересуют молодое поколение. Значит, они должны интересовать и нас.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс рассматривается не как цель, а как один из способов постижения мира молодого человека; как источник дополнительной информации по изучаемой дисциплине; как способ самоорганизации труда и самообразования преподавателя и студента;

как способ расширения зоны индивидуальной активности обучаемого. Компьютерные технологии уже не завтрашний день, это наше сегодня, это возможность лично-ориентированного подхода для преподавателя, которая позволяет повысить качество образования [2].

Но в то же время не следует забывать, что применение информационных технологий в учебном процессе будет эффективным, если будет обеспечена их органическая связь и сочетаемость с традиционными методами и приемами обучения. В реализации целей компетентностного подхода в образовании используются как традиционные, так и новые формы обучения.

Лекции и практические занятия и сегодня остаются основополагающими традиционными формами аудиторных занятий. Однако в последние годы проведение и организационно-методическое обеспечение традиционных форм преподавания претерпевает значительные изменения в связи с бурным развитием информационных технологий в процессе обучения. Традиционная классическая диада «преподаватель-студент» и что живое общение преподавателя и студента «решает все» перестает быть актуальным [8].

На лекциях и на практических занятиях вместе с традиционными методами обучения активно применяются и современные методы с использованием электронных ресурсов: обучающие и контролирующие компьютерные программы, электронные учебники, рабочие учебно-методические материалы, презентации лекций, видеолекции и другие формы дистанционного обучения. При этом следует отметить, что студенты позитивно оценивают значимость и перспективы такого преподавания [8].

На кафедре физиологии сельскохозяйственных животных и экологии базовые физиологические дисциплины преподаются студентам бакалаврам, обучающимся по направлениям подготовки 360301 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 060301 Биология, 360302 Зоотехния. От того, как усвоил будущий специалист знания и навыки этих дисциплин, во многом будет определяться его профессионализм и научная эрудиция. Однако в настоящее время в преподавании физиологических дисциплин произошли системные изменения, как и в любых других дисциплинах [3,5].

Преподавание физиологической дисциплины имеет свои специфические особенности и трудности. Все фактические знания, накопленные в рамках этой дисциплины, получены экспериментальным путем в результате проведения опытов на лабораторных животных и других живых организмах. Поэтому нельзя ограничиваться чисто теоретическим преподаванием этого предмета. В курсе обучения обязательно должны быть проведены лабораторные опыты и эксперименты как источник знаний и материал для анализа [3].

В связи с этим при изучении этой дисциплины раньше традиционно использовали эксперименты на животных, в ходе которых студенты изучали механизмы функционирования биологических систем в норме.

Важнейшей составляющей в процессе обучения по-прежнему является лекция [6, 7]. В учебном процессе по дисциплинам «Основы физиологии», «Физиология и этология животных», «Физиология человека и животных» ис-

пользуются как традиционные лекции, так и слайд-, видео-, и интерактивные лекции. Современная лекция, как правило, сопровождается презентацией. Студенту легче воспринимать новую информацию, когда она не только озвучивается, но и демонстрируется в виде текстового изображения, рисунков, таблиц, диаграммы и т.д. Презентация существенно облегчает работу и лектора, поскольку является для него своеобразным конспектом, который позволяет свободно и последовательно излагать материал лекции, делая ее информативной по содержанию, красочной по форме и интересной для восприятия. Как показала практика, для студентов наиболее важным оказалась содержательная часть лекции, способы представления информации, наглядность и т.д.

В настоящее время традиционные практические занятия с постановкой опытов на животных уходят в прошлое. Сегодня практические занятия по физиологии проводятся без выполнения экспериментов, использование экспериментальных животных в процессе обучения – крайняя редкость. В связи с этим наша кафедра при проведении занятий дисциплин физиологического направления активно внедряет альтернативные инструменты обучения, которые могут заменить использование животных в учебном процессе. Из этих методов используются такие как: показы учебных видеофильмов, видеозаписи экспериментов на животных, созданные с помощью современных технологий, демонстрационные лабораторные работы [9]. Такие инновации полностью отвечают требованиям времени и международным конвенциям по защите животных, но требуют соответствующего методического обеспечения. Такой подход позволяет изучать и анализировать экспериментальные данные без использования животных, экономит время для обсуждения материалов эксперимента.

Еще одной инновацией проведения практических занятий в преподавании физиологии является решение ситуационных задач и упражнений. В задании дается описание ситуации, связанной с различными физиологическими функциями и процессами. Решение ситуационных задач и упражнений лучше всего использовать во время опроса, особенно в конце теоретической части занятия для закрепления материала, а также как домашнее задание. Опыт показывает, что студенты охотно занимаются разбором задач и упражнений. На экзаменах решение задач и упражнений позволяет выявить способность студентов логически мыслить, применять свои знания для решения необычных вопросов, применять самостоятельные решения в модельных ситуациях.

Контроль знаний проводятся как в традиционной форме опроса по принципу «вопрос-ответ», так и в форме обсуждения с доказательством и отстаиванием своей точки зрения. Позитивная сторона этих традиционных методов обучения то, что здесь имеет место живой контакт преподавателя и студента, но для этого требуется много времени, что является недостатком этих методов. Также наряду с устным опросом по контролю усвоения знаний традиционно практикуется написание контрольных работ, вопросы которых обновляются по мере необходимости.

Для текущего контроля знаний чаще используются тестовые задания, охватывающие почти все разделы физиологии, которые проводятся в форме компьютерного тестирования через образовательную платформу Moodle. Тестовый контроль позволяет быстро оценивать знания всей группы. Однако тестовые задания должны постоянно обновляться.

Как показала практика, используя информационные технологии в учебном процессе, не стоит делать это бессистемно, эпизодически, иначе они не повлияют на результаты обучения. Также применение информационных технологий в учебном процессе станет эффективным, если будет обеспечена их связь и сочетаемость с традиционными методами обучения.

Одним из масштабных инноваций российской системы образования является дистанционное обучение. Особенно эффективен такой способ обучения для студентов, обучающихся по заочной форме обучения. Имея личный пароль и логин студент получает доступ к учебному процессу: учебно-методические материалы, контрольные задания, тестовый контроль, успеваемость и т.д. По прогнозам экспертов, в скором будущем, дистанционным формам образования будет отводиться 40% от общего учебного времени, при этом они будут переплетаться с очной формой обучения (40%) и 20% времени будет отводиться самообразованию.

Следует отметить, что существуют определенные трудности в виде недостаточного оснащения компьютерной техникой и электронными средствами (нет стабильной интернет-связи), недостаточное обеспечение постоянной технической поддержки, которые тормозят инновационный процесс. Однако это вполне преодолимые трудности.

Таким образом, обучение, проводимое в сочетании традиционной формы с инновационными методами способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.

Литература

1. Бекетова О.А. Инновация в образовании: понятие и сущность / О.А. Бекетова. – Текст: непосредственный // Теория и практика образования в современном мире: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2014 г.) – Т.0. – Санкт-Петербург: СатисЪ, 2014. – С. 1.
2. Материалы I республиканского форума работников профессионального образования Республики Саха (Якутия) «Модернизация профессионального образования на 2008-2011». – Якутск: Бичик, 2009. – 224 с.
3. Новиков В.Е. Традиционные и новые методы в преподавании фармакологии [Текст] / В.Е. Новиков // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 1996. – Т. 59, № 4. – С. 70-72.
4. Новиков В.Е. Традиционные и новые методы в преподавании фармакологии [Текст] / В.Е. Новиков // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 1996. – Т. 59, № 4. – С. 70-72.

5. Особенности преподавания медико-биологических дисциплин в подготовке психологов [Текст] / Л.К. Антропова, Г.Я. Двуреченская, Л.А. Козлова [и др.] // Медицина и образование в Сибири. – 2010. – № 3. – С. 8.

6. Платонов И.А. Лекция как экспертный обзор современных знаний [Текст] / И.А. Платонов, В.Е. Новиков // Актуальные проблемы педагогики высшей медицинской школы. – Смоленск: СГМА, 2007. – С. 15-16.

7. Платонов И.А. Необходимость средств технической поддержки дидактического материала на лекции [Текст] / И.А. Платонов, В.Е. Новиков // Актуальные проблемы педагогики высшей медицинской школы. – Смоленск: СГМА, 2011. – С. 15-16.

8. Соколов Е.А. Психолого-педагогические основы профессиональной подготовки специалиста в высшей школе [Текст]: учебник / Е.А. Соколов. – Новосибирск: НГИ, 2004. – 464 с.

9. Федорова П.Н., Павлова А.И. В сборнике: Современные вопросы ветеринарии Республики Саха (Якутия). Сборник материалов научно-методической конференции факультета ветеринарной медицины, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Под редакцией М.Ф. Сидорова. 2020. С. 259-262.

УДК 334.735

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.В. Федулова

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

CONSUMER COOPERATION TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

E.V. Fedulova

FSBEI Michurinskiy state agricultural university

Аннотация. В данной работе рассмотрены вопросы и обоснованы приоритетные направления развития потребительской кооперации Российской Федерации в современных условиях рыночной экономики с целью преодоления ее кризисного состояния. Представлен анализ состояния кооперативной промышленности и ее эффективности на различных стадиях трансформации Российской Федерации.

Ключевые слова: потребительская кооперация, трансформация, рыночная экономика, направления эффективности.

Abstract: this paper examines the issues and justifies the priority directions for the development of consumer cooperation in the Russian Federation in the modern market economy in order to overcome its crisis state. The article presents

an analysis of the state of the cooperative industry and its effectiveness at various stages of transformation of the Russian Federation.

Keywords: consumer cooperation, transformation, market economy, efficiency trends

Модернизация экономической системы Российской Федерации может осуществляться при условии эффективного стратегического управления хозяйствующими субъектами, которые генерируют свой накопленный научно-технический потенциал. Важнейшим сектором экономики государства являются организации потребительской кооперации. От его состояния зависит уровень продовольственного обеспечения населения, его занятость и качество жизни. На современном этапе потребительская кооперация находится в серьезном кризисном положении, на которое оказывает влияние целый ряд объективных и субъективных причин. В связи с этим, проблемы, связанные с трансформацией функционирования потребительской кооперации, ее конкурентоспособностью, материально-финансовой стабильностью, имеют важное значение.

На решение указанных проблем оказывают влияние многие факторы, такие как, модернизация производительных сил потребительской кооперации, система взаимоотношений с производителями сельскохозяйственного продовольствия и сырья, с государственными структурами, а также с другими участниками рыночных отношений. Значительное влияние на финансовое и экономическое положение потребительской кооперации, а также на состояние общественного разделения труда, специализацию, кооперацию и интеграцию, оказывают конкуренция и рынок.

Большое количество нерешенных практических и теоретических вопросов создают проблемы в направлении трансформации деятельности потребительской кооперации. Это касается не только экологической, социальной и экономической эффективности, но и особенностей организационно-экономических аспектов формирования и функционирования предприятий потребительской кооперации. Проблема трансформации деятельности потребительской кооперации в настоящее время недостаточно изучена как в теоретическом, так и в методологическом направлении. В первую очередь, это касается производства продуктов питания, а также и равномерного обеспечения ими в полном объеме и ассортименте населения всех регионов России.

Ученые кооперативных вузов трудятся над решением практических и методологических проблем трансформации пищевой кооперативной промышленности. Однако, такие важные вопросы, как модернизация производства и повышение эффективности деятельности кооперативной промышленности и заготовительной деятельности, а также предприятий общественного питания и торговли по-прежнему мало изучены. Следует отметить, что важную роль играет их интеграция, а это, в свою очередь, создает трудности в вопросах конкурентоспособности и трансформации высокими темпами.

Теоретический и методологический анализ деятельности организаций потребительской кооперации дает возможность выделить не только экономические, но и социальные основы, которые, в свою очередь, обеспечивают коммерческие, социальные и другие функции, значительно уменьшая негативные издержки «чистого» рынка для пайщиков.

Кооперация представляется в виде единой системы, которая характеризуется с двух позиций: хозяйствующего субъекта и социальной организации.

Субъекты потребительской кооперации – пайщики. Они же являются потребителями и поставщиками её услуг. Потребительские кооперативы, в сравнении с другими организациями, обладают рядом преимуществ, которые дают им возможность развиваться в таких направлениях экономики и эффективно выполнять такие функции, которые не под силу коммерческим и общественным организациям.

В настоящее время существуют реальные предпосылки устойчивой трансформации кооперативного движения на новом уровне при условии сохранения его самостоятельности.

Взаимодействие субъектов в рамках потребительской кооперации, его эффективность в значительной степени зависит от степени доверия партнеров. Основным показателем такого доверия является величина транзакционных издержек. Эффективное функционирование таких некоммерческих организаций, как потребительские кооперативы, необходимо определять системой экономических показателей, с использованием балльных оценок степени достижения стратегических целей (с учетом их коэффициентов значимости).

Потребительская кооперация – это открытая система. Поэтому, в условиях усиления конкуренции, она должна учитывать все факторы ближней и дальней внешней среды. SWOT и PEST – анализы дают возможность сделать анализ влияния факторов внешней среды, определить направления возможной трансформации потребительской кооперации, определить слабые и сильные стороны, и сделать заключение том, что у организаций потребительской кооперации имеется достаточно предпосылок для активизации инновационной деятельности, усиления конкуренции и повышения уровня жизни населения.

Исторически известно, что кооперация, как форма экономических отношений, на каждом этапе трансформации России играла определенную важную роль. На формирование её многоотраслевой деятельности значительное влияние оказывали формы, методы и направления государственной политики на соответствующем этапе социально-экономической трансформации страны.

Изучение современного состояния потребительской кооперации показало, что объемы производства торговли и общественного питания в настоящее время значительно снизились. Основные причины подобного положения заключаются в неготовности организаций к рыночным экономическим отношениям, а также в последствиях мирового финансово-экономического кризиса. Перерабатывающие предприятия потребительской кооперации не учитывают потребностей общественного питания розничной торговли в ас-

сортименте и объемах пищевого продукта. Закупка сельскохозяйственного сырья осуществляется в основном самостоятельно, не учитывая деятельности заготовительных организаций в регионе. В розничной торговле реализуются пищевые продукты, более 70 % которых закуплены у сторонних организаций, в то время, как заготовительные и перерабатывающие предприятия имеют возможность полностью обеспечивать запросы торговых предприятий и точеч общественного питания.

Создание территориальных хозяйственно-производственных структур в форме пищекомбинатов даст возможность эффективнее использовать производственные мощности, оптимизировать кадровый потенциал, внедрять в производство новые технологии, аккумулировать финансовые ресурсы. Это – важное направление трансформации потребительской кооперации.

Стратегия управления потребительским кооперативом должна представлять собой динамичный и непрерывный процесс, который включает четыре блока:

- постановка целей и задач;
- аналитический блок;
- формирование стратегии;
- достижение результатов стратегии.

Также необходимо развивать бенчмаркинг-взаимодействие организаций потребительской кооперации. Оно выражается в необходимости организации центров по сбору информации, которая будет отражать возможности пайщиков и сельскохозяйственных производителей по продаже потребительской кооперации различного сырья и продовольствия, а также собственные потребности в продуктах питания в течение всего года.

С целью повышения уровня эффективности потребительской кооперации, а также для увеличения размеров её деятельности необходимо развивать территориальную специализацию. В богатых сырьевых районах целесообразно перерабатывать ягоды и плоды в полуфабрикаты, а затем доставлять их в районы с бедными сырьевыми возможностями по оптимально выбранным направлениям. По сравнению с традиционным способом выработки готового продукта, это даст значительно больший экономический эффект.

Список литературы:

1. Абдукаримов И.Т. Анализ хозяйственной деятельности потребительской кооперации. Учебник / И.Т. Абдукаримов. – М.: Экономика, 2016. – 320 с.
2. Вместе ради будущего. 170 лет потребительской кооперации России. – М.: Издательство центросоюза, 2016. – 384 с.
3. Торвей Р. Индексы потребительских цен. Методологическое руководство. Международная организация труда. Пер. с англ / Р. Торвей. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 248 с.

УДК 637.134

СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ГОМОГЕНИЗАЦИИ В КАМЕРЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ВИХРЕВОГО УСТРОЙСТВА

Е.А. Фиалкова, В.И. Баронов, А.А. Слободин
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА имени Н.В. Верещагина

METHODS OF HOMOGENIZATION PRESSURE CREATION IN THE ENERGY SEPARATION CHAMBER OF THE VORTEX DEVICE

E.A. Fialkova, V.I. Baronov, A.A. Slobodin
FSBEI HE Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin

Аннотация. Рассмотрены основные способы создания давления в вихревом устройстве и факторы, влияющие на их выбор. Определены преимущества и недостатки каждого способа.

Ключевые слова: гомогенизация, сопло, диафрагма, клапан, вихрь.

Abstract. The article presents the main methods of creating pressure in a vortex device and the factors that influence on their choice. The pluses and minuses of each method are defined.

Key words: homogenization, nozzle, diaphragm, valve, vortex.

Давление гомогенизации оказывает существенное влияние на степень дисперсности многофазной пищевой эмульсии и на затраты электрической энергии при осуществлении процесса [1].

В одних из наиболее распространённых клапанных гомогенизаторов давление гомогенизации поддерживается путем обеспечения необходимого кольцевого зазора между клапаном и седлом гомогенизирующей головки [3]. Указанная конструкция достаточно проста в изготовлении, обслуживании и регулировании давления гомогенизации в широком диапазоне [2], но не применима в вихревых гомогенизирующих устройствах.

Рассмотрим далее основные способы создания давления в вихревом гомогенизирующем устройстве (рис. 1).

Целью настоящего исследования явилось определение преимуществ и недостатков различных способов создания давления в вихревой камере гомогенизирующего устройства.

Использование диафрагмы с отверстием

Предложенный способ позволяет ступенчато изменять давление процесса путем использования сменных диафрагм с различным диаметром центрального отверстия (рис. 1а). Увеличение размеров отверстия диафрагмы приводит к снижению давления в вихревой трубе. Это один из самых конструктивных простых способов создания давления, но он не позволяет получить

качественную эмульсию. Установка диафрагмы сильно ограничивает длину вихря, сжимая его, и тем самым уменьшая зону кавитации, где происходит дробление дисперсной фазы эмульсии. Одновременно с этим затруднен свободный отвод кавитационных пузырьков размером в несколько миллиметров в нагнетательный патрубок. Размер кавитационного пузырька в несколько раз превышает диаметр отверстия в диафрагме, что приводит к появлению дополнительного шума в процессе работы и разрушению поверхности диафрагмы, где впоследствии могут скапливаться частицы продукта, трудно удаляемые при мойке устройства.

Применение клапана конической формы

В отличие от выше рассмотренного способа, здесь отводится из устройства не центральный поток жидкости, а периферийный. Именно в центральной части вихря наблюдаются потоки с максимально возможной окружной скоростью и минимальным давлением, сопровождающиеся явлением кавитации. Конический клапан препятствует быстрому отводу центрального потока жидкости, что способствует более длительному нахождению в зоне кавитации. На периферийные потоки жидкости кавитация оказывает минимальное воздействие, и они беспрепятственно отводятся через зазор между клапаном и корпусом. Именно по этой причине в готовом продукте наблюдаются нераздробленные эмульсионные капли средних размеров (рис. 16).

Клапан конической формы позволяет плавно изменять давление гомогенизации при его перемещении путем вкручивания (давление возрастает) или выкручивания (давление снижается). Также клапан не оказывает существенного влияния на форму вихря. К недостаткам этого способа можно отнести сложность организации уплотнения по резьбе подвижного клапана и корпуса.

Создание давления входным соплом

Давление гомогенизации можно создать за счет малого проходного сечения входного сопла (рис. 1в). Оптимальной формой сопла является круглое отверстие с тангенциальной подачей, направленное перпендикулярно оси вихревой камеры. Но не всегда совпадает расчетное значение диаметра сопла с диаметром сверла для его изготовления. Рассмотрим методику расчета диаметра входного сопла вихревого устройства.

Площадь поперечного сечения сопла при наибольшей скорости истечения для перепада давлений ΔP перед соплом и за соплом на входе в вихревую камеру:

$$F_c = \frac{G}{\sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P}{\rho}}}, \quad (1)$$

где ΔP – перепад давлений перед соплом и за соплом на входе в вихревую камеру, Па;

G – объемный расход гомогенизируемой жидкости, м³/с;

ρ – плотность жидкости, кг/м³.

Эквивалентный диаметр сопла:

$$d_c = \sqrt{\frac{4F_c}{\pi}}, \quad (2)$$

В качестве примера рассмотрим вихревой гомогенизатор, который собран на базе плунжерного насоса высокого давления (до 16 МПа) марки P20/15-160RE с объемной подачей 14,7 л/мин (0,882 м³/ч или 0,000245 м³/с). При максимально возможном давлении 16 МПа открывается предохранительный клапан и резко снижается подача насоса, поэтому примем рабочее давление равным 15 МПа. В качестве гомогенизируемой жидкости рассмотрим молоко коровье пастеризованное с температурой 60 °С и плотностью $\rho = 1011$ кг/м³.

$$F_c = \frac{0,000245}{\sqrt{\frac{2 \cdot 15 \cdot 10^6}{1011}}} = 1,422 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2;$$

$$d_c = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,422 \cdot 10^{-6}}{3,14}} = 1,3457 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

Соответственно сверла с таким диаметром не существует. Выберем ближайший стандартный диаметр сверла 1,32 мм.

Объединив выражения (1) и (2), и выразив ΔP , получим:

$$\Delta P = \frac{\rho}{2} \left(\frac{4G}{\pi \cdot d_c^2} \right)^2, \quad (3)$$

$$\Delta P = \frac{1011}{2} \left(\frac{4 \cdot 0,000245}{3,14 \cdot 0,00132^2} \right)^2 = 16202343 \text{ Па.}$$

Диаметр сопла в 1,32 мм не позволит осуществить гомогенизацию продукта при давлении 16,2 МПа вследствие практически полного открытия предохранительного клапана, который срабатывает при 16 МПа.

Выберем другое сверло ближайшего большего диаметра 1,4 мм.

Тогда давление в вихревом устройстве составит:

$$\Delta P = \frac{1011}{2} \left(\frac{4 \cdot 0,000245}{3,14 \cdot 0,0014^2} \right)^2 = 12804464 \text{ Па.}$$

Отверстие сопла диаметра 1,4 мм приведет к созданию давления в вихревом устройстве равным 12,8 МПа, что является недостаточным для получения качественного гомогенизированного молока.

Предлагаемый способ создания давления в вихревой камере позволяет получить самый мелкодисперсный продукт по сравнению с рассмотренными выше способами, но требует высокой точности изготовления устройства и полного соответствия расчетам. Проведение на одном устройстве гомогени-

зации эмульсий разной плотности приводит к изменению рабочего давления, что сказывается на качестве готового продукта.

Однозначно нельзя склониться в выборе к одному из способов. Каждый из них обладает своими преимуществами и недостатками, поэтому выбор способа создания давления для практического применения будет определяться факторами:

- количество видов продуктов с разными значениями давлений гомогенизации;
- наличие возможности регулирования давления (плавное или ступенчатое);
- качество получаемого продукта;
- стоимость вихревого устройства с комплектующими.

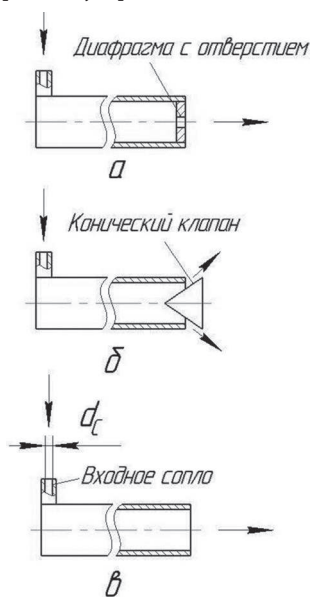


Рис. 1 Схема вихревого гомогенизирующего устройства: а – с диафрагмой, б – с клапаном, в – с возможностью создания давления гомогенизации входным соплом, d_c – диаметр сопла. Стрелками показаны направления входа и выхода продукта.

Список литературы

1. Буянкина Е.С. Влияние различных факторов на эффективность гомогенизации // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 423-427.
2. Левина Н.Н., Мурский А.Д., Лобачева Т.П. Об экспериментальных исследованиях клапанного гомогенизатора // Парадигма. – 2019. № 2. – С. 134-141.
3. Юдаев В.Ф., Колач С.Т. Течение вязкой жидкости через щель клапанного гомогенизатора // Технологии 21 века в пищевой, перерабатывающей и легкой промышленности. – 2012. № 6-1. – С. 7.

УДК 352.07

**УПРАВЛЕНИЕ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКОЙ
И ЕЁ РЕГУЛИРОВАНИЕ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ
НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН»**

К.И. Черкес, М.О. Орехова, П.А. Панасенко
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т.Трубилина, г.Краснодар, Россия

**YOUTH POLICY MANAGEMENT AND REGULATION AT THE
MUNICIPAL LEVEL ON THE EXAMPLE OF PAVLOVSK DISTRICT
MUNICIPAL EDUCATION**

K.I. Cherkes, M.O. Orekhova, P.A. Panasenko
FSBEI HE Kuban SAU named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Аннотация. В данной статье рассматривается теоретическая основа молодёжной политики и её регулирование на муниципальном уровне.

Ключевые слова: молодёжные объединения, молодёжь, муниципалитет, политика.

Abstract. This article examines the theoretical basis of youth policy and its regulation at the municipal level.

Key words: youth associations, youth, municipality, politics.

На сегодняшний день молодёжь является одной из основных составляющих частей управления, в том числе и на муниципальном уровне, поэтому проблема организации работы с молодёжью является актуальным предметом исследования. Целью исследования является выявление проблем по вопросам регулирования молодёжной политики в муниципальном образовании «Павловский район». Абстрактной основой изучения считается концепция местного самоуправления и теория организации по работе с молодёжью. В работе применены соответствующие способы изучения: исследование нормативно-правовых актов, а также сайт администрации муниципального образования «Павловский район» в области взаимодействия с молодёжью, изучение статистических сведений [1].

Для начала разберёмся в том, что такое «молодёжь» и кто к ней относится. Молодежь – это социально-демографическая группа людей, которая переживает этапы социальной и психофизиологической зрелости к адаптации исполнения ролей взрослых. Как правило к молодёжи причисляют людей в возрасте от 14 до 30 лет.

Молодёжная политика представляет собой деятельность, проводимую государственными, региональными и муниципальными органами власти, а также общественно-политическими партиями, социальными организациями и иными субъектами законных взаимоотношений, нацеленная на общественное развитие молодёжи [2].

Вышесказанное подразумевает субсидирование мероприятий молодёжной политической деятельности за счёт бюджетов соответствующих уровней органов власти. Муниципальное управление в сфере развития молодежной политики обязано осуществить цели и задачи для успешного развития молодого поколения, а также для выдвижения инициатив и активной деятельности молодёжи.

К вопросам местного значения муниципального образования «Павловский район» относится организация и осуществление мероприятий межпоселенческого характера по работе с детьми и молодёжью.

Согласно положению об отделе по делам молодёжи муниципального образования «Павловский район» к задачам и функциям отдела относятся:

1. определение приоритетных направлений молодёжной политики;
2. координация деятельности учреждений, организация, объединений молодёжной направленности на территории муниципального образования;
3. разработка проектов и реализация перспективных целевых программ и концепций молодёжной политики на территории муниципального образования;
4. развитие и поддержка молодёжного предпринимательства на территории;
5. профориентация молодёжи, решение вопросов занятости и трудоустройства молодёжи;
6. анализирует и прогнозирует социальные процессы в молодёжной сфере, их воздействие на состояние и развитие политической и социально-экономической ситуации муниципального образования;
7. организует проведение районов молодёжных мероприятий, развивает формы молодёжного досуга, организует участие детей и молодёжи муниципального образования в краевых и всероссийских мероприятиях;
8. осуществляет методическое обеспечение подведомственных Отделу учреждений;
9. вносит предложения и осуществляет подготовку проектов, правовых актов советов депутатов и главы муниципального образования по вопросам молодёжной политики;
10. участвует в создании и развитии системы специализированных молодёжных учреждений, деятельность которых направлена на решение молодёжных проблем;
11. осуществляет планирование и контроль деятельности подведомственных Отделу учреждений;
12. оказывает содействие в расширении перечня услуг, предоставляемых населению организациями культуры и спорта, молодёжными и детскими общественными объединениями муниципального образования;
13. оказывает содействие в развитии международного молодёжного сотрудничества, участие молодёжи муниципального образования в региональных, международных и молодёжных программах;

14. осуществляет поддержку молодёжных проектов и программ по работе с учащейся и студенческой молодёжью, координацию деятельности различных организаций по работе с учащейся и студенческой молодёжью профессиональных учебных заведений;

15. осуществляет поддержку проектов и программ по поддержке малого предпринимательства, создание базы данных о наличии вакантных рабочих мест для временного и постоянного трудоустройства, профориентация подростков и молодёжи;

16. отдел осуществляет другие функции, предусмотренные действующим законодательством [5].

Таблица 1 – Список мероприятий, проведенных за 2019-2020 гг. отделом по делам с молодёжью в муниципальном образовании «Павловский район»

№ подразделения	Наименование мероприятия	Секция
1	«А ну-ка, парни!» – спортивные соревнования в школах МО среди учеников начальных, средних и старших классов.	Спорт
2	«Береги энергию!» – конкурс, главной задачей которой является сохранение электроэнергии.	Добровольчество и Волонтерство
3	«Добро и зло. Милосердие и гуманность» – за круглым столом работники отдела по делам с молодёжью рассказали учащимся, как важно налаживать дружеские отношения, находясь в социуме	Патриотическое и духовно-нравственное воспитание
4	«День матери» – в спортивном зале Социально-культурного комплекса проведён конкурс среди мам	Культмассовый сектор
5	«Стань первооткрывателем!» – конкурс, смысл которого заключается в опубликовании фото в социальной сети, где участник запечатлён с флагом РФ.	Патриотическое воспитание

На основе данной таблицы можно сделать вывод, что отделом по делам молодёжи в муниципальном образовании «Павловский район» осуществляется деятельность по организации молодёжного досуга, что благоприятно сказывается на состоянии молодёжной политики района в целом.

Однако, можно выделить проблему, которая состоит в том, что имеется недостаточное количество мероприятий по профориентации, где учащимся как можно подробнее рассказывали бы о различных профессиях и их актуальности, помогали выявить у школьников склонности и таланты к определённым видам деятельности, что облегчило бы им выбор в определении для себя будущей профессии.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что управление молодёжной политикой на муниципальном уровне в Павловском районе, проводя мероприятия, влияет на различные сферы жизни молодёжи в муниципальном образовании, что положительно отражается на воспитании и жизненной позиции молодого поколения.

Список литературы

1. Ожева З.Б., Орехова М.С. Роль и место малых предприятий в современной экономике Российской Федерации / З.Б. Ожева, М.С. Орехова // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы V международной научно-практической конференции: в 2-х томах. – 2016. – С. 15-19.
2. Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. Сущность информации и информационного обеспечения органов муниципальной власти / Л.Н. Белоконь, М.С. Осмоловская // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы IV международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 30-34.
3. Плотникова Е.В. Развитие информационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе Краснодарского края / Е.В. Плотникова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – №7. – С. 55-60.
4. Устав муниципального образования «Павловский район».
5. Сайт отдела по делам молодёжи муниципального образования «Павловский район».

УДК 631.314.1

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ВИБРОКАТКА НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ МНОГОФАКТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

М.С. Шапарь, С.А. Шишлов, А.Н. Шишлов
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

OPTIMIZATION OF VIBROROLLER PARAMETERS BASED ON THE RESULTS OF A MULTI-FACTOR EXPERIMENT

M.S. Shapar, S.A. Shishlov, A.N. Shishlov
Primorskaya State Academy of Agriculture

Аннотация. В статье приведены некоторые результаты многофакторного эксперимента по оптимизации конструктивно-технологических параметров катка ударного действия, предназначенного для прикатывания почвы перед посевом, работающего по принципу компенсации возмущающих воздействий, возникающих в процессе взаимодействия элементов конструкции катка с почвой.

Ключевые слова: предпосевное прикатывание, плотность почвы, каток ударного действия

Annotation. The article presents some of the results of a multifactor experiment to optimize the design and technological parameters of a percussion roller designed for rolling the soil before sowing, operating on the principle of compensating for disturbing influences arising in the process of interaction of the roller structure elements with the soil.

Key words: pre-sowing packing, soil density, percussion roller.

Технологический процесс посева в специфических почвенно-климатических условиях Приморского края крайне сложно осуществить в соответствии с агротехническими требованиями без проведения предпосевной подготовки почвы. Одной из важных операций в комплексе подготовки почвы к посеву является прикатывание, направленное на выравнивание поверхности поля и создание плотности почвы, благоприятной для развития растений. Основным техническим средством для проведения данной операции является почвообрабатывающий каток.

Анализ конструкций почвообрабатывающих катков позволил выявить существенный недостаток в их работе – неравномерность создаваемой плотности посевного слоя почвы. Для устранения этого недостатка нами предлагается конструкция почвообрабатывающего катка ударного действия (виброкатка) конструктивная новизна которой подтверждена патентом РФ № 105561 [4, 6] (рисунок 1).

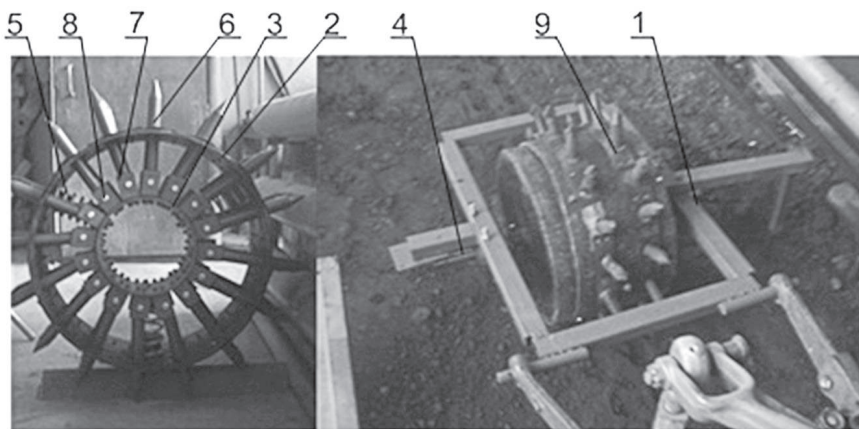


Рисунок 1 – Общий вид конструкции виброкатка: 1 – рама; 2 – наружный барабан; 3 – внутренний барабан; 4 – ось; 5 – пружина; 6 – шпора; 7 – кронштейн; 8 – палец; 9 – защитный кожух

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования виброкатка показали, что на степень уплотнения почвы будут влиять следующие факторы: скорость движения агрегата, жесткость пружин, число шпор, шаг расстановки шпор, тип деформатора и диаметр шпор.

Известно, что радиус области пластического разрушения почв, характерных для Приморского края, колеблется в зависимости от модуля деформации грунта от $1,63d$ до $3,15d$ (где d – диаметр деформатора), при этом глубина распределения ядра уплотнения составляет $(5..6)d$ [5]. Поэтому, исходя из вышесказанного и учитывая прочностные свойства деформаторов, диаметр шпор выбираем в диапазоне 20...30 мм, шаг расстановки шпор принимаем равным 100...150 мм, число шпор по диаметру принимаем в интервале 10-16 шт.

В качестве деформатора применяем шпору с углом при вершине 450, поскольку у нее наименьшее усилие разрушению почвы составляет $0,09 \text{ кг/см}^3$, наименьшее удельное сопротивление почвы раздавливанию $7,2 \text{ кг/см}^2$ [3].

Интервал жесткости пружин выбираем на основании уравнения (1) и с учетом перемещения внутреннего барабана [4].

$$C_{\text{э}} = C_1(1 + 2 \sin^2 \varphi) \quad (1)$$

где C_1 – жесткость пружины, Н/м;

φ – угол между пружинами, град.

Согласно методике испытания почвообрабатывающих катков [2] исследования осуществляем при скоростях от 6,5 км/ч до 10 км/ч.

Для определения оптимальных значений этих факторов, влияющих (таблица 1) на степень уплотнения почвы (в слоях почвы 0-5см и 5-10 см) был проведен многофакторный эксперимент, по результатам которого были получены регрессионные уравнения второго порядка (2, 3).

Таблица 1 – Факторы и уровни их варьирования

Факторы	Скорость км/ч	Жесткость, Н/м	Диаметр шпор, мм	Число шпор, шт.
Обозначение	x1	x2	x3	x4
Верхний уровень (+1)	10,5	11000	27	14
Основной уровень (0)	8,5	9000	25	12
Нижний уровень (-1)	6,5	7000	23	10
звездный уровень (-2)	4,5	5000	21	8
звездный уровень (+2)	12	13000	29	16

Слой от 0 до 5 см

$$y_0 = 1,0646 + 0,00608x_1 - 0,02x_2 + 0,002117x_3 - 0,015x_4 - 0,000806x_1x_2 + 0,0009028x_1x_3 - 0,000558x_1x_4 - 0,001076x_2x_3 - 0,00923x_3x_4 - 0,005x_1^2 - 0,003517x_2^2 - 0,00243x_3^2 - 0,00699x_4^2 - 0,00279x_2x_4 \quad (2)$$

слой от 5 до 10 см

$$y_0 = 1,217 + 0,013198x_1 + 0,0015866x_2 - 0,012495x_3 + 0,00584x_4 - 0,0083643x_1x_2 - 0,00458x_1x_3 + 0,0055x_1x_4 + 0,01098x_2x_3 - 0,008x_2x_4 + 0,01127x_3^2 - 0,028x_1^2 - 0,0125x_2^2 - 0,007x_3^2 - 0,014x_4^2 \quad (3)$$

С использованием метода релаксации получены следующие значения оптимальных кодированных факторов:

слой 0-5 см: $X_1=0,6787$; $X_2=-2,81158$; $X_3=-0,9899$; $X_4=1,1466$;

слой 5-10 см: $X_1=0,5029$; $X_2=-0,879$; $X_3=-1,9184$; $X_4=-0,2137$.

При раскодировке факторов оптимальными параметрами работы виброкатка установлены следующие значения: скорость – 9,5 км/ч; число шпор – 12 шт.; жесткость пружины – 7342 Н/м; диаметр шпору – 23мм. Полученным конструктивным и технологическим параметрам соответствуют следующие значения плотности почвы: в слое 0-5см плотность почвы равна 1,04 г/см³; в слое 5-10 см плотность почвы равна 1,23 г/см³.

Установлено, что оптимальная плотность почвы по слоям должна составлять: в слое 0-5 см – 0,96-1,1 г/см³; в слое 5-10 см – 1,17-1,24 г/см³ [1]. Следовательно, полученные конструктивные и технологические параметры виброкатка обеспечивают оптимальную плотность почвы по слоям, что впоследствии положительно скажется на урожае возделываемой культуры.

Для анализа парного влияния рассматриваемых факторов на критерий оптимизации построены поверхности отклика (рисунок 2).

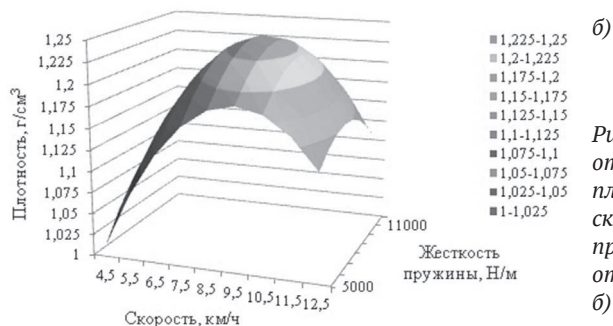
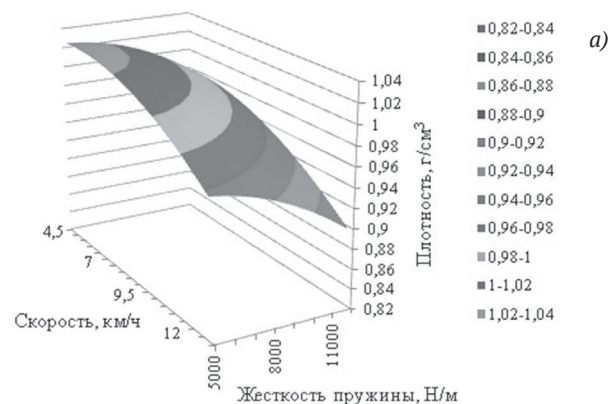


Рисунок 2 – Поверхности отклика зависимости плотности почвы от скорости и жесткости пружин: а) поверхность отклика в слое 0-5 см; б) поверхность отклика в слое 5-10 см.

Из рисунка 2 видно, что на поверхностях отклика имеется область, соответствующая агротехническим требованиям, которые выполняются при полученных конструктивно-технологических параметрах вибротракта.

Список литературы

1. Блохин В.Д. Научные основы земледелия на Дальнем Востоке России / В.Д. Блохин, А.А. Моисеенко, В.М. Ступин. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 216 с.
2. ГОСТ 20915 – 2011. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний. – М.: Стандартинформ, 2013. – 23 с.
3. Медведев В.В. Твердость почв / В.В. Медведев. – Харьков, 2009. – 152с.
4. Пат. 105561 РФ МПК А01В 29/04. Коток ударного действия / М.С. Шапарь; заявитель и патентообладатель Приморская гос. с.-х. академия. – № 2010144901; заявл. 02.11.2010; опубл. 20.06.11; Бюл. № 17. – 3 с.
5. Проходимость машин / А.В. Пономарёв [и др.]. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 287 с.
6. Шишлов, С.А. Кинематика элементов конструкции катка ударного действия / Шишлов С.А., Щитов С.В., Решетник Е.И., Шапарь М.С. // Научное обозрение. – 2016. – № 3. – С. 63–67.

УДК 631.331

ОСНОВНЫЕ ДОПУЩЕНИЯ ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ СЕЯЛОК В ВИДЕ ТЕЧЕНИЯ ГАЗА С ЧАСТИЦАМИ

А.В. Шарафутдинов, Ф.Н. Галлямов, А.М. Мухаметдинов
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия

BASIC ASSUMPTIONS IN THE MATHEMATICAL DESCRIPTION OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PNEUMATIC SYSTEMS OF SEEDERS OPERATION IN THE FLOW OF GAS WITH PARTICLES

V.A. Sharafutdinov, F.N. Gallyamov, A.M. Muhametdinov
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Аннотация. Для математического описания течения газов использование только одного фундаментального закона недостаточно. Задачи, в которых рассматривается вопрос математического описания течения газов, решаются обычно приближенно путем отбрасывания некоторых членов в уравнениях Навье-Стокса, которые в тех или иных конкретных условиях могут быть малы по сравнению с другими членами.

Ключевые слова: воздушный поток, течение, частицы, концентрация.

Annotation. To mathematically describe the flow of gases, using only one fundamental law is not enough. Problems that deal with the mathematical description of the flow of gases are usually solved approximately by discarding

some terms in the Navier-Stokes equations, which in certain specific conditions may be small compared to other terms.

Keywords: air flow, flow, particles, concentration

Введение. В распределительных системах зерновых пневматических сеялок транспортирование семян производится воздушным потоком. При этом происходит взаимодействие воздушного потока с семенами.

Процесс взаимодействия воздушного потока с семенами можно описывать методами механики сплошных сред и рассматривать как гетерогенное двухфазное течение «газ – твердые частицы» (воздушно-зерновая смесь) только при соблюдении определенных условий по виду течения (потока), концентрации частиц, инертности процесса их перемещения, характеру их взаимодействия с воздухом и т.д.

Цель исследования. Определение возможных допущений при математическом описании технологического процесса работы пневматических систем сеялок в виде течения газа с частицами

Условия, материалы и методы. При исследовании макроскопических процессов в гетерогенной смеси и процессов внутри или около отдельных неоднородностей методами механики сплошной среды, существуют следующие допущения [1]:

1. Смесь монодисперсная (дисперсная фаза присутствует в виде сферических включений одинакового размера);
2. Объемная концентрация дисперсной фазы достаточно мала;
3. Объемом, занимаемым частицами (семенами), пренебрегается;
4. Плотность воздуха намного меньше плотности вещества частиц;
5. Дисперсная фаза считается недеформируемой;
6. Сжимаемость материала дисперсной фазы не учитывается;
7. Температура частиц одинакова по ее объему;
8. Хаотическим движением частиц пренебрегается, давление создается только воздухом, хаотическое движение частиц давления не создает;
9. Процессы дробления и коагуляции, приводящие к образованию новых частиц, отсутствуют;
10. Фазовые переходы (внутренние распределенные источники и стоки массы) и внешние массовые силы отсутствуют.

Допущения, сформулированные выше, являются с одной стороны достаточно традиционными, поскольку используются во многих работах, а с другой стороны, существенно влияют на возможность предсказания тех или иных свойств течения. Возникает вопрос о том, выполняются ли сформулированные допущения для конкретных условий. Для анализа данного вопроса необходимо рассмотреть характерные параметры течения газодисперсной смеси и пределы применимости некоторых допущений [1] для пневматической системы зерновой сеялки.

Рассмотрим условно соблюдение этих допущений для пневматических систем сеялок:

1. Форму высеваемого материала принимаем шаровидной, равных диаметров;

2. Количество высеваемого материала, поступающего в пневматическую систему сеялки по объемной концентрации не велико. Значения объемной концентрации для пневматических систем колеблются $4,11 \cdot 10^{-4} < \alpha < 1,87 \cdot 10^{-3}$;

3. Значение плотности зернового материала равно $\rho_p = 1366,0 \text{ кг/м}^3$, а значение плотности воздуха $\rho_g = 1,225 \text{ кг/м}^3$;

4. Высеваемый материал – семена считаем несжимаемым;

5. Зерновой материал имеет одинаковую температуру по всему объему;

6. Поток зернового материала, транспортируемого воздушным потоком, не меняет горизонтального направления;

7. Дробление семян незначительно, менее 1% [2].

8. Режим обтекания частиц: длина свободного пробега молекул воздуха составляет $l_{np} \sim 10^{-7} \text{ м}$. Частицы обтекаются сплошным потоком, поскольку длина свободного пробега частиц между столкновениями не превосходит характерного размера течения;

9. Давление, создаваемое частицами: считая, что частицы находятся в тепловом равновесии с воздухом. Оценим давление, создаваемое частицами. Из закона Дальтона следует

$$p = (n + n_p)kT, \quad (1)$$

где n – число молекул воздуха в единице объема смеси ($n = 1,67 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$);

n_p – число частиц в единице объема, м^{-3} ;

T – нормальная температура, 273 К ;

k – универсальная газовая постоянная, общая для всех газов.

Относительный вклад, вносимый в суммарное давление частицами, характеризуется отношением n_p/n (относительное давление). При $n_p/n \ll 1$ давлением, создаваемым частицами, пренебрегается и считается, что $p = nkT$. Отношение n_p/n настолько мало, что можно значительно увеличить концентрацию примеси без того, чтобы это заметно повлияло на давление смеси. Однако другие параметры смеси существенно зависят от наличия частиц, например, плотность смеси. В пневматической системе зерновой сеялки количество семян (частиц) в единице объема мало, по сравнению с числом молекул воздуха и при их отношении n_p/n имеем значение меньше единицы. Тем самым давлением, создаваемым частицами, пренебрегаем, считая, что $p = nkT$;

10. Объем, занимаемый частицами: для газозвеси характерно резкое различие в физических плотностях воздушной и дисперсной фаз. Относительный объем, занимаемый дисперсной фазой, равняется

$$\frac{V_{p\Sigma}}{V_{g\Sigma}} = \frac{\rho_g}{\rho_p} \frac{m_{p\Sigma}}{m_{g\Sigma}}, \quad (2)$$

где $V_{p\Sigma}$ – объем, занимаемый частицами, м^3 ; $V_{g\Sigma}$ – объем, занимаемый воздухом, м^3 ; ρ_g, ρ_p – плотность газовой и дисперсной фазы, кг/м^3 ; $m_{p\Sigma}, m_{g\Sigma}$ – расход частиц и воздуха, кг .

При условии, что расход частиц не превышает расхода воздуха более чем на порядок, объем, занимаемый частицами, на два порядка меньше объема, занимаемого воздухом ($0,00041 < V_{p\Sigma} / V_{g\Sigma} < 0,00124$).

Малая объемная доля частиц в смеси делает маловероятным гидродинамическое взаимодействие между частицами и передачу импульса в дисперсной фазе посредством их прямых контактов [3];

11. Высококлиренсное обратное влияние примеси: считая несущую фазу несжимаемой, рассмотрим уравнение изменения количества движения [1]

$$\rho_g \frac{dV_g}{dt} = -\nabla \rho - F_p \quad (3)$$

где F_p – сила межфазного взаимодействия, приходящаяся на единицу объема смеси. Она представляется в виде:

$$F_p = \alpha f_p \quad (4)$$

где f_p – сила, приходящаяся на одну частицу.

Перейдем в уравнении (3) к безразмерным переменным. Отнесем переменные с размерностью длины к характерному масштабу задачи L , переменные с размерностью скорости – к характерной скорости течения u , время – к L/u , давление – к $\rho_g u^2$, силу межфазного взаимодействия – к $\rho_g u^2/L$.

Учитывая в модели межфазного взаимодействия лишь силу гидродинамического сопротивления, перепишем уравнение (3) в виде

$$\frac{dv_g}{dt} = -\nabla \rho - \frac{\tau}{\tau_g} \frac{\rho_p}{\rho_g} (v_g - v_p) \quad (5)$$

где τ , τ_p – время тепловых изменений около частицы и характерное время прогрева частицы, с.

Из уравнения (5) следует, что влияние частиц на течение газовой фазы определяется отношением приведенных плотностей фаз, отношением характерного времени релаксации к характерному времени задачи и скоростью относительного движения воздушной и дисперсной фаз [1];

12. Столкновение частиц: рассчитанное в отсутствие влияния семян на воздух и межсеменных столкновений в пневматической системе сеялки является тем пределом, к которому стремится решение уравнений, моделирующее течение с учетом обратного влияния семян, их столкновения между собой при исчезающей малой концентрации примеси. Исследование свойств такого предела является желательным для разработки и тестирования численных методов решения задачи в полной постановке [1];

13. Роль столкновений между частицами: частота столкновений между семенами зависит от концентрации дисперсной фазы, распределения семян по размерам, скорости и направления движения семян, а также режима течения (ламинарный или турбулентный) [1].

Для оценки частоты столкновений между семенами рассмотрим модельную двухфракционную разряженную систему частиц, содержащую частицы массой m_{p1} с концентрацией n_{p1} и частицы массы m_{p2} с концентрацией n_{p2} . За

время Δt произвольная частица массы m_{p1} с вероятностью ρ_{12} столкнется с теми частицами массы m_{p2} , центры которых находятся в цилиндре с площадью основания $\pi(r_{p1}+r_{p2})^2$ и образующей $|V_{p1}-V_{p2}|\Delta t$.

Введем константу взаимодействия

$$K_{12}=\pi\sigma^2|V_{p1}-V_{p2}|\rho_{12}, \quad (6)$$

где $\sigma = r_{p1} + r_{p2}$.

Для частиц фракций m_{p1} и m_{p2} частота столкновений в единице объема вычисляется по формуле:

$$V_{12}=K_{12} \alpha_{p1} \alpha_{p2}. \quad (7)$$

Для мелких семян значение имеет броуновское движение. Оценка для частоты столкновения имеет вид

$$V_{12}=\frac{2}{3\mu}T\sigma^2\frac{\alpha_{p1}\alpha_{p2}}{r_{p1}r_{p2}} \quad (8)$$

где μ - вязкость воздуха, m^2/c .

В пограничном слое учитывается влияние сдвига du/dy . Для вычисления частоты столкновений семян в пограничном слое используется соотношение

$$V_{12}=1,33\sigma^3\alpha_{p1}\alpha_{p2}\left|\frac{du}{dy}\right| \quad (9)$$

Сравним среднее расстояние, которое проходит семя размером r_{p1} до соударения с семенами размерами r_{p2} с длиной релаксации. Учитывая, что частота соударений семян массой m_{p1} со всеми семенами, имеющими массу m_{p2} , равняется $k_{12} n_{p2}$, для длины свободного пробега получим соотношение:

$$\lambda_1=|v_{p1}-v_{p2}|\tau=\frac{1}{\pi\sigma^2\alpha_{p2}} \quad (10)$$

Длина релаксации вычисляется при помощи соотношения

$$\lambda_2=\frac{2r_{p1}^2\rho}{9\nu}|v_{p1}-v_{p2}| \quad (11)$$

В результате, получим соотношение

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2}=\frac{6\nu\rho r_{p2}^3}{r_{p1}^2\rho^2|v_{p1}-v_{p2}|\alpha_{p2}} \quad (12)$$

где ρ – отношение плотностей воздуха и дисперсных фаз.

Проведенные оценки показывают, что при $\alpha_{n2} < 10^{-3}$ соударениями частиц можно пренебречь. При уменьшении концентрации твердой фазы процессы гидродинамического взаимодействия и столкновения частиц становятся маловероятными, а движение любой отдельной взятой частицы происходит независимо от других. Данное условие для пневматических систем зерновых сеялок соблюдается, т.к. концентрация частиц α варьирует в пределах $10^{-5} \dots 10^{-6}$.

Вывод. Рассмотренные выше обоснования позволили установить, что для воздушно-зерновой смеси, можно принять требуемые допущения и упроще-

ния при математическом описании движения воздушно-зерновой смеси методами механики «двухфазных сред».

Список литературы

1. Вараксин А. Ю. Турбулентные течения газа с твердыми частицами. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 192 с.
2. Волков К.Н., Емельянов В.Н. Течения газа с частицами. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 600 с.
3. Мухаметдинов А.М. Анализ распределительных систем зерновых пневматических сеялок / Мухаметдинов А.М. / В сборнике: Достижения науки – агропромышленному производству. Материалы XLIX Международной научно-технической конференции. 2010. С. 261-266.
4. Пятаев М.В., Зырянов А.П., Кузнецов Н.А. К вопросу о моделировании процесса распределения семян распределителем пневматической зерновой сеялки // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 9. – С. 177–182.
5. Повышение качества выполнения посева путем визуализации результатов технологического процесса [Текст] / Галлямов Ф.Н., Шарафутдинов А.В., Сафиуллин Ш.И. Инновации в сельском хозяйстве. 2019. № 1 (30). С. 171-179.
6. Шарафутдинов А.В. Разработка математической модели технологического процесса работы распределительной системы зерновой пневматической сеялки / В сборнике: Ремонт. Восстановление. Реновация. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции в рамках X Промышленного салона и специализированных выставок «Промэкспо, Станки и инструмент», «Сварка. Контроль. Диагностика». Башкирский государственный аграрный университет; Ответственный за выпуск: М.Н. Фархшатов. 2015. С. 297-303.
7. Шарафутдинов А.В. Определение вида течения «воздух-семена» в распределительных системах зерновых сеялок / В сборнике: Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «Агро-Комплекс-2011». 2011. С. 102-104.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 599:636.294

МОРФОЛОГИЯ РОГОВ И ГОННЫХ ЖЕЛЕЗ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Б. Баасансурэн

*к. м.н., д-р биол. наук, профессор кафедры морфологии
Монгольский национальный университет медицинских наук,
г. Улан-Батор, Монголия*

THE MORPHOLOGY OF THE NORTHERN DEER'S ANTERS AND GLANDS IN THE CONDITIONS OF THE FAR NORTH

B. Baasansuren Ph.D.,

*Dr. Biol. sciences, Professor of the Department of Morphology,
Mongolian National University of Medical Sciences, Ulan Bator, Mongolia*

В последнее время исследователи придают большое биологическое значение наружному скелету животных, в частности, рогам животных. Результаты исследования многих авторов (Э.К. Бороздин и др., 1990) показывают, что рога принимают активное участие в терморегуляции и кроветворении. Наряду с этим некоторые исследователи (И.И. Соколов, 1959) утверждают о высокой изменчивости рогов оленя в зависимости от климатогеографических условий среды обитания. В связи с этим, изучение морфофункциональных особенностей рогов северного оленя, обитаемого в районах Крайнего Севера, имеет большую актуальность.

С этой целью нами исследованы 200 северных оленей в оленеводческих бригадах в период подсчета оленей по половозрастным группам.

Объект и методы исследования

Объекты исследования	Число наблюдений	Методы исследования				
		Препаровка	Гистологическое исследование	Атомно-эмиссионная спектрография	Газожидкостная хроматография	Хронометраж и наблюдение со использованием телекамера
Макро- и микро-структуры рогов северного оленя	200	10	200	10		200

Макро- и микро- структуры гонных желез копыт задних конечностей оленя	50	50	70			
Макро- и микро- структуры гонных желез ноздрей северного оленя	20	20	70			
Химический состав некоторых тканей (кость, пант, мышцы, гонные железы и их секретов, кровь)	10	10		10	10	

Изучение макро- и микроструктур рогов и пантов северного оленя.

Среди обследованных нами оленей были обнаружены 7 форм ветвления рогов. Среди семи форм ветвления рогов раскидистая форма ветвления превалировала. Такие формы ветвления отмечались у 89 % оленей. У данной формы были выявлены три основных отростка: носовой, надглазничный и задние отростки. Схожие описания имеются у Э.К. Бороздина, В.Д. Забродина, А.С. Вагина (1990).

Нами выявлено, что задние отростки рогов, относящиеся к основному стволу рога, делают изгиб назад и несколько вниз, а затем вперед. Пневматизация выражалась довольно хорошо у носового и надглазничного отростков раскидистых рогов.

Остальные 6 форм ветвления (рога с узким отхождением, рога широко расставленные, рога в виде шпилек, асимметричные рога, рога со вторичными отростками, направленными вперед, рога с вилообразно ветвящимися основными стержнями) было отмечены у 11% оленей.

Особо интересным было исследование пантов северного оленя. При визуальном и пальпаторном исследовании пантов оленя нами выявлено, что панты представляют собой флюктуирующее образование, покрытое снаружи кожицей с бархатистым волосяным покровом. Гистологическое исследование пантов показало густую сеть синусоидных капилляров, наполненных кровью со строматами, образованными рыхлой волокнистой соединительной тканью. В стромальной ткани основания пантов с того момента, когда длина их достигает 45-65 см, мы часто отмечали очаг окостенения, распространяющийся вглубь пантов путем наложения аппозиции.

Учитывая вышеизложенное, по нашему мнению, окостенение пантов происходит эндесмально как первичные кости свода черепа.

Подобное толкование о генезе костных рогов северных оленей стало причиной изучения микроэлементного состава пантов в процессе их окостенения.

Исследование макро- и микроэлементного состава пантов северных оленей показало, что содержание алюминия (0,1 %), магния (3,0), хрома (0,005 %) в 5-10 раз больше, чем в губчатом и компактном слоях костного рога. В то же время в губчатом слое костного рога содержится в 2 раза больше железа (1,0 %), 100 раз больше олова (0,03 %), 200 раз больше свинца (0,5 %), чем в пантах и компактном слое костного рога. При попытке сравнения компактного слоя с губчатым слоем костного рога по содержанию микроэлементов отмечено ряд различий. Компактный слой костного рога оленей отличался от его губчатого слоя меньшим содержанием железа (0,5 %), олова (0,003 %), свинца (0,003 %) и отсутствием никеля.

Изучение макро- и микроструктур гонных желез копыт задних конечностей северного оленя.

Наше исследование также подтвердили наблюдения Э.К. Бороздина, В.А. Забродина, А.С. Вагина (1990). Гонные железы копыт задних конечностей северного оленя представляют собой кожный мешок, содержащий в стенках железистые структуры. Нами были выделены конусовидные изогнутые кожные мешки длиной $6,8 \pm 0,13$ см, шириной $2,2 \pm 0,05$ см, находящиеся между костями пальцев копыт задних конечностей. Размеры кожных мешков были разными и зависели от возраста и пола оленей. Гистологическое исследование стенок мешков показали наличие типичного кожного покрова. Эпидермис содержал множество волосных фолликулов, которые окружены голокриновыми ацинарными сальными железами.

В ходе изучения микропрепаратов в глубине дермы кожных покровов кожных мешков была обнаружена дольчатая темно-коричневая железистая ткань. Выводные протоки последних открываются на внутренней поверхности полости данного кожного мешка. Диаметр секреторных трубок колеблется от 40 мкм до 90 мкм.

Железистый эпителии секреторных трубок образован высокими цилиндрическими эпителиальными клетками с апикально расположенными светлыми ядрами. Вокруг этих эпителиальных трубок нами обнаружены миоэпителиальные клетки небольших размеров.

По форме секреторного отдела данная железа являлась трубчатой железой. Эпителиальные железистые клетки последней по микроструктуре представляют собой типичный белок, синтезирующий клетки.

Изучение макро- и микроструктуры гонных желез ноздрей северного оленя

В ходе заготовки рогов северных оленей нами были впервые обнаружены железы у ноздрей этих животных. Макроскопически они выглядят в виде продольного валика в слизистой оболочке носа бледно-розового цвета, находящегося на боковой стенке носовой полости вблизи нижней носовой раковины. При тонкой препаровке она оказалась весьма крупным слизистым мешком,

устье которого открывается на границе слизистой оболочки и кожи ноздрей. Микроскопическое исследование стенок этого слизистого мешка выявило крупные глубоко заходящие в слизистую оболочку носа трубчатые железы.

По нашему наблюдению эти железы функционировали довольно интенсивно в период роста рогов у оленя, признаком которого являлось накопление тягучих полуколлоидных секретов бледно-розового цвета в области ноздрей, там, где открывается устье слизистого мешка этих желез.

Результаты нашего исследования показали, что в составе секрета гонных желез ноздрей северного оленя преобладают такие биологически активные низкомолекулярные соединения, как терпеновые углеводороды, органические кислоты, различные спирты и ароматические соединения, которые могут оказывать не только существенную роль в ростовых процессах пантов северного оленя (Б. Баасансурэн, С. Шатар, 2000), но также в гонных процессах как феромоны эпагонного типа.

Выводы:

Гистологически панты северного оленя представляют собой сеть синусоидных капилляров, наполненных кровью, со стромами, образованными рыхлой волокнистой соединительной тканью, окостенение которых начинается с основания путем наложения аппозиции.

Панты северных оленей содержат в 5-10 раз больше алюминия (0,1 %), магния (3,0 %), хрома (0,005 %), чем в губчатом и компактном слоях костного рога. В то же время губчатый слой костного рога содержит в 2 раза больше железа (1,0 %), 100 раз больше олова (0,03 %), 200 раз больше свинца (0,5 %), чем в пантах и компактном слое костного рога северного оленя.

Гонные железы северного оленя представляют собой мешочки в слизистой оболочке ноздрей носа, содержащие в стенках трубчатые железы, глубоко проникающие в слизистую оболочку носа.

Активизация гонных желез ноздрей северного оленя в основном проявляется в период роста пантов в виде выделения тягучих полуколлоидных секретов, в составе которых выявлены терпеновый углеводород, органические кислоты, различные спиртообразующие соединения, а также функциональные группы и предшественники, превращающиеся в сложные спирты и эфиры при присоединении с альдегидом и кетоном.

ИЗУЧЕНИЕ МАСТИ ВЯТСКИХ ЛОШАДЕЙ КАК АДАПТАЦИОННОГО ПРИЗНАКА АБОРИГЕННОЙ ПОРОДЫ

Н.Ф. Белоусова

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства»,
г. Рязань, Россия*

STUDY OF THE SUIT OF VYATSKAYA HORSES AS AN ADAPTIVE FEATURE OF THE NATIVE BREED

N.F. Belousova

All-Russian Research Institute of Horse Breeding

Аннотация. Изучена взаимосвязь масти с некоторыми адаптационными свойствами лошадей вятской породы: сохранение упитанности в неблагоприятных условиях, воспроизводительные особенности, выносливость, работоспособность. Лучшие адаптивные свойства отмечены у лошадей темных мастей, худшие – у светлых, особенно булано-саврасых. Лошади, имеющие масть диких предков – гнедо-саврасую – более выносливы и работоспособны, чем мышастые.

Ключевые слова: вятская порода лошадей, масти лошадей, адаптивность лошадей.

Abstract. The relationship of the suit with some adaptive properties of horses of the Vyatskaya breed was studied: preservation of fatness in adverse conditions, reproductive characteristics, endurance, and performance. Dark-colored horses have the best adaptive properties, and light-colored horses, especially cream dun, have the worst. Horses that have a bay dun color of wild ancestors are more hardy than black dun.

Key words: Vyatskaya breed of horses, the color of the horse, horse adaptability.

Вятская – местная северная лесная порода лошадей. Как аборигенная, она отличается высокими адаптационными свойствами к суровым условиям окружающей среды. Всестороннее изучение приспособительных качеств имеет большое значение для сохранения аборигенных пород животных, и изучение в данном аспекте такого важного генетического маркера, как масть, представляется весьма актуальным. Вопрос взаимосвязи масти лошадей с отдельными адаптационными признаками интересовал разных ученых, но в целом остается недостаточно изученным. В.А. Курская [2] описывает опыты изучения коррелятивных связей масти лошадей с подверженностью укусам насекомых. Замечено, что лошади с белым покровным волосом (светло-серые, доминантные белые или белые сабино) менее подвержены укусам кровососов, чем лошади темных мастей. Также отмечена пониженная сопротивляемость к сапу вороных лошадей и большая – гнедых, караковых и карих [2].

Объектом нашего исследования послужили лошади вятской породы (190 голов) разных мастей и половозрастных групп. Исследования проводились в Липецкой, Волгоградской, Кировской областях и Удмуртской республике. Упитанность определена у 14-ти вятских жеребят (2 жеребчика и 12 кобылок) вороной, булано-саврасой, мышастой и гнедо-саврасой мастей разных оттенков, в возрасте 7-8 месяцев в осенний период, 10-12 – в весенний и 14-15 – в летний.

Опыт постановки жеребят северной лесной вятской породы в Волгоградскую область показал, что при круглогодичном табунном содержании, как суровые зимние морозы, так и впоследствии – изнуряющую летнюю жару лучше всех перенесли лошади, имеющие масть темного оттенка: вороную, темно-мышастую и темно-саврасую. Упитанность и состояние жеребчиков и кобылок темных мастей оставались на самом высоком уровне. У кобылок светло-саврасой и светло-мышастой мастей отмечена удовлетворительная упитанность. По окончании первой зимовки вятских лошадей в условиях волгоградской степи трем кобылкам потребовалась дополнительная подкормка для поддержания упитанности и здоровья. Одна из них имела светло-саврасую масть и при этом была на два месяца младше основной группы жеребят, и две кобылки имели самую светлую масть из всей группы – булано-саврасую. По возрасту, развитию и кондиции обе булано-саврасые кобылки в начале зимнего периода были на уровне изучаемой группы, а к концу зимовки их упитанность заметно снизилась.

Наши наблюдения в других хозяйствах, применяющих культурно-табунный и конюшенный-пастбищный способ содержания вятских лошадей, не выявили существенных различий в кондиции, крепости конституции и подверженности заболеваниям у лошадей разных мастей. Наряду с этим замечено, что зоотехники крупнейшего генофондного хозяйства вятской породы ОАО Агрофирма «Гордино» Кировской области предпочитают отбирать лошадей темно-мышастой и темно-саврасой мастей, как наиболее приспособленных к довольно суровым лесным условиям с морозными снежными зимами, влажным летом, при малопитательном лесном грубом корме. Постановка в «Гордино» жеребца-производителя булано-саврасой масти Беркута в целях привнесения в хозяйство эту коммерчески востребованную у покупателей масть, оказалась неудачной: зажеребляемость кобыл не превышала 60-65 %, приплод был менее вынослив, хуже развивался, а сам Беркут долго болел и пал. Следует отметить, что в 1980-х годах в данном хозяйстве имелось небольшое гнездо лошадей булано-саврасой масти, но после обнаружения в хозяйстве ИНАН в начале 1990-х годов все булано-саврасые лошади оказались инфицированы, в то время как около 50 % поголовья других мастей удалось сохранить.

Аналогично низкая зажеребляемость отмечена у изабеллово-саврасого сына Беркута Зобара в Удмуртской Республике, при том, что показатели воспроизводительных качеств гнедо-саврасого сына Беркута Бубна близки к 100%. Изабеллово-саврасая масть исключительно редка и в целом нежелательна для аборигенной вятской породы, поскольку требует повышенного ухода.

Эти лошади уязвимы для солнечных лучей и нередко страдают от солнечных ожогов носа, что затрудняет работу с ними в табунных условиях. Представители этой масти часто отличаются изнеженной конституцией, типичным примером чего является вятский Зобар. В то же время, принимая во внимание высокую востребованность буланных мастей у покупателей, изабелловых вятков крепкой конституции (таких как жеребец Лебедь из ООО «Вавилово») допускают до разведения, но при условии варковой, а не косячной случки.

Исследователями определена некоторая взаимосвязь масти лошадей и их воспроизводительных способностей [2], [3], [4]. В орловской рысистой породе наибольший выход жеребят отмечался в подборках вороная X гнедая (80,3 %) и гнедая X гнедая (80,0 %) [4]. В русской верховой породе более высокой плодовитостью обладали кобылы гнедой масти, обусловленной наличием «дикого» доминантного аллеля локуса *Agouti*, чем вороной, обусловленной рецессивно гомозиготными аллелями данного локуса. Это явление объясняют причинами, как генетического характера (обусловленными плейотропным действием гена *ASIP*), так и другими (например, отбором вороных кобыл не зависимо от их показателей воспроизводства) [3].

Мы провели сравнительный анализ плодовитости вятских кобыл саврасой и мышастой мастей в ООО «Вавилово» Липецкой области (таблица 1).

Таблица 1 – Плодовитость вятских кобыл разных мастей.

Масть	Количество		Получено жеребят	
	кобыл	плодовых лет	n	%
Гнедо-саврасая	28	108	75	69,44
Мышастая	20	68	47	69,11
Булано-саврасая	4	13	10	76,92
Пепельно-саврасая	1	4	2	50,0

Проведенный нами анализ не выявил достоверных различий базовой масти вятских лошадей и их воспроизводительной способности. Выход жеребят у гнедо- и вороно-саврасых лошадей составил 69 %. У кобыл булано-саврасой масти, обусловленной действием аллеля *Sg* на базовую гнедую, отмечен наибольший выход жеребят (77 %), а у кобылы пепельно-саврасой масти, обусловленной действием данного аллеля на вороную масть – наименьший (50 %) (таблица 1). Однако ввиду малочисленности двух последних статистических групп кобыл достоверность результатов очевидно снижена.

Важным адаптивным качеством лошади является ее выносливость в работе. Мы сравнили результаты испытаний вятских лошадей саврасой и мышастой мастей по разным видам. Одним из популярных видов испытаний лошадей в Удмуртской Республике являются республиканские конные пробеги. Они проводятся на дистанции – от 25 до 160 км. В пробегах на первый план выдвигается выносливость лошади, поэтому наряду с победителями и призерами пробегов мы учитывали процент лошадей, дошедших до финиша, т.е.

тех, чьи клинические показатели на финише не превышали требуемых норм (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительный анализ участия вятских лошадей саврасой и мышастой мастей в республиканских дистанционных пробегах по Удмуртии.

Дистанция, км	Количество участников		% дошедших до финиша		% занявших призовые места	
	саврасых	мышастых	саврасых	мышастых	саврасых	мышастых
120 и более	5	2	20,0	50,0	-	50,0
80-88	7	1	71,4	-	28,5	-
60	29	5	82,8	20,0	41,4	-
50	8	1	75,0	100,0	25,0	-
25-30	5	5	80,0	60,0	40,0	20,0
Всего	54	14	65,8	46,0	27,0	14,0

На пробеги отбирают из хозяйств наиболее крепких и выносливых лошадей. Такowymi оказывались лошади саврасой масти, однако, учитывая факт значительного преобладания саврасой масти в вятской породе в прошлые годы [1], данный вывод может быть статистически не корректен. Количество лошадей мышастой масти, принявших участие в республиканских пробегах, довольно мало, поэтому в виду количественной неоднородности изученных групп достоверность их сравнения в разрезе различных дистанций несколько снижается. В целом видны более высокие результаты участия в дистанционных пробегах саврасых лошадей над мышастыми. Доля дошедших до финиша саврасых лошадей составляет 65,8 %, мышастых – 46,8 %, доля вятских лошадей, занявших призовые места – 27,0 % и 14,0 % соответственно (таблица 2).

В последние годы количество саврасых лошадей существенно снизилось за счет увеличения доли мышастых [1]. Представляет статистический интерес сравнение лошадей двух основных в вятской породе мастей по результатам участия в испытаниях последних лет. В таблице 3 приведены результаты сравнительного анализа вятских лошадей гнедо-саврасой и мышастой мастей в испытаниях по программе конного многоборья, проводившихся в рамках межрегиональной выставки «Золотая вятка» в Удмуртии в период 2014-2019 гг.

Доля гнедо-саврасых лошадей, занявших призовые места по всем пяти видам испытаний, составила 45,1 %, мышастых – 21,4 %. Максимальные различия выявлены при испытании в гладких скачках, особенно на более длинные дистанции (50 % у саврасых и 16 % у мышастых) (таблица 3), т.е. у вида, требующего от лошади проявления крепости и выносливости. По мнению исследователей, перепроизводство зумеланина у вороных лошадей в условиях максимальной мышечной активности во время испытаний может угнетать нервно-мышечный аппарат, в то время как гнедая масть в силу своей доминантности регуляции синтеза пигмента повышает регуляторную гибкость меланин-катехоламинового обмена [2].

Таблица 3 – Сравнительный анализ участия вятских лошадей саврасой и мышастой мастей в различных испытаниях.

Вид испытания	Количество стартов		% занявших призовые места	
	Саврасые	Мышастые	Саврасых	Мышастых
Срочная доставка груза рысью (500 кг, 1000-1400 м)	19	15	52,6	33,3
Гладкая скачка всего, в т.ч.	22	25	50,0	16,0
1000-1100 м	14	12	50,0	16,7
2000-2100 м	8	13	50,0	15,4
Полоса препятствий под седлом	22	29	31,8	10,3
Манежная езда	14	13	42,9	30,8
Курсинг в поводу	13	11	38,5	27,3
Среднее по пяти видам	112	118	45,1	21,4

Таким образом, результаты наших исследований показали, что наиболее выносливыми к неблагоприятным внешним факторам оказались лошади, имеющие темный оттенок масти. Представители светлых мастей, особенно булано-саврасые, очевидно, несколько хуже сохраняют адаптивные свойства. Достоверной разницы по воспроизводительным качествам между представителями разных мастей не выявлено. Лошади, имеющие масть диких предков – гнедо-саврасую, потенциально более выносливы и работоспособны в сравнении с вороно-саврасыми (мышастыми).

Список литературы

1. Белоусова Н.Ф. Характеристика масти лошадей вятской породы в микроэволюционном и генетическом аспектах / Н.Ф. Белоусова // Современные достижения и актуальные проблемы в коневодстве: сборник докладов международной научно-практической конференции 14 июня 2019 г. – Дивово: Изд-во ВНИИ коневодства. – С. 27-38.
2. Курская В. А. Масти лошадей / В.А. Курская. – М., 2011. – 424 с.
3. Политова М.А. Молекулярно-генетический анализ локусов Agouti, Extension и Albino в популяции русской верховой породы лошадей / М.А. Политова, М. Райсмман, Х. Вагнер // Проблемы сохранения генофонда, повышения племенных и продуктивных качеств заводских и местных пород лошадей: Тезисы докл. коорд. совещания. – Дивово: Изд-во ВНИИ коневодства, 2003. – С. 24-28.
4. Филиппов С.П. Влияние побора по масти на воспроизводительную способность лошадей орловской рысистой породы / С.П. Филиппов, А.И. Алешина // Пути ускорения научно-технического прогресса в коневодстве. Сборник науч. трудов. – Дивово: Изд. ВНИИК, 1986. – С. 50-56.

УДК 619.636.759.6(571.56)

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ИЗ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ
BACILLUS SUBTILIS ТНП-3 И BACILLUS SUBTILIS ТНП-5 ДЛЯ
ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЯКУТСКИХ ЛАЕК**

Д.А. Винокурова, М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина
ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, Якутск, Россия

**APPLICATION OF PROBIOTICS FROM STRAINS OF BACTERIA
BACILLUSSUBTILIS ТНП-3 AND BASILLUSSUBTILIS ТНП-5
FOR PREVENTION AND DESEASE TREATMENT OF YAKUT LAIKA**

D.A. Vinokurova, M.P. Neustroev, N.P. Tarabukina
FSBEI HE Yakutsk State Agricultural Academy

В настоящее время для профилактики болезней, лечения животных для повышения их продуктивности широко применяют пробиотики – бактериальные препараты из живых микробных культур, эффективность которых связана вызываемыми ими благоприятными метаболическими изменениями в пищеварительном тракте, лучшим усвоением питательных веществ, повышением сопротивляемости организма, а также с антагонистическим действием на вредную для организма микрофлору.

Ключевые слова: пробиотик, *Bacillus subtilis* «ТНП-3» и *Bacillus subtilis* «ТНП-5», якутские лайки.

Currently, for the prevention of diseases, treatment of animals to increase their productivity, probiotics are widely used-bacterial preparations from live microbial cultures, the effectiveness of which is associated with favorable metabolic changes in the digestive tract caused by them, better absorption of nutrients, increased body resistance, as well as with an antagonistic effect on harmful microflora.

Keywords: probiotic, *Bacillus subtilis* “TNP-3” and *Bacillus subtilis* “TNP-5”, Yakut huskies.

Актуальность. Изучение динамики нормальной микрофлоры кишечника в онтогенезе собак не теряет своей актуальности и по настоящее время. В определенные периоды жизни животные, прямо или косвенно, подвержены воздействию патологических процессов, сопровождающихся снижением колонизационной резистентности. Основными микроорганизмами этой группы, обитающими в кишечнике собак являются бифидо- (от 59,15 %) и лактобактерии (от 16,89 %), энтерококки (от 12,39 %), эшерихии (11,55 %) и прочие микроорганизмы (0,02 %) (В.В. Данилевская, 2002).

Для лечения и профилактики дисбактериоза существует множество препаратов, чаще всего они отличаются ценой и спектром действия. Параллельно назначают ферменты, витаминный комплекс, иммуностимуляторы, антигистаминные препараты.

Лечение дисбактериоза у собак включает в себя комплекс мероприятий, направленных на:

- очищение кишечника;
- улучшение работы органов пищеварения;
- восстановление полезной микрофлоры.

Предупредить рецидивы дисбактериоза помогут следующие профилактические меры:

- дегельминтизация 2 раза в год;
- своевременное выявление и лечение патологий ЖКТ;
- прохождение курса пробиотиками после антибиотикотерапии;
- кормление качественными кормами линейки супер премиум класса.

При первых признаках нарушения в работе пищеварительных органов необходимо обратиться к ветеринару для выявления причины и посадить собаку на лечебную диету.

В настоящее время для профилактики болезней, лечения животных и повышения их продуктивности широко применяют пробиотики – бактериальные препараты из живых микробных культур, эффективность которых связана вызываемыми ими благоприятными метаболическими изменениями в пищеварительном тракте, лучшим усвоением питательных веществ, повышением сопротивляемости организма, а также с антагонистическим действием на вредную для организма микрофлору. (В.М. Никитенко, 1993; А. Chesson, 1991, В.В. Смирнов с соавт., 1982; Н.П. Тарабукина, 2000; Г.А. Ноздрин с соавт., 2011). Пробиотики на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis*, особенно выделенные из мерзлотных почв, обладают выраженной антагонистической активностью в отношении многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы), способны нормализовать кишечный микробиоценоз, продуцируют ряд витаминов и ферментов. Якутский НИИСХ в последние десятилетия разработал целый ряд инновационных пробиотических препаратов на основе биологически активных, уникальных местных природных штаммов бактерий *Bacillus subtilis*, как «Сахабактисубтил» (утв. Россельхознадзором МСХ РФ, 14.11.2006 г.), «Норд-Бакт», «Хонгуринобакт», «Пантобакт», которые не только профилактируют и лечат болезни, но и устраняют дисбактериоз кишечника, антагонистически действуют на бактерии, вирусы, грибы. Ферменты, продуцируемые штаммами (протеаза, желатиназа, амилаза, целлюлаза, β-глюконаза, ксилоназа, фруктозилтрансфераза) усиливают антагонистические свойства препаратов и способствуют более выраженному пробиотическому эффекту. Кроме того, препараты являются активными индукторами эндогенного интерферона, повышают иммунобиологическую реактивность и корректируют обмен веществ организма, улучшают переваримость и усвояемость кормов, способствуют увеличению живой массы.

Препараты эффективны в профилактике и лечении органов дыхания, пищеварения, воспроизводства, гнойно-некротических ран, микотоксикозов, корректировке микробиоценоза, иммунобиологической реактивности организма животных, в качестве компонента инактивированных вакцин, минерально-витаминных добавок, премиксов и комбикормов, бактериальных

удобрений для повышения плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур, перспективны при заготовке кормов (сенажировании, силосовании). Биологические свойства препаратов, разработанных на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* «ТНП-3» и *Bacillus subtilis* «ТНП-5», выделенных из мерзлотных почв Якутии:

выраженное антагонистическое действие в отношении многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (стрептококки, стафилококки, эшерихии, сальмонеллы, бруцеллы, кампилобактерии, атипичные микобактерии и вирусы), а также некоторых токсигенных грибов (*Penicillium*, *Aspergillus*, *Stachybotrus*) и почвенных микроорганизмов – возбудителей грибковых заболеваний (*Rhizoctonia-solani*, *Streptomyces*, *Fusarium oxysporum*);

- стимулирование развития полезной микрофлоры кишечника;
- повышение иммунобиологической реактивности организма;
- комплекс ферментативных активностей: протеолитической, желатиназной, амилазной, целлюлолитической, β-глюконазной и выраженной ксилоназной и фруктозилтрансферазной;
- не подавляет рост и развитие полезной микрофлоры: лакто- и бифидобактерий;
- устойчивость к широкому ряду антибиотиков: канамицин, рифампицин, цефуроксин, левомицетин, фурадоксин, ципрофлоксацин, оксациллин, гентамицин, оптохин, олеандомицин, эритромицин, цефатоксин, полимиксин, тетрациклин, цефаперазон, ампициллин, неомицин, киноэкс и др., поэтому возможно применение его в сочетании с антибиотиками, также рекомендуется после тяжелых заболеваний, лечения антибиотиками, при этом быстро устраняется дисбактериоз кишечника (Неустроев М.П., Петрова С.Г, Баишев А.А., 2015; Неустроев М.П., Тарабукина Н.П. Степанова А.М. и др. 2015; Неустроев М.П. Мурашов А.Н., Бондаренко Д.А. и др., 2017; Былгаева А.А., Скрыбина М.П., Парникова С.И. и др., 2018; Степанова А.М., Скрыбина М.П., Тарабукина Н.П. и др., 2018; Скрыбина М., Тарабукина Н., Неустроев М., и др., 2018; Степанова А.М., Скрыбина М.П., Тарабукина Н.П. и др., 2018).

Также известно, что появляются антибиотикорезистентные штаммы микроорганизмов, которые могут служить альтернативным источником антибактериальных средств терапии.

В отличие от антибиотиков и химиопрепаратов, бактерии-пробионты безвредны, не вызывают привыкания со стороны условно-патогенных микроорганизмов. Их использование оказывает многообразное действие на микрофлору желудочно-кишечного тракта, иммунную, гормональную и ферментативную системы организма животных (В.В. Смирнов, С.Р. Резник, И.А. Василевская, 1982; Б.В. Тараканов, 2000; Н.И. Малик, 2002), в том числе у зверей (Т.Н. Грязнева, 2003).

Материалы и методика исследований. Для профилактики и лечения болезней собак будут испытаны пробиотические препараты «Сахабакти-

субтил» (ТУ 9384-003-00670203-06), инструкция по применению препарата от 06.07.2012 утверждена Россельхознадзором. Разрабатывается на основе штаммов *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5, суспензия штамма бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3; выделенных из мерзлотных почв Якутии, паспортизированных и депонированных в коллекции микроорганизмов во Всероссийском государственном научно-исследовательском институте контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов (ВГНКИ) от 06.02.2001 г. (Шадрин Я.Л.)

Материалом по микробиологическому исследованию будут пробы фекалий, вагинальные смывы, взятые от якутских лаек, а также будут взяты пробы крови (сыворотки).

Ожидаемый результат. По окончании исследовательской работы получим новые знания по изучению кишечного и вагинального микробиоценоза и применению пробиотика на основе штаммов *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5 в профилактике и лечении болезни якутских лаек. Будут разработаны и внедрены способы профилактики и лечения болезней желудочно-кишечного тракта и гинекологических заболеваний у якутских лаек.

Список литературы

1. Былгаева А.А., Скрыбина М.П., Парникова С.И. и др. Использование пробиотика при формировании и коррекции микробиоты телят и поросят // Ветеринария, Зоотехния, Биотехнология. – 2018. – № 12. – С. 31-37.
2. Данилевская В.В. Микрофлора кишечника собак: физиологическое значение, возрастная динамика, дисбактериозы, коррекция. Часть 1. Нормальная микрофлора кишечника собак // Ветеринар – 2002. – № 1. – С. 40-44.
3. Никитенко В.И. Использование споробактерина в качестве иммуномодулятора в схемах специфической профилактики инфекционных болезней // Эпизоотология, профилактика и меры борьбы с инфекциями больных животных: Сб. науч. тр. – Новосибирск: СО РАСХН, 1993. – 86 с.
4. Ноздрин Г.А. и др. Влияние пробиотических препаратов на основе бактерий рода *Bacillus* на массу печени // Достижения науки и техники АПК – 2011 – № 10. – С. 76-77.
5. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Степанова А.М. и др. Бактерицидное действие штаммов *Bac. Subtilis*. к возбудителям лептоспироза /, // Российская с/х наука (Доклады РАСХН) – 2015 – № 4. – С. 63-65.
6. Неустроев М.П., Петрова С.Г., Баишев А.А. Применение пробиотика «Сахабактисубтил» для коррекции микробиоты молодняка лошадей табунного содержания // Вестник БГСХА – 2015. – № 2. – С.19-20.
7. Неустроев М.П., Мурашов А.Н., Бондаренко Д.А. и др. Исследование токсичности препарата Сахабактисубтил на крысах // Журнал Микробиологии, Эпидемиологии и иммунологии. 2017. – № 5. – С. 59-64.
8. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Петрова С.Г., Баишев А.А. Микробиоценоз кишечника молодняка лошадей табунного содержания в условиях Якутии // Коневодство и конный спорт, 2015. - №2. – С. 24-27.

9. Смирнов В.В., Резник С.Р., Василевская И.П. Спорообразующие аэробные бактерии-продуценты биологически активных веществ. – Киев: Наукова думка, 1982. – 270 с.

10. Степанова А.М., Скрябина М.П., Тарабукина Н.П. и др. Микробиологическая безопасность яичной продукции при применении пробиотика «Норд-Бакт» // Аграрный вестник Урала. – 2018. – № 11 (178). – С. 52-57.

УДК 636.4.636.066

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИШОФИТА НА ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

А.Ч.Гаглоев, А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева, В.Г. Завьялова
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г.Мичуринск, Россия

BISHOFIT INFLUENCE ON INNER STATE OF FATTERING PIGS

A.CH. Gagloev, A.N. Negreeva, E.V. Yurieva, V.G. Zavyalova
FSBEI HE Michurinsky State University, Michurinsk, Russia

Аннотация. Приводятся результаты влияния бишофита на интерьерные показатели свиней на откорме. Установлено, что биохимические показатели крови у свиней опытных групп не выходили за пределы физиологической нормы. Выявлено увеличение гемоглобина и повышенное содержание эритроцитов, что свидетельствует о более интенсивном обмене веществ и более высокой продуктивности животных.

Ключевые слова: откорм, свиньи, бишофит, биохимические показатели и морфологический состав крови.

Annotation. The results of the influence of bischofite on the interior indicators of fattening pigs are presented. It was found that the biochemical parameters of blood in pigs of the experimental groups did not go beyond the physiological norm. An increase in hemoglobin and an increased content of red blood cells were detected, which indicates a more intensive metabolism and higher productivity of animals.

Key words: fattening pigs, growth, biochemical parameters and morphological composition of the blood.

Для успешного откорма свиней первостепенное значение имеет рациональное, полноценное кормление. Следует отметить, что в производственных условиях не всегда получается сбалансировать рационы по широкому комплексу показателей. С этой целью в кормлении животных и птиц применяется достаточно большое количество кормовых добавок, в состав которых входят микро- и макроэлементы, ферменты, аминокислоты, витамины и ряд других биологически активных веществ [4,6].

В качестве кормовых добавок в последнее время стали широко использовать природные минералы: вермикулиты, бентониты, бишофит, цеолиты, богатые макро- и микроэлементами и способствующие лучшему перевариванию и усвоению их в желудочно-кишечном тракте, поддерживают благоприятное ионное равновесие по натрию, калию, кальцию; стабилизируют кислотно-щелочной баланс в пищеварительном тракте [1, 2, 3].

В результате, наряду с повышением переваримости и усвояемости питательных веществ рациона, происходит обогащение организма минеральными веществами, оказывающими разностороннее действие на организм животных. Поэтому обоснование спектра биогенного воздействия природных минералов, в том числе и бишофита, на организм сельскохозяйственных животных с учетом региональных особенностей биогеохимических провинций Центрально-черноземной зоны, является актуальной проблемой современной зоотехнии [7,8].

Являясь внутренней средой организма, кровь обеспечивает органы и ткани питательными веществами и кислородом. Вместе с лимфой она образует систему циркулирующей жидкости в организме, которая осуществляет связь между химическими превращениями веществ в различных органах и тканях. Она выполняет в организме ряд жизненно важных функций: питательную, дыхательную, защитную, регуляторную, поддержания водного равновесия в тканях, регуляцию температуры тела, механическую и другие. Поэтому определение количественного и качественного содержания ряда составных частей крови имеет исключительно значение для оценки здоровья организма свиней при использовании различных добавок [4, 7].

Материал и методика исследования. Опыт проводили на свинокомплексе ЗАО СХП «Мокрое» на помесных подсвинках, полученных от скрещивания свиноматок крупной белой породы и хряков породы дюрок. Группы опытных животных формировались по принципу аналогов, с учетом возраста и живой массы. Были сформированы 2 опытные группы поросят 3-х месячного возраста по 30 голов в каждой, которые выращивались на рационе с добавкой бишофита и 1 контрольная группа поросят, которые получали хозяйственный рацион без добавления природного минерала (табл.1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность опыта		Состав рациона
		Предварительный	Период опыта	
1	30	10	С 4 до 7 мес.	Основной рацион - полнорационный комбикорм
2	30	10	С 4 до 7 мес.	полнорационный комбикорм + 10мл бишофита
3	30	10	С 4 до 7 мес.	полнорационный комбикорм + 15мл бишофита

Опытное поголовье свиней содержали в специально оборудованных клетках ангара, с учетом норматива площади 1,7 м² на голову. В состав полнорационного комбикорма, который получали подсвинки на откорме, включали кукурузу, горох, пшеницу, ячмень, БМВД (комкон 55-2), соль, мел.

В период опыта с целью изучения интерьера свиней были проведены гематологические исследования. От пяти животных каждой группы брали кровь в начале и конце опыта и определяли в ней количество гемоглобина, каталазное число, общий белок и белковые фракции, используя общепринятые методы исследования. Кровь отбирали из ушной вены в чистую пробирку в количестве 5-8 мл, предварительно обработав кожу уха в месте проведения пункции ватой, смоченной смесью спирта с эфиром. Морфологический состав крови определяли при подсчете в окрашенном мазке под микроскопом.

Результаты исследования. Данные биохимических показателей крови подопытных животных представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2 биохимические показатели крови у свиней всех групп не выходили за пределы физиологических норм в соответствии с их возрастом.

Представленные данные свидетельствуют о том, что в начале опыта по содержанию гемоглобина у животных всех групп существенных различий не установлено, хотя имеет место достоверная разница по уровню гемоглобина между первой и третьей группой 0,9 г/л ($P \geq 0,95$).

К концу опыта аналогичная тенденция сохранилась. В 3 группе, где подсвинки получали в своем рационе 15 мл бишофита, отмечается максимальное количество гемоглобина – 42,93 г/л, которое было достоверно выше, чем во второй группе на 1,24 г/л ($P \geq 0,999$), а первой на 2,07 г/л ($P \geq 0,999$).

Таблица 2 – Биохимические показатели крови подопытных свиней

Показатели	Группы животных					
	1		2		3	
Возраст, мес.	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта
Гемоглобин, г/л	6,80±0,30	40,86±0,02***	7,02±0,36	41,69±0,01***	7,70±0,20*	42,93±0,03***
Каталазное число	8,03±0,03	6,89±0,02	8,01±0,01	6,94±0,03	8,02±0,01	6,99±0,01**
Общий белок сыворотки, г/л	65,75±0,03	84,93±0,03	65,76±0,03	84,99±0,03***	65,74±0,02	86,02±0,06***
Альбумины, %	44,42±0,06	46,04±0,02**	44,36±0,04	45,91±0,03**	44,34±0,06	45,78±0,02***

Глобулины, %, в т.ч.	55,57±0,03	53,94±0,02*	55,56±0,03	54,08±0,04	55,56±0,03	54,19±0,03***
α, %	24,98±0,02	19,88±0,02	24,97±0,01	19,92±0,03	24,99±0,02	19,98±0,03*
β, %	17,92±0,02	16,97±0,01	17,91±0,01	17,01±0,02	17,91±0,02	17,02±0,02*
γ, %	12,67±0,02	17,08±0,03	12,68±0,02	17,15±0,02	12,66±0,01	17,19±0,02*

Примечание: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$; *** – $P \geq 0,999$

Учитывая, что количество гемоглобина тесно связано с интенсивностью окислительных процессов, можно сделать вывод о том, что уровень окислительных процессов на протяжении всего опытного периода был примерно одинаковым, хотя несколько интенсивней он протекал у животных, получавших бишофит.

Наряду с гемоглобином в окислительно-восстановительных процессах участвует и фермент каталаза, поэтому были проанализированы показатели каталазного числа. При этом следует отметить, что по каталазному числу наблюдается аналогичная тенденция. Максимальное каталазное число в начале опыта установлено в крови свиней контрольной группы – 8,03. К концу опыта происходит его снижение во всех группах, но минимальное его уменьшение отмечается в крови свиней 3 группы. Каталазное число крови животных, получавших 15 мл бишофита в период откорма превосходило показатель контрольной группы на 0,10 ($P \geq 0,99$). Между остальными группами разница оказалась малозначительной и недостоверной.

В обмене веществ основная роль принадлежит белковым веществам. Белковые вещества служат основой возникновения и развития живых тел. Они являются незаменимым материалом при образовании новых клеток в процессе роста различных тканей. Одним из основных показателей, характеризующих конституциональную крепость, направление и уровень продуктивности, наследственные особенности животных, является белковый состав крови[5].

Из приведенных в таблице 2 данных ясно видно, что по содержанию белка в начале опыта достоверных различий во всех группах не отмечалось. После скармливания с рационом бишофита появляются значительные различия, так содержание белка в конце опыта у животных 3 группы по сравнению со 2 и 1 группой было соответственно больше на 1,03 ($P \geq 0,999$) и 1,09 г/л ($P \geq 0,999$).

Кроме того, определение фракций белка и альбумино-глобулинового коэффициента в сыворотке крови имеет большое диагностическое, терапевтическое и прогностическое значение. В конце опыта содержание альбуминов в 1 группе выше, чем у животных 2 и 3 групп, которые получали в своем рационе бишофит на 0,13 % ($P \geq 0,99$) и на 0,26 % ($P \geq 0,999$) соответственно.

Иная тенденция отмечается по содержанию глобулинов. В конце опыта максимальное количество глобулинов отмечается в 3 группе, в рационе которых было 15 мл бишофита – 54,19 %, что на 0,11 % ($P \geq 0,95$) меньше по

сравнению со 2 группой животных, получавших 10 мл бишофита и на 0,25 % ($P \geq 0,999$) в сравнении с контролем.

В начале опыта по количеству α , β и γ достоверных различий получено не было. К концу опыта количество α и β -глобулинов в крови животных уменьшается, а γ -глобулинов увеличивается. Кроме того, γ -глобулины в крови с возрастом резко увеличиваются, так у животных 3 группы их количество повысилось с 12,66 до 17,19 %.

Наряду с биохимическими показателями крови не меньшее значение имеет изучение ее морфологического состава, представленного в таблице 3.

Таблица 3 – Морфологический состав крови подопытных животных

Показатели	Группы животных					
	1		2		3	
	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта
Эритроциты тыс./мкл.	5,7 ±0,16	6,1 ±0,17	5,7 ±0,16	7,1* ±0,34	5,8 ±0,17	7,9*** ±0,13
Лейкоциты тыс./мкл.	17,1 ±0,08	15,4 ±0,16	17,2 ±0,06	15,5 ±0,20	17,0 ±0,07	15,3 ±0,18
Тромбоциты тыс./мкл.	199,4 ±0,25	206,4 ±0,21	199,8 ±0,30	206,6 ±0,21	199,6 ±0,28	206,8 ±0,27

Примечание: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$; *** – $P \geq 0,999$.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что морфологические показатели крови свиней всех групп соответствовали физиологической норме. На начало опыта достоверных различий по содержанию в крови эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов получено не было. Установлено достоверное повышение эритроцитов у подсвинков, получавших в своем рационе бишофит в сравнении с животными контрольной группы. Животные 3 группы, которые получали в своем рационе 15 мл бишофита, превосходили по этому показателю 1 группу на 1,8 тыс./мкл. ($P \geq 0,999$), а подсвинки 2 группы, получавшей 10 мл минерала, превосходили контроль на 1 тыс./мкл. ($P \geq 0,95$). По-видимому, это в определенной мере объясняется повышенным содержанием железа за счет наличия его в природном минерале. Достоверных различий по количеству лейкоцитов и тромбоцитов получено не было.

Заключение. Таким образом, биохимические показатели крови у свиней опытных групп при использовании на откорме бишофита не выходили за пределы физиологической нормы. У подсвинков, получавших в своем рационе 15 мл бишофита, отмечено увеличение гемоглобина и выявлено повышенное содержание эритроцитов, что свидетельствует о более интенсивном обмене веществ, который способствует в свою очередь более высокой продуктивности животных.

Список литературы

1. Битиева И. Природные минеральные премиксы / И. Битиева // Животноводство России. – 2010. – № 3. – С. 26-27.
2. Водяников В. Природный минерал для свиней / В. Водяников, В. Саломатин, О. Зубарева // Комбикорма. – 2005. – № 7. – С. 50-53
3. Гаглоев А.Ч. Использование природного минерала бишофита при откорме свиней. / А.Ч. Гаглоев, А.Н.Негреева, Е.В.Юрьева, В.Г.Завьялова // Материалы МНПК «Мировые научно-технологические. Тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий», посвященная 75-летию окончания Сталинградской битвы.
4. Гегамян Н.С. Эффективная система производства свинины (опыт, проблемы и решения). Ч. 1 / Н. С. Гегамян, Н. В. Пономарев, А. Л. Черногорев; под ред. В.И.Фисининиа. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Росинформагротех, 2010. – 360 с.
5. Коваленко, Н.А. Влияние некоторых неблагоприятных факторов внешней среды на рост и развитие молодняка свиней / Н.А.Коваленко, А.В. Коваленко // Свиноводство. – 2011, № 7. – С. 36-38.
6. Кожевников В. М. Современные подходы к организации кормовой базы в промышленном свиноводстве / В. М. Кожевников // Свиноводство. – 2011. – № 3. – С. 4-8.
7. Махаев Е.А. Система полноценного кормления растущих и откармливаемых свиней мясного типа/ Е.А. Махаев. – Дубровицы, ВИЖ, 2012. – 48 с.
8. Эзергайль К.В. Применение местных нетрадиционных добавок в кормлении сельскохозяйственных животных в условиях волгоградской области. /К.В. Эзергайль, А.С. Филатов, Е.А. Петрухина, А.Г. Мельников, В.А. Петрухин // Вестник аграрной науки Дона № 1, 2016. С.33-35

УДК 378.147

ПРАКТИКА – ОСНОВНОЙ КОМПОНЕНТ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ВЕТЕРИНАРИЯ»

Н.Н. Григорьева

ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия

PRACTICE AS A MAIN COMPONENT IN THE FORMATION OF STUDENTS PROFESSIONAL COMPETENCIES OF «VETERINARY MEDICINE» SECTION

N.N. Grigorieva

FSBEI HE Arctic SATU, Yakutsk, Russia

Аннотация. Рассматривается организация практического занятия для студентов по дисциплине «Физиология и этология животных» по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки «Вете-

ринария». В результате проведения практического занятия в интерактивной форме усваиваются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Уровень усвоения компетенций студентами проверяется заранее подготовленным картированием компетенции с обозначением уровня усвоения знаний (по знанию, умению, владению), и критерием оценивания формирования компетенций по уровням достижения.

Ключевые слова: практика, матрица компетенций, картирование, знания, профессиональные умения.

Abstract: The article considers the organization of a practical lesson for students in the discipline “Physiology and Ethology of Animals” in the educational program of higher education in the direction of training “Veterinary Medicine”. As a result of a practical lesson in an interactive form, universal, general professional and professional competencies are acquired. The level of mastering of competencies by students is checked by a previously prepared mapping of competence with a designation of the level of mastery of knowledge (in knowledge, skill, possession), and a criterion for assessing the formation of competencies by levels of achievement.

Key words: Practice, competency matrix, mapping, knowledge, professional skills.

Введение. Обучение – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, развитию способностей, приобретению опыта деятельности, опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни [1]. Обучение студентов включает, как правило, теоретическую в виде лекций и практическую часть в виде научно-исследовательской работы, учебных практик и практических занятий для формирования соответствующих компетенций.

Актуальность. На современном этапе развития системы высшего образования практические занятия и практика студентов приобретает все большую актуальность, и превращается в один из основных ключевых компонентов профессиональной подготовки будущих ветеринарных специалистов по ФГОС ВО 3 поколения [2]. От 2 декабря 2019 года были внесены изменения и дополнения в ФЗ «Об образовании РФ» в статье 2 п. 24. То есть в пункте практической подготовки студентов, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Новизна. Образовательная деятельность при освоении основных профессиональных образовательных программ или отдельных компонентов программ организуется в форме практической подготовки. Практическая деятельность студентов позволяет в полной мере реализовать полученные компетенции (универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции) по базовым и специальным дисциплинам, и в то же время про-

явить студентам индивидуальность. При этом преподаватель выступает в совершенно новом качестве, в качестве организатора или тьютора [3;4].

Материал и методика. По дисциплине «Физиология и этология животных» по основной образовательной программе высшего образования направления подготовки «Ветеринария» для студентов второго курса, согласно утвержденной учебной программе и графику, предусмотрены практические занятия с выездом в хозяйство.

Целью организации выездных практических занятий в интерактивной форме – научить студента осмысленно и самостоятельно работать с живым объектом (крупный рогатый скот, лошадь, собака, кошка), то есть имитировать будущую профессиональную работу ветеринарного врача, закрепление теоретических знаний по разделу «Физиология сердечно-сосудистой системы или физиология пищеварительной системы». А также целенаправлена на привитие биоэтики, в соблюдении техники безопасности при подходе и обращении с животными, развитие аналитических навыков студентов. Кроме того, является важным средством самоконтроля знаний, способствует активной подготовке к зачету и экзаменам.

Результат исследований. В результате выполнения выездных практических занятий студенты должны:

– Знать: Соблюдение техники безопасности при работе с животными; Правила обращения и подхода к животным в зависимости от вида; Методы фиксации. Топографию внутренних органов животных. Закономерности осуществления физиологических процессов и их функций, качественное своеобразие на уровне функциональных систем и в целом в организме продуктивных сельскохозяйственных и домашних животных.

– Уметь: Правильно подойти и обращаться с животными. Проводить фиксацию строптивым животным. Использовать знания дисциплины при оценке физиологического состояния животного. Умение работать в коллективе. Воспринимать информацию в ходе взаимодействия, задавать вопросы другим.

– Владеть: Знаниями и навыками по исследованию физиологических констант функций функциональных систем; основными методами исследования животных, способностью обобщения, анализа, восприятия информации и полученных результатов. Коммуникативными способностями. Чтобы провести практическое занятие, преподавателем заранее готовится план проведения практического занятия, включающее следующие части: вступительная, основная, заключительная. Вступительная часть включает проведение организационных вопросов: регистрация студентов, назначение дежурных, проведение инструктажа по технике безопасности при работе с животными. После прослушивания инструктажа студенты расписываются в журнале по технике безопасности о прохождении ими инструктажа. Для проведения занятия группа делится на подгруппы по 5 студентов. Максимум должна быть 4 подгруппы. Распределение животных. Прежде чем приступить к исследованию, студенты должны собрать информацию о животном: определить породу, возраст, кличку, продуктивность, упитанность, условие содержания и кормле-

ния. Все полученные результаты во время исследования животного, студенты должны записать в тетради для практических работ. Для вступительной части запланирована продолжительность времени от 15-20 минут. Основная часть занятия занимает 40-45 минут. Проводят исследование, например, сердечно-сосудистой или пищеварительной системы исследуемых животных, применяя основные клинические методы исследования. Заключительная часть включает рефлексию обсуждения полученных результатов исследования. (Продолжительность 15-20 минут). Внесение полученных данных в протокол исследования и формирования вывода по исследуемому функциональным системам. С каждой подгруппы 1 студент оглашает полученные результаты исследования животного и выводы по результатам проведенных исследований. Ведущий преподаватель задает контролирующие вопросы. Студенты отвечают на вопрос. Вопросы могут задать и студенты с других подгрупп. Примерные вопросы для контроля знаний студентов выбирается из фонда оценочных средств по дисциплине.

Заключение. С целью проверки усвоения материала и компетенции составляется матрица компетенций. По результатам выездного практического занятия проводится картирование компетенции с обозначением уровня усвоения знаний (по знанию, умению, владению) и критерии оценивания формирования компетенций по уровням достижения. Карта компетенции составляется на каждого студента, что помогает выявлению уровня освоения знаний и овладение компетенциями.

Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ред. 1 сентября 2013 г.
2. Научно-исследовательская работа студентов как один из методов формирования ключевых компонентов в профессиональной подготовке специалистов по направлению Ветеринария / Григорьева Н.Н. В сборнике: Организация образовательного процесса в современных условиях. Материалы учебно-методической конференции. 2017. С. 22-23.
3. Тьютор как явление технологии и феномен искусства (записки преподавателей-игротехников, освоивших виртуальную компетенцию) / Борисова Н.В., Кузов В.Б.//Вестник Международного института менеджмента ЛИНК. 2009. № 25. С. 32-38.
4. Перспективы применения тьюторства в Российской системе высшего профессионального образования / Кузьмина Ю.Ю. // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2012. № 2. С. 131-132.

**ДИНАМИКА ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ
В КРОВИ У ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
КОРАЛЛОВОЙ ВОДЫ**

В.С. Григорьев¹, В.И. Максимов², Г.В. Молянова¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,
г. Самара, Россия

²Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

**DYNAMICS OF RENAMINATION ENZYMES IN THE BLOOD
OF CALFS USING CORAL WATER**

V.S. Grigoriev¹, V.I. Maksimov², G.V. Molyanova¹

¹Samara State Agrarian University

²Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology
named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia

Большое внимание уделяется продуктам, получаемым из океана. Один из них – коралловая вода, которая активно применяется в рационе телят. Данная вода оказывала положительное физиологическое действие на организм животных в онтогенезе, что выразалось в увеличении концентрации ферментов переаминирования, как следствие влиянием положительным на рост и развитие телят.

Ключевые слова: телята, коралловая вода, ферменты.

Much attention is paid to products obtained from the ocean. One of them is coral water, which is actively used in the diet of calves. It exerted a positive physiological effect on the organism of animals in ontogeny, which was expressed in an increase in the concentration of transamination enzymes, as a consequence of a positive effect on the growth and development of calves.

Key words: calves, coral water, enzymes.

В сложившейся экологической и социально-экономической ситуации в АПК по сей день остались нерешенными вопросы кормления полноценными по питательности кормом, поения доброкачественной водой по содержанию минеральных веществ и полезных микроорганизмов для животных (В.И. Максимов, 2008; Г.В. Молянова, 2011; Р.Х. Замалтдинов, 2015; Д.С. Юшкин, 2017).

В последние десятилетия с большим успехом используются продукты океана для получения новых пищевых и кормовых добавок. Особое внимание заслуживают морские гидробионты-носители биологически активных веществ – это морские звезды и кораллы.

В их тканях присутствуют гликозиды, пигменты, простаноиды и др., многие из которых обладают выраженной физиологической активностью (Н.Б. Келлер, 2012)

Цель и задачи исследований. Определить возрастные изменения в крови у телят молочного периода концентрации ферментов аспаратаминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ) и массу тела при использовании в рационе телят коралловой воды.

Исследования проведены на двух группах, физиологически здоровых телятах: 1-я контрольная, 2-я опытная, сформированных по принципу пар аналогов (порода черно-пестрая, возраст, масса тела), содержащихся в условиях молочно-товарной фермы ЗАО «Нива» Ставропольского района Самарской области. Лабораторные исследования проведены на базе кафедры ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».

Коралловую воду получали путем погружения пакетика порошка Coral Mine в водопроводную воду. Качество питьевой и коралловой воды определяли по ГОСТу 2874-82, а активности АсАТ и АлАТ методом Гайтмона-Френкеля (И.П. Кондрахин, 2004) на электронных весах – масса тела.

Установлено, что в коралловой воде содержание ниже: аммиака в 2,25 раза; общее железо – 1,25; сульфатов – 1,30; хлоридов – 1,25; нитратов – 2,66; нитритов в 1,8 раза чем в водопроводной питьевой воде. Кишечная палочка не обнаружена, рН – 7,4; микробных тел ниже в 2 раза, чем в водопроводной воде и составляет 65 мМт в 1 д.

Динамика концентрации аминотрансфераз
в крови у телят, мкмоль/мл.

Показатели	Группа	Возраст, дней				
		1	15	30	60	120
АсАТ	1	0,75±0,002	0,89±0,066*	0,92±0,085	1,01±0,091	1,73±0,089
	2	0,77±0,58	0,90±1,007	0,98±0,075*	1,11±0,98	1,75±0,078*
АлАТ	1	0,05±0,003	0,06±0,004*	0,08±0,0007*	0,08±0,07*	0,09±0,007
	2	0,05±0,004	0,06±0,005	0,08±0,005	0,09±0,008	0,10±0,01

Из приведенных данных в таблице следует, что в период молозивного питания в крови у телят концентрация АсАТ находилась на одинаковом уровне в обеих группах, а у 15-дневных телят снижается, однако, в крови у телят 2-й группы выше на 1,12 %, так как они с 5-дневного возраста получали коралловую воду в дозе 300 мл за 20-25 минут до кормления два раза в день в течении профилактического периода содержания. У 60-120-дневных телят концентрация АсАТ повысилась, однако, у 120-дневных телят в опытной группе концентрация АсАТ выше на 8,64 % относительно контроля. Концентрация АлАТ в крови у телят в обеих группах с возрастом увеличивалась равномерно, однако, данный показатель оказалось выше у 120-дневных телят в опытной группе на

12,5 % относительно контроля, так как телята после профилактического периода получали 600 мл коралловой воды два раза в день.

В заключении необходимо отметить, что коралловая вода в рационе телят оказывала положительное физиологическое действие на организм, что выражалось в увеличении концентрации ферментов переаминирования и роста и развития телят. На 15-й день жизни у телят в опытной группе среднесуточный прирост массы был выше на 7,58 %, у 90-дневных телят в опытной группе масса тела составляла $95,36 \pm 1,42$ кг или выше на 8,18 кг (11,18 %) относительно контроля. Так масса тела у телят в 1-ой группе на 120 день опытного периода составила $112,25 \pm 1,36$ кг, а во 2 группе – $122,64 \pm 1,26$ кг.

Список литературы

1. Замалтдинов Р.Х. Влияние разных доз Воднита в рационах дойных коров на морфологический состав крови, качество и молочную продуктивность / Р.Х. Замалтдинов // Вестник Алтайского ГАУ. 2015, № 7. С. 107-111.

2. Максимов В.И. Становление естественной резистентности телят в раннем постнатальном онтогенезе и влияние на нее биологической активной добавки «Бронходиол» / В.И. Максимов, В.В. Пайтерова, В.П. Тихонов, Т.В. Шевченко // Научные труды Съезда физиологов СНГ. Физиология и здоровье человека. Москва-Кишинэу. 2008. С. 284.

3. Молянова Г.В. Влияние тимозина- $\alpha 1$ на активность ферментов переаминирования в крови поросят-сосунов в теплый период года / Г.В. Молянова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. И.И. Вавилова. Саратов. 2011. № 5. С. 25-28.

4. Келлер Н.Б. Пути проникновения склеротиний в глубины океана / Н.Б. Келлер // Природа. 2012. № 11. С. 5764.

5. Кондрахин И.П. Методы клинической лабораторной диагностики. М.: Колос С. 2004. 520 с.

6. Юшкин Д.С. Природный бишифит волгоградского месторождения в рационах хряков-производителей Волгоградской области. / Д.С. Юшкин // Материалы XXI региональной конференции молодых исследователей Волгоградской области. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. 2017. С. 15-17.

УДК 636.061

ВЛИЯНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Т.А. Гусева

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г.Пенза, Россия

INFLUENCE OF EXTERIOR FEATURES OF BLACK-AND-POTTED COWS ON DAIRY PRODUCTIVITY

T. A. Guseva

FSBEI HE Penza State Agrarian University, Penza, Russia

Аннотация. В статье приводятся сведения о влиянии типа телосложения коров-первотелок на молочную продуктивность.

Ключевые слова: экстерьер, линейная оценка коров-первотелок, молочная продуктивность.

Annotation. The article provides information on the influence of the body type of first-calf cows on milk productivity.

Key words: exterior, linear assessment of first-calf cows, milk productivity.

Одним из важнейших факторов ускорения селекционной работы является широкое внедрение в производство мировых достижений в области генетики и селекции. Процесс развития селекции в молочном скотоводстве зависит от надежности метода оценки племенной ценности коров, которая позволяет учитывать не только такие главные селекционные признаки как удои, содержания жира и белка в молоке, но и экстерьерные особенности, воспроизводительные способности, маститоустойчивость, резистентность, которые непосредственно связаны со здоровьем и продолжительностью хозяйственного использования [7, 4].

В совершенствовании продуктивных качеств животных большое значение имеет выявление особей желательного типа телосложения. При этом важная роль придается экстерьеру, характеризующему устройство организма и его связи с продуктивностью. Экстерьерный тип как внешнее выражение конституции животного следует рассматривать во всей сложности его взаимосвязи с продуктивными качествами комплексно, с позиции целостности организма. Тип животных связан с их здоровьем [4-6, 8-10].

Кроме того, из экономических соображений неизбежно, на какой тип скота следует ориентироваться при работе с породой в той или иной природно-экономической зоне. Необходимо научно обоснованное представление о наиболее выгодном типе с учетом условий распространения и целей разведения [1-3].

Цель исследований заключалась в изучении экстерьерных особенностей коров в стаде черно-пестрого скота в условиях АО «Учхоз «Рамзай» ПГСХА» Мокшанского района.

Хозяйство является племенным репродуктором крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Для опыта были отобраны коровы-первотелки по принципу сбалансированных групп по 20 голов в каждую с учетом времени рождения и отела, а также различные по продуктивности. В первую группу вошли животные с удоем за 305 дней от 5000-5500 кг, во вторую от 4500-5000 кг. Подопытные животные на протяжении всего эксперимента были клинически здоровы, находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Продуктивный тип оценивали на втором месяце лактации в соответствии с требованиями «Правил оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород», утвержденных Департаментом животноводства и племенного дела Министерства сельского хозяйства России.

В Правилах предусмотрена оценка экстерьера по методу, включающему две системы: А – линейная система оценки типа телосложения, основанная на описании наиболее важных экстерьерных признаков, имеющих функциональное значение и поддающихся учету; Б – 100-балльная система оценки экстерьера по комплексу признаков с последующим вычислением общей оценки развития статей и телосложения.

В дополнение к признакам, включенным в линейную систему оценки типа, учитывались недостатки экстерьера, влияющие на состояние здоровья и продуктивность животных.

Полученные в ходе исследований данные обрабатывались методами вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Excel.

Результаты линейной оценки показывают, что коровы-первотелки I группы достоверно превосходят животных II группы по положению таза, обмускуленности высоты прикрепления и ширины задних долей вымени. Разница в оценках между группами составила: 0,4 ($P < 0,01$), 0,3 ($P < 0,05$), 0,4 ($P < 0,05$) и 0,4 ($P < 0,05$) соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Линейная оценка коров-первотелок (баллы), $M \pm m$

Признак	Группа 1 (n = 20)	Группа 2 (n = 20)	Разница 1 гр. ко 2 гр. (\pm)
Число коров, гол	20	20	–
Рост	5,2 \pm 0,19	4,8 \pm 0,13	0,4
Глубина туловища	6,3 \pm 0,24	6,0 \pm 0,19	0,3
Крепость телосложения	5,1 \pm 0,15	5,0 \pm 0,08	0,1
Молочные формы	5,9 \pm 0,24	5,5 \pm 0,15	0,4
Длина крестца	6,1 \pm 0,11	6,2 \pm 0,13	–0,1
Положение таза	4,9 \pm 0,06	4,5 \pm 0,11	0,4**
Ширина таза	4,4 \pm 0,18	4,5 \pm 0,11	–0,1
Обмускуленность	4,9 \pm 0,11	4,6 \pm 0,07	0,3*

Постановка задних ног	4,8 ± 0,08	5,0 ± 0,11	-0,2
Угол копыта	4,9 ± 0,06	4,9 ± 0,17	0,0
Прикрепление передних долей вымени	5,6 ± 0,22	5,4 ± 0,15	0,2
Длина передних долей вымени	5,4 ± 0,19	5,5 ± 0,11	-0,1
Высота прикрепления задних долей	5,7 ± 0,11	5,3 ± 0,13	0,4*
Ширина задних долей вымени	5,8 ± 0,12	5,4 ± 0,14	0,4*
Борозда вымени	5,0 ± 0,21	4,8 ± 0,18	0,2
Положение дна вымени	6,2 ± 0,20	6,0 ± 0,18	0,2
Расположение передних сосков	4,3 ± 0,12	4,5 ± 0,3	-0,2
Длина сосков	5,0 ± 0,09	5,0 ± 0,21	0,0

Коровы обеих групп имеют глубокое туловище, крепкое телосложение, хорошо выраженные молочные формы, длинный крестец, среднюю обмускуленность, нормальную постановку ног, плотное прикрепление передних долей вымени, высоко прикрепленные широкие задние доли вымени, высокое положение дна вымени и нормальной длины соски.

Сравнительная оценка коров с учетом недостатков экстерьера показала, что первотелки I группы имели меньше недостатков, чем их сверстницы II группы (таблица 2).

Таблица 2 – Недостатки экстерьера коров-первотелок, %

Недостаток экстерьера	Группа 1 (n = 20)	Группа 2 (n = 20)
Крыловидная лопатка	10	15
Крышеобразный крестец	5	10
Приподнятый корень хвоста	5	15
Широкая копытная щель	25	30
Наклонное дно вымени	5	5
Полимастия	5	10

Пунктирная оценка по 100-балльной системе показала, что за все комплексы признаков животные I группы превосходили своих сверстниц. При этом превосходство подтверждалось достоверностью в различиях оценок по целому ряду комплексов. Разница по оценке за объем туловища составила 3,4 балла ($P < 0,05$); за выраженность молочных форм – 5,1 ($P < 0,01$); за строение конечностей – 3,5 ($P < 0,05$); за общий вид – 4,0 ($P < 0,01$) (таблица 3).

Таблица 3 – Оценка коров по 100-балльной системе, баллы

Показатель	Группа 1 (n = 20)		Группа 2 (n = 20)		Разница 1 гр. ко 2 гр. (±)
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	
Объем туловища	80,7 ± 1,1	8,6	77,3 ± 0,9	8,8	3,4*
Выраженность молочных признаков	83,6 ± 1,1	8,6	78,5 ± 1,0	9,8	5,1**
Ноги	79,0 ± 1,3	9,8	75,5 ± 0,7	7,5	3,5*
Вымя	81,4 ± 3,3	19,8	76,2 ± 1,6	11,3	5,2
Общий вид	81,5 ± 0,9	7,1	77,5 ± 0,9	8,9	4,0**
Общий балл за тип	81,3 ± 1,2	9,7	76,8 ± 0,9	8,9	4,5**
Экстерьерный тип	хороший с плюсом		хороший		-

Характеристика молочной системы коров – самый важный элемент при классификации молочных коров по экстерьерному типу, наибольший удельный вес (40 %) имеет комплекс признаков, который характеризует вымя. Однако при некотором видимом морфологическом превосходстве свойств вымени у коров I и II групп достоверных различий по этому комплексу выявлено не было.

Самую высокую общую оценку за тип, таким образом, получили коровы, с удоем за 305 дней 5000-5500 кг (81,3), разница со сверстницами составила 4,5 балла (P < 0,01). Согласно классификационной шкале первотелки I группы были отнесены к хорошему с плюсом, а II группы – к хорошему экстерьерному типу.

Таким образом, коровы-первотелки, имеющие более высокие удои, были отмечены и более высокими оценками за тип. Но при общем типовом превосходстве над менее продуктивными животными они имели ряд недостатков экстерьера с большей или меньшей частотой распространенности, что также требует селекционной работы, направленной на улучшение экстерьерных признаков.

Поэтому для увеличения молочной продуктивности в АО «Учхоз «Рамзай» ПГСХА» Мокшанского района рекомендуем проводить оценку типа телосложения дочерей с применением метода линейного описания экстерьера. По результатам этой оценки необходимо проводить корректирующий подбор быков-производителей для устранения выявленных недостатков и для создания животных с хорошо выраженными молочными признаками.

Список литературы

1. Ляшенко В.В. Адаптация черно-пестрого скота в Пензенской области / В.В. Ляшенко, В.Ф. Зубриянов // Зоотехния. – 2002. – № 6. – С. 21-23.
2. Ляшенко В.В. Сравнительная оценка продуктивных качеств голштинских коров-первотелок разной селекции в условиях лесостепного Поволжья /

В.В. Ляшенко, Д.Г. Погосян, И.В. Каешова // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 4 (28). – С. 67-77.

3. Некрасова Л.А. Молочная продуктивность черно-пестрых коров разных экстерьерно-конституциональных типов / Л.А. Некрасова // Зоотехния. – 2006. – № 12. – С. 3-5.

4. Сарапкин В.Г. Повышение эффективности разведения черно-пестрого скота в лесостепном Поволжье: Монография / В.Г. Сарапкин, Ю.А. Светова, Т.А. Бялькина, С.В. Алешкина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 237 с.

5. Светова Ю.А. Оценка коров зарубежной селекции по продуктивному типу и молочной продуктивности / Ю.А. Светова, Т.А. Гусева // Сб.: Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: Материалы международной науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию академика РАСХН, доктора с.-х. наук, проф. В.А. Мороза. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – С. 73-79.

6. Светова Ю.А. Оценка коров-первотелок различного экогенеза по типу телосложения / Ю.А. Светова, Т.А. Гусева // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 16-17.

7. Тореханов А.А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве / А.А. Тореханов, Т.Н. Карымсаков, К.М. Бегембеков, А.А. Баккожаев. – Астана: Казахский агротехнический университет им. С. Сейфулина, 2013. – 203 с.

8. Шишкина Т.В. Комплексная оценка и недостатки телосложения разновозрастных коров / Т.В. Шишкина // Сб.: Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых. – Пенза, 2013. – С. 259-260.

9. Шишкина Т.В. Типовые особенности коров при различных методах выведения / Т.В. Шишкина // Сб. статей: Инновационные технологии в АПК: теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза, 2014. – С. 190-193.

10. Шишкина, Т.В. Экстерьерный профиль коров в зависимости от метода скрещивания / Т. В. Шишкина // Нива Поволжья. – 2015. – № 1 (34). – С.85-90.

**ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ
РАЗНЫХ ЛИНИЙ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ
ПАО «ЧЕРКИЗОВО-СВИНОВОДСТВО» ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

И.В. Ежова, А.И. Дарьин
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

**FEATURES OF REPRODUCTIVE QUALITIES
OF DIFFERENT LINES OF SOWS IN THE CONDITIONS
OF «CHERKIZOVO-PIG FARMING» PENZA REGION**

I.V. Ezhova, A.I. Darjin
Penza State Agrarian University

Аннотация. В статье рассматриваются воспроизводительные качества различных генетических линий свиней в условиях ПАО «Черкизово-свиноводство» Пензенского района.

Ключевые слова: свиноводство, порода, линия, воспроизводительные качества, осеменение, сохранность, опорос, мертворожденные поросята, живорожденные поросята.

Summary. The article discusses the reproductive qualities of various genetic lines of pigs in the conditions of «Cherkizovo-pig breeding» of the Penza region.

Key words: pig breeding, breed, line, reproductive qualities, insemination, preservation, farrowing, stillborn piglets, live-born piglets.

Свиньи отличаются рядом биологических и хозяйственных особенностей, правильное использование которых делает отрасль высокоэффективной и рентабельной. Работа по воспроизводству свиней предусматривает интенсивное использование маток, поддержание у хряков племенной кондиции, проведение случек и опоросов свиней, получение и выращивание поросят, ремонтного молодняка и др.

Большое значение в практике животноводства, и свиноводства в том числе, уделяется совершенствованию технологии кормления и внедрению новых биологически активных добавок, позволяющих существенно увеличить продуктивность животных [1-7].

В условиях площадки ПАО «Черкизово-свиноводство» репродуктора Пенза были исследованы воспроизводительные качества свиноматок, принадлежащих к разным генетическим линиям. Проведен сравнительный анализ средних показателей свиноматок по количеству живорожденных, мертворожденных, мумифицированных поросят в зависимости от линейной принадлежности животных.

На площадке одновременно содержится 6200 голов свиноматок и 10500 голов поросят на подсосе. Для стабильной работы репродуктора и равномер-

ного получения отъемных поросят на площадке необходимо получать 330 опоросов в неделю. Это позволяет непрерывно, еженедельно производить около 3800 голов поросят, пригодных для дальнейшего доращивания и откорма. Все поголовье находится в равных условиях содержания.

На площадке репродуктор Пенза пять генетических линий, которые отличаются своими воспроизводительными качествами.

Таблица 1 – Количество свиноматок на площадке в зависимости от линейной принадлежности

Показатель	Линия					
	1050	СН1	СН2	Р25	Р48	TN70
Количество голов	2750	1050	1020	312	143	754

Основными показателями при организации работы на репродукторе, а также оценкой является: процент прихода в охоту после отъема свиноматок от подсосных поросят.

Проявление охоты у свиноматки после отъема поросят считается нормальным с 3 по 7 день. Если животное в этот промежуток пришло в охоту, это гарантирует хорошие показатели супоросности после ультразвуковой диагностики на 35 день супоросности. Если свиноматка не пришла в охоту в течение первых семи дней, то животное стимулируют, и она проявляет признаки охоты позже, но это отрицательно сказывается на производстве, так как это приводит к лишним затратам на содержание животного, а также у этих животных увеличивается количество непродуктивных дней.

На 35 день супоросности всех осемененных животных подвергаются ультразвуковой диагностике, ее проводят для установления супоросности на ранних стадиях беременности свиноматок с целью уменьшения количества непродуктивных дней. Так, если свиноматка после ультразвуковой диагностики оказалась неплодотворно осеменной, то ее повторно осеменяют, либо выбраковывают.

Многоплодие, мертворожденные, мумифицированные поросята – основной показатель на площадке опороса. На данный показатель может повлиять абсолютно любая погрешность технологического процесса, в период от момента выявления в охоте до момента загона поголовья в бокс для опороса.

На многоплодие может повлиять абсолютно любой фактор. Начиная от кормления свиноматок на опоросе, когда свиноматки еще находятся на опоросе с поросятами, и заканчивая процессом стимуляции половой охоты. Свиноматку необходимо выявить и осеменить в пик половой охоты, так как в этот момент у свиноматки созрело и готово к оплодотворению максимальное количество яйцеклеток. Качество семени сильно влияет на качество осеменения, а также технология осеменения и соблюдение всех правил осеменения.

Количество мумифицированных поросят в помете может отражать условия содержания животных на ожидании, проблемы с поением и кормлением отрицательно сказываются на данный показатель.

Согласно собранным данным по опоросившимся свиноматкам, в таблице 2 приведены показатели 1-8 опороса и среднее значение.

Из таблицы следует какая наблюдается динамика в зависимости от генетической линии, а также динамика по каждому опоросу животных.

Также пик своих максимальных возможностей у каждой линии отличается, как например: у генетической линии «СН2» пик по показателю многоплодия приходит на третьем опоросе (15). Пик у генетики «СН1» наступает на шестом опоросе. У генетической линии «1050» максимальное значение достигается на четвертом опоросе. Линия «Р25» демонстрирует свой максимум на шестом опоросе. У линии «Р48» пик многоплодия наступает на четвертом опоросе.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества свиноматок разных линий

Линия		Показатель воспроизводства, гол.			
		Многоплодие	Мертворожденные	Мумифицированные	Всего поросят
Р25	всего	3067	179	53,00	3530
	за опорос	13,52	0,73	0,22	14,41
Р48	всего	3243	247	67	3671
	за опорос	13,80	1,01	0,27	14,98
1050	всего	3657	213	59	3599
	за опорос	13,61	0,87	0,24	14,69
СН1	всего	3324	211	78	3623
	за опорос	13,61	0,86	0,32	14,79
СН2	всего	3372	228	63	3663
	за опорос	13,76	0,93	0,26	14,95

Динамику по мертворожденным и мумифицированным поросятам также можно отследить. Так генетическая линия «Р25» демонстрирует минимальные показатели по мертворожденным и мумифицированным поросятам в течении всего периода анализа, но это не значит что это самая лучшая генетическая линия по воспроизводительным качествам. По многоплодию она не отмечается высокими приплодами и от данной линии площадка получает не максимальное количество новорожденных поросят, а в последующем и отъемных поросят.

Список литературы

1. Дарьин А.И. Воспроизводительные качества хряков зарубежной селекции / А.И. Дарьин // Ветеринария и кормление. – 2010. – № 4. – С. 14-16
2. Дарьин А.И. Природный премикс и сорбент в кормлении животных и птицы / А.И. Дарьин, Н.Н. Кердяшов // Нива Поволжья. – 2017. – № 3 (44). – С. 21-27.

3. Дарьин А.И. Природный премикс и сорбент в кормлении животных и птицы / А.И. Дарьин, Н.Н. Кердяшов. – Нива Поволжья. – 2017. – № 3 (44). – С. 21-27.

4. Дарьин А.И. Эхинацея пурпурная в кормлении свиней / А.И. Дарьин // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сб. статей II Всерос. науч.-практ. конф. – 2014. – С. 54-56.

5. Дарьин А.И. Свиноводство: учебное пособие / А.И. Дарьин, В.А. Кокорев. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 262 с.

6. Кокорев В.А. Технология производства свинины в фермерских и крестьянских хозяйствах. Учебное пособие / В.А. Кокорев, А.М. Гурьянов, А.Н. Федаев и др. // Саранск: Мордовский ГУ. – 2006. – 155 с.

7. Кокорев В.А. Технология производства свинины: учебное пособие / В.А. Кокорев, А.И. Дарьин, Н.И. Гибалкина // Элиста: Калмыцкий ГУ. – 2011. – 188 с.

УДК 636.1.088:612.11/12

ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЛОШАДЕЙ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ СКОРОСТНО-СИЛОВУЮ НАГРУЗКУ

С.А. Зиновьева, С.А. Козлов, С.С. Маркин

*ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Россия*

DYNAMICS OF CERTAIN BIOCHEMICAL INDICATORS IN HORSES' BLOOD PERFORMING SPEED-POWER TRAINING

S.A. Zinovieva, S.A. Kozlov, S.S. Markin

*FSBEI HE Moscow State Academy of Veterinary Medicine
and Biotechnology – IFEA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia*

Аннотация. В результате исследований установлена динамика некоторых биохимических показателей крови лошадей, выполнявших скоростно-силовой вид нагрузки по программе тяжеловозного троеборья.

Ключевые слова: лошади, тренинг, биохимические показатели крови.

Abstract: As a result of research into the dynamics of some biochemical indices of blood of horses, which were carrying out high-speed-force type of load under the heavy-duty triathlon program, was established.

Key words: horses, training, biochemical parameters of blood.

Актуальность. Скоростно-силовой тренинг предусматривает одновременное развитие у лошадей как силовых, так и скоростных качеств, которые, как известно, состоят между собой в реципрокных отношениях [7]. Такой вид

тренинга несут лошади, выступающие в конкуре, драйвинге и в тяжеловозном троеборье. Скоростно-силовой тренинг характеризуется способностью мышц к напряжениям, вплоть до максимальных, выполняемых со значительной скоростью. Согласно современной классификации раздела мышечных упражнений на зоны относительной мощности, нагрузки тяжеловозного многоборья относятся к зоне «большой мощности» (50-70 % МПО₂), длительность работы в которой составляет от 2-х до 30 мин. Основное значение в обеспечении мышц энергией, в таком случае, приобретают аэробные процессы [9]. Изменение вектора биохимических изменений, возникающих при физических нагрузках, заключается в активации катаболизма для высвобождения большого количества энергии при одновременном снижении активности процессов анаболизма. В зоне нагрузки «большой мощности» основное значение приобретают аэробные источники энергии на фоне высокого уровня гликолиза [4]. Динамика содержания глюкозы в крови при мышечной деятельности позволяет характеризовать скорость аэробного окисления её в тканях и интенсивности мобилизации гликогена печени. Гликолитический механизм ресинтеза АТФ в скелетных мышцах заканчивается образованием молочной кислоты, которая затем поступает в кровь. Поскольку выброс лактата в кровь вызывается усиленным образованием его в мышцах, которое существенно возрастает при выполнении интенсивной нагрузки, изменение его содержания в крови отражает анаэробные гликолитические возможности организма, что важно для контроля тренинга и хода процессов восстановления организма. Доля анаэробных процессов в энергообеспечении мышечного сокращения при физической работе быстро снижается по мере увеличения её продолжительности [9]. Таким образом, воздействие физической нагрузки отражается на составе крови, так как она является кумулятивной средой, объединяющей весь организм, и её анализ позволяет оценить биохимические процессы, сопровождающие мышечные усилия [5; 7]. В связи с чем, **цель исследования** состояла в установлении динамики некоторых биохимических показателей крови лошадей, выполняющих скоростно-силовой вид нагрузки по программе тяжеловозного троеборья.

Материал и методика исследований. Опыт был проведен в рамках фестиваля «Рабочая лошадь – 2019» на 2-х жеребцах вятской породы и 6-ти жеребцах крупных тяжеловозных пород, которые несли нагрузку согласно породе и возрасту. Скоростно-силовая работа заключалась в преодолении дистанции 2000 м с силой тяги 50 кг для полновозрастных крупных тяжеловозов и 30 кг для лошадей вятской породы и советских тяжеловозов младшего возраста. В качестве маркеров влияния нагрузки на биохимию крови выбраны следующие показатели: содержание глюкозы, лактата, фермента лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и осмолярность. Эти показатели редко используются в качестве самостоятельных, но совместно отражают уровень гликолитических процессов анаэробного и аэробного ресинтеза АТФ. Кровь для исследования отбирали из яремной вены у лошадей в состоянии покоя, затем сразу после финиша и через сутки после выступления. Исследование крови проводили в сертифици-

рованной ветеринарной лаборатории на современном автоматическом оборудовании. Цифровой материал обрабатывали статистически с вычислением средней арифметической величины и её ошибки. Достоверность разности сравниваемых величин оценивали при помощи критерия Стьюдента.

Результаты исследований. В условиях напряженной мышечной деятельности динамика картины крови является одним из чувствительных критериев адаптационных реакций организма. Для характеристики состояния организма при выполнении мышечных нагрузок, а также степени его тренированности принято использовать показатели, которые относятся, прежде всего, к содержанию источников энергии (глюкозы), промежуточных продуктов обмена (молочная кислота – лактат), активности ферментов (лактатдегидрогеназа), состоянию кислотно-щелочного равновесия и значению осмолярности.

Динамика химического состава крови является отражением биохимических процессов, сопровождающих физические усилия, наиболее значимым из которых является изменение концентрации глюкозы в крови во время работы. Изменения содержания глюкозы в крови во время выполнения скоростно-силовой нагрузки носит фазовый характер. В начале уровень глюкозы растет, поскольку в этот период в печени находятся значительные запасы гликогена, и глюконеогенез протекает достаточно интенсивно. По мере выполнения работы падает уровень гликогена и в печени, и в мышцах, поэтому из печени поступает меньше глюкозы в кровь. Одновременно с этим мышцы начинают все чаще использовать глюкозу крови для получения энергии. При достаточно продолжительной работе регистрируется падение содержания глюкозы в крови, что объясняется опустошением запасов гликогена и в печени, и в мышцах [3; 10]. Касательно нашего случая, уровень глюкозы в крови во все периоды исследования был ниже физиологической нормы (табл.1). После нагрузки содержание глюкозы повысилось на 20 %, что свидетельствует об активации глюконеогенеза и глюконеогенеза, которые восстанавливают её уровень в период восстановления. Следует заметить, что низкое содержание глюкозы в крови лошадей накануне соревнований, очевидно, объясняется нагрузками предыдущего тренинга, что подтверждает очень высокий уровень лактатдегидрогеназы во все периоды исследования. ЛДГ – фермент, участвующий в одном из конечных этапов превращения глюкозы с образованием молочной кислоты. Не специфичность действия ЛДГ обуславливает её широкое присутствие во многих органах и тканях организма, однако, превышение нормы в 3-4 раза обусловлено предшествующей мускульной работой. Выявленный факт не противоречит ранее зафиксированным данным о повышенном содержании ЛДГ в крови тренируемых по скоростно-силовой программе лошадей, но зарегистрированный её уровень был более чем в два раза ниже [1; 2; 10]. У лошадей, выполняющих скоростно-силовую нагрузку, динамика содержания в крови лактата отражает мышечные усилия, предпринятые ими. Так, в результате нагрузки содержание лактата возрастает в три раза, но через 24 часа уменьшается практически до исходного уровня. Такая динамика содержания лактата в крови подтверждает, что нагрузка, предъявленная упряжным

лошадям, укладывается в рамки аэробной зоны, где его уровень обычно достигает 2-4 ммоль/л [3; 6; 8].

Таблица 1 – Динамика биохимических показателей крови лошадей, выполнявших скоростно-силовую нагрузку

Показатели / Период исследования	Глюкоза, ммоль/л	Лактат, ммоль/л	ЛДГ, Е/л	Осмолярность, мОсм/кг
Покой	2,54 ± 0,13	0,81 ± 0,31	1154,7 ± 54,72	279,8 ± 1,76
Выполнение нагрузки по скоростно-силовой программе	3,05 ± 0,36	2,45 ± 0,71	1226,3 ± 73,51	279,9 ± 1,69
Восстановление	2,63 ± 0,24	0,71 ± 0,27	1230,1 ± 96,34	277,5 ± 2,23

Под осмолярностью крови (ОСК) подразумевают показатель плазмы, поскольку в ней в растворенной форме находятся осмотически активные компоненты, которые обуславливают осмотическую активность плазмы крови. Ионы могут свободно проникать через стенки капилляров, попадать в сосудистое русло. Они соединяются с молекулами воды, а затем транспортируют их в межклеточное пространство. ОСК является параметром, который свидетельствует о сохранном или нарушенном динамическом водном равновесии в организме лошади, учитывая, что скоростно-силовые упражнения могут сопровождаться сильным потоотделением и, соответственно, некоторым нарушением водного баланса организма. У лошадей, прошедших 2 км дистанции с тяговым усилием, не выявлено нарушения осмолярности, что указывает на не критичность нагрузки для них.

На основании полученных данных можно сделать некоторые выводы.

1. Предшествующий выступлению в программе тяжеловозного троеборья тренинг оказал значительное влияние на организм лошадей, что отразилось на уровне биохимических субстратов их крови (глюкозы и ЛДГ), уровень которых не соответствовал физиологической норме.

2. Выбранные в качестве маркеров влияния скоростно-силовой нагрузки на организм лошадей показатели крови (уровни глюкозы, лактата, ЛДГ и осмолярности) не вполне точно отражают мощность выполненной работы.

3. Обнаруженные отличия количественных значений анализируемых биохимических маркеров, полученные в исследовании и имеющиеся в литературе, требуют проведения дальнейших исследований в данном направлении для создания соответствующей базы данных.

Список литературы

1. Андрийчук А.В. Активность трансаминаз и лактатдегидрогеназы как показатели метаболизма у лошадей спортивного направления работоспособности / А.В. Андрийчук, Г.М. Ткаченко, И.В. Ткачева, Н.Н. Кургалюк // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2014. – С. 110-115.

2. Андрийчук А.В. Гематологические и биохимические изменения в крови выездковых лошадей под влиянием физических нагрузок / Андрийчук А.В., Ткаченко Г.М., Ткачева И.В. // Научный журнал «Известия КГТУ». – 2016. – № 43. – С.145-153.

3. Бородкина Е.Ю. Показатели крови племенных и спортивных лошадей в связи с функциональным состоянием // Дисс. канд. биол. наук 03.00.13. Дивово, 2008, – 170 с.

4. Габрысь Томас. Анаэробная работоспособность спортсменов [Электронный ресурс]: Лимитирующие факторы, тесты и критерии, средства и методы тренировки // Дис. д-ра пед. наук: 13.00.04. – М.: РГБ. 2003. – 403 с.

5. Жукова И.А. Динамика физиологического состояния спортивных лошадей при физической нагрузке / Жукова И.А. // Науковий вісник Львівського Національного Університету Ветеринарної Медицини Та Біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2013. – № 53. – С. 121-123.

6. Жукова М. В. Проблемы биохимического анализа сыворотки крови лошадей / М. В. Жукова, А. В. Коробов, В. К. Боженко и др. // Материалы 3-й научно-конференции по болезням лошадей. – М., 2002. – С. 81-84.

7. Зиновьева С.А. Характеристика физиологического статуса тяжелоупряжных лошадей, подготовленных к участию в испытаниях по доставке груза / Зиновьева С.А., Козлов С.А., Маркин С.С // Доклады ТСХА Выпуск 292 (Часть IV), 2020. – С. 289-293.

8. Максимович И. А. Возрастная динамика биохимических показателей крови спортивных лошадей / Максимович И. А. Сливинская Л. Г. // Науковий вісник ЛНУВМЕТ імені С.З. Гжицького. Том 18. № 1 (65), 201. – С. 102-111.

9. Михайлов С.С. Спортивная биохимия// М.: Советский спорт, 2004. – 220 с.

10. Чорний М.В. Гематологічні та біохімічні показники крові спортивних коней української верхової та тракененської порід / М.В. Чорний, О.С. Мачула, А.О. Крилова, П.П. Антоненко, В.В. Вороняк // Науковий вісник ЛНУВМЕТ імені С.З. Гжицького, 2017, т. 19, № 73. – С. 118-121.

**ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ТЕЛЯТ ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ
НА СТРЕСС СОКОМ КАЛАНХОЭ**

Т.Г. Кичеева, М.Б. Лебедева, К.А. Пелех
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА им. Д.К.Беляева, г.Иваново, Россия

**CALVES' BLOOD REACTION INDICATORS
TO KALANCHOE JUICE**

T.G.Kicheeva, M.B.Lebedeva, K.A.Pelekh
FSBEI HE Ivanovsk State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

Аннотация. В статье рассмотрен метод тестирования крупного рогатого скота на стресс-чувствительность и изменения показателей крови животных до и после тестирования животных.

Ключевые слова: стресс, каланхоэ, крупный рогатый скот, стресс-устойчивые, стресс-чувствительные особи.

Annotation. The article discusses a method for testing cattle for stress sensitivity and changes in blood counts of animals before and after testing animals.

Key words: stress, Kalanchoe, cattle, stress-resistant, stress-sensitive individuals

Актуальность. Стресс в настоящее время является актуальной проблемой в любом животноводстве [2]. Все изменения, происходящие в организме животных под действием стресс-факторов, несут ущерб животноводству, но активных исследований в профилактике и диагностике стресса практически не проводится [1, 3, 4].

Материал и результаты исследования.

Материалом исследования являлись телята мясной абердин-ангусской породы.

Животных, участвующих в эксперименте, разделили на 2 группы – опытную и контрольную. Каждая группа была сформирована из 5 животных абердин-ангусской породы, в возрасте 6-7 месяцев с живой массой 150,1-162,8 кг. На момент исследования животные были клинически здоровы. Содержание и кормление телят в обеих группах было одинаковым.

Исследование проводили, согласно методике тестирования, на стресс-чувствительность соком каланхоэ [5]. Данный тест прост в использовании, не трудоёмок, дешёв, а также безвреден для животных и исполнителей

Схема опыта. 1 группе животных (опытная) вводился препарат сок каланхоэ, подкожно в среднюю треть шеи в дозе 0,5 мл.

2 группе животных (контрольная) – препарат не вводился.

Перед введением препарата у исследуемых животных были взяты пробы крови для проведения общего анализа. Пробы крови брались у животных из первой опытной и второй контрольной групп в состоянии покоя. Реакцию на введение препарата оценивают через 24 часа проводя, исследование кожной складки в месте введения.

Таблица 1. Реакция на введение препарата

Изменения в области введения	Оценка реакции
Изменения отсутствуют	Отрицательная
Образуется безболезненная припухлость округлой формы D= 20 мм	Сомнительная
Выраженная припухлость округлой формы D= 21-30 мм, слабо болезненная, местная t незначительно повышается	Слабая
Образуется болезненная, значительная припухлость, которая захватывает подкожные ткани. Местная t увеличивается на 1-1,5 С	Положительная

Для контроля исследований был проведен общий анализ крови. Пробы крови брали у телят до исследования и через 24 часа после введения препарата. Взятие крови проводилось из подхвостовой вены.

После введения испытуемого препарата через 24 часа животные опытной группы прореагировали положительно – 1 голова (№ 5278); с сомнительной реакцией – 2 головы (№ 4426 и № 2657); со слабой реакцией – 1 голова (№ 3486) и с отрицательной реакцией 1 голова (№ 1427).

Таблица 2. Показатели общего анализа крови до введения препарата сок каланхоэ у опытной группы

Показатели	Инвентарный номер				
	3486	1427	5278	4426	2657
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,0	6,2	5,7	5,4	5,1
Лейкоциты, $10^9/л$	8,1	8,6	8,4	8,9	8,8
Эозинофилы, %	3,4	3,1	3,5	3,1	3,3
Базофилы	0	1	0	1	0
Тромбоциты, $10^9/л$	279,0	288,0	297,0	310,0	271,0
Моноциты, %	6,0	5,6	5,7	5,8	5,9
Лимфоциты, %	50,3	56,4	41,5	42,8	45,7
Гемоглобин, %	62	59	64	63	63
Гематокрит, %	30,0	31,2	29,8	34,4	32,3
СОЭ, мм/ч	0,8	0,9	0,6	0,7	0,7

Таблица 3. Показатели общего анализа крови контрольной группы

Показатели	Инвентарный номер				
	4443	3645	3798	1098	2483
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,3	5,2	5,8	6,1	6,1
Лейкоциты, $10^9/л$	8,3	9,1	8,4	8,9	8,5
Эозинофилы, %	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1
Базофилы	1	0	0	0	0
Тромбоциты, $10^9/л$	287,0	298,0	289,0	301,0	297,0
Моноциты, %	5,2	5,4	5,8	5,6	6,0
Лимфоциты, %	56,2	56,6	57,1	52,1	54,2
Гемоглобин, %	64	64	59	62	61
Гематокрит, %	30,2	31,3	29,1	34,0	33,8
СОЭ, мм/ч	0,6	0,7	0,9	0,7	0,8

Таблица 4. Показатели общего анализа крови через 24 часа после введения препарата сок каланхоэ у опытной группы.

Показатели	Инвентарный номер				
	3486	1427	5278	4426	2657
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,1	6,2	5,6	5,3	5,0
Лейкоциты, $10^9/л$	9,1	8,6	11,4	10,9	11,7
Эозинофилы, %	3,3	3,1	1,5	2,1	2,3
Базофилы	0	1	0	1	0
Тромбоциты, $10^9/л$	279,0	286,0	297,0	309,0	270,0
Моноциты, %	6,0	5,7	5,7	5,9	5,7
Лимфоциты, %	50,3	56,5	41,3	42,7	45,6
Гемоглобин, %	60	60	64	63	63
Гематокрит, %	30,9	32,1	29,8	34,8	32,3
СОЭ, мм/ч	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6

Через 24 часа после введения препарата у телят с инвентарными номерами 5278, 4426, 2657 наблюдаются изменения в показателях крови. На фоне незначительного повышения значения СОЭ, эти изменения прослеживаются в снижении показателей лимфоцитов на 0,1 %, клеток эритроцитов и в повышение количества клеток лейкоцитов. Необходимо отметить резкое снижение количества эозинофилов после тестирования у животных с инвентарными номерами 5278, 4426, 2657. Данные особи являются положительно и слабо реагирующими на введение препарата сок каланхоэ. Так у животного

с инвентарным номером 5278 снижение количества эозинофилов прошло в 2 раза. У отрицательно и сомнительно реагирующих особей гематологические показатели особых отклонений не имели, и находятся в пределах физиологической нормы.

Таблица 5. Показатели общего анализа крови через 24 часа у контрольной группы

Показатели	Инвентарный номер				
	4443	3645	3798	1098	2483
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,2	5,4	5,6	6,0	6,1
Лейкоциты, $10^9/л$	8,3	9,1	8,5	8,8	8,5
Эозинофилы, %	3,1	3,2	3,4	3,2	3,1
Базофилы	1	0	0	0	0
Тромбоциты, $10^9/л$	287,0	296,0	290,0	301,0	298,0
Моноциты, %	5,4	5,5	5,7	5,6	6,0
Лимфоциты, %	56,2	56,5	57,3	52,0	54,2
Гемоглобин, %	64	63	60	62	61
Гематокрит, %	30,2	31,2	29,4	34,1	33,8
СОЭ, мм/ч	0,6	0,7	0,9	0,7	0,8

У телят контрольной группы изменений в физиологических показателях крови не выявлено.

Обсуждение полученных результатов.

Результаты общего анализа крови показывают, что при воздействии стресса на телят происходит изменение показателей крови. В частности, уменьшение количества числа клеток эозинофилов указывает на повышенную чувствительность животных к стрессу. Состояние стресса является обычной физиологической реакцией организма в ответ на воздействие резких, чрезмерно интенсивных факторов. В целом показатели общего анализа крови в опытной и контрольной группе не превышают показатели физиологической нормы, т.е. применение препарата сок каланхоэ не влияет на биологические состояние крови.

Вывод.

Полагаем, что в результате кожной пробы соком каланхоэ, была выявлена индивидуальная чувствительность животных, подверженных действию стресса.

Список литературы

1. Гигиена содержания животных: учебник / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов [и др.]; под редакцией А.Ф. Кузнецова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 380 с.

2. Горизонтов П.Д. Стресс. Система крови в механизме гомеостаза. Стресс и болезни // Гомеостаз (под ред. П.Д. Горизонтова. – М.: Медицина, 1981. С. 538-573.

3. Зимин Ю.И. Иммуитет и стресс // Итоги науки и техники. Иммунология, 1979 – в.8 – С. 173-198.

4. Ильина Г. В. Экология животноводства: учебное пособие / Г.В. Ильина, С.А. Сашенкова, Д.Ю. Ильин. – Пенза: ПГАУ, 2019. – 154 с.

5. Кичеева Т.Г. Способ определения стресс-устойчивости кур в раннем возрасте: патент RU № 2174752 С1, 20.10.2001.

УДК 636.09

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ЛЕПТОСПИРОЗОМ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Л.П. Корякина, А.А. Никитина

*ФГБОУ ВО «Арктический государственный
агротехнологический университет», г. Якутск, Россия*

CHARACTERISTIC OF INCIDENCE OF FARM ANIMALS OF LEPTOSPIROSIS IN THE CONDITIONS OF YAKUTIA

L.P. Koryakina, A.A. Nikitina

FSBEI of HE Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia

Аннотация: Лептоспироз относится к инфекционным зооантропонозным природно-очаговым болезням. Болеют домашние и дикие животные многих видов, также он представляет опасность для человека. Возбудителями лептоспироза являются микроорганизмы рода *Leptospira*. Заболевание имеет весьма широкое распространение во многих странах мира, а также и в России. Наряду с эпидемиологической значимостью и экономическими затратами, лептоспироз сравнивается по актуальности с туберкулезом и бруцеллезом. Выявление носителей лептоспир у животных разных видов дает возможность значительно повысить эффективность противоэпизоотических мероприятий.

Выявлено, что наибольшее количество серопозитивных животных отмечается в 4-х зонах Якутии: Северо-Восточной, Центральной, Западной и Южной. При этом более высокий уровень инфицированности животных наблюдается в животноводческих хозяйствах Центральной Якутии – от 8 до 18%. Наибольшее количество положительно реагирующих животных выявляется в теплый период года – с апреля по июнь, в холодный – с ноября по декабрь месяцы.

Ключевые слова: лептоспироз, эпизоотология, реакция микроагглютинации, серопозитивные животные, уровень инфицированности.

Summary: Leptospirosis belongs to infectious zooantroponozny natural and focal diseases. Domestic and wild animals of many types are ill, also it constitutes

danger to the person. Causative agents of leptospirosis are sort *Leptospira* microorganisms. The disease has very wide circulation in many countries of the world, as well as in Russia. Along with the epidemiological importance and economic expenses, leptospirosis is compared on relevance to tuberculosis and a brucellosis. Identification of carriers лептоспир at animal different types gives the chance to considerably increase efficiency of antiepizootic actions.

It is revealed that the greatest number the seropozitivnykh of animals is noted in 4 zones of Yakutia: Northeast, Central, Western and Southern. At the same time higher level of contamination of animals is observed in livestock farms of the Central Yakutia – from 8 to 18%. The greatest number of positively reacting animals comes to light during the warm period of year – from April to June, in cold – from November to December months.

Keywords: leptospirosis, epizootologiya, microagglutination reaction, eropozitivny animals, contamination level.

Лептоспироз относится к инфекционным зооантропонозным природно-очаговым болезням. Им болеют домашние и дикие животные многих видов, также болезнь представляет опасность для человека. Возбудителями лептоспироза являются микроорганизмы рода *Leptospira*, принадлежащие к самостоятельному семейству *Leptospiraceae* в порядке *Spirochaetalis* [1].

Более ста видов домашних и диких животных могут быть носителями лептоспир. Однако круг основных (резервуарных) хозяев значительно уже и в основном представлен в природе мышевидными грызунами (серые полевки, мыши, крысы и др.); в хозяйственных очагах эту роль играют домашние животные – собаки, свиньи, крупный рогатый скот и овцы [2].

В 2019 г. в Якутии зарегистрировано всего 13 неблагополучных пунктов по лептоспирозу животных, в том числе среди крупного рогатого скота – 1, лошадей – 10, мелкого рогатого скота – 2. Наибольшее распространение лептоспироз получил в коневодческих хозяйствах Центральной и Вилюйской зонах республики [3]. Необходимо отметить, что основное поголовье крупного рогатого скота (более 90 %) сосредоточено в районах центральной и западной части Якутии [4].

Серологическое обследование населения Якутии показало более широкое распространение инфекции, чем предполагалось ранее. Наиболее интенсивно эпидемический процесс протекал в сельской местности, где заболеваемость 3,7 на 100 тыс. населения и превалировали лептоспиры серогруппы *L. romona* (25%); заболеваемость городского населения 0,4 на 100 тыс. населения и превалировали лептоспиры серогруппы *L. canicola* (27,9%) [5].

Изучение природной очаговости лептоспироза на территории Якутии выявило контаминацию мышевидных грызунов в 2,03-2,7 % случаев при исследовании ИФА-методом; ПЦР – в среднем 2,43 %. При этом лептоспиросительство у мышевидных грызунов существенно варьировало: красная полевка 0,38%, полевка-экономка – 1,9%, узкочерепная полевка – 5% [5].

В настоящее время, несмотря на достигнутые результаты в изучении возбудителя лептоспироза, разработке методов диагностики и средств профилактики, заболевание остается серьезной экономической и социальной проблемой. В связи с этим необходимо осуществлять постоянный контроль эпизоотической обстановки и изучать эпизоотические особенности проявления лептоспироза в разных ландшафтно-географических районах, его этиологической структуры, что во многом определяет эффективность профилактических болезней на отдельно взятых территориях.

Цель исследований – изучение годовой динамики проявления сезонности заболевания лептоспирозом среди сельскохозяйственных животных в условиях Якутии.

Материалы и методы исследований. Основным методом диагностики лептоспироза является серологический, для определения уровня антител в крови животного в реакции микроагглютинации (РМА). Для исследования используют сыворотку крови.

Объекты исследования: крупный рогатый скот, лошади табунного содержания, свиньи, овцы и козы. Ретроспективный анализ эпизиситуации по лептоспирозу сельскохозяйственных животных на территории Якутии был проведен на основе государственной отчетности Департамента ветеринарии Республики Саха (Якутия) за 15 лет (2003–2018 гг.) Лабораторные исследования проведены методом ПЦР и РМА в ГБУ «Якутская республиканская ветеринарно-испытательная лаборатория» (ЯРВИЛ).

Исследования проведены в соответствии с методическими рекомендациями «Система эпизоотологического мониторинга особо опасных, экзотических и мало изученных, в том числе зооантропонозных болезней животных» (2001) [6].

В зависимости от территориальных, природно-климатических, почвенных особенностей агроклиматических зон, сельскохозяйственной специализации улусов, а также экономических районов республики в Якутии выделяют пять сельскохозяйственных зон: Арктическая, Северо-Восточная, Западная, Центральная и Южная [7].

Согласно имеющимся зонам в годовой динамике лептоспироза в Якутии установлены следующие особенности:

– в Арктической зоне положительно реагирующие животные выявлены среди лошадей и свиней; при этом инфицированность животных в зависимости от хозяйств колеблется в пределах 5-16 %. Наибольшее количество серопозитивных животных установлены в мае месяце в Оленёкском и Анабарском улусах;

– в Северо-Восточной зоне положительно реагирующие животные выявлены среди крупного рогатого скота, лошадей; при этом уровень инфицированности животных в хозяйствах колеблется в пределах 3-5,4 %. Наибольшее количество серопозитивных животных установлены в период с апреля по май, и, с ноября по декабрь месяцы в 4-х улусах: Верхоянском, Верхнеколымском, Среднеколымском и Томпонском;

– в Центральной зоне положительно реагирующие животные выявлены среди крупного рогатого скота, лошадей, свиней, мелкого рогатого скот и собак; при этом уровень инфицированности животных в зависимости от хозяйств колеблется в пределах 8-18 %. Наибольшее количество серопозитивных животных установлены в период с апреля по май, и, с ноября по декабрь месяцы в Чурапчинском, Таттинском и Горном улусах;

– в Западной зоне положительно реагирующие животные выявлены среди лошадей и свиней; при этом уровень инфицированности животных в хозяйствах колеблется в пределах 5-16 %. Наибольшее количество положительных установлено в период с апреля по май, и, с ноября по декабрь месяцы в Олекминском, Верхневилуйском и Вилюйском улусах;

– в Южной зоне положительно реагирующие животные выявлены среди крупного рогатого скота, лошадей, свиней, мелкого рогатого скота; при этом уровень инфицированности животных в хозяйствах колеблется с 2 до 18 %. Наибольшее количество серопозитивных животных установлено в Алданском улусе в период с апреля по май, и, с ноября по декабрь месяцы (рис. 1).



Рис. 1. Годовая динамика серопозитивных на лептоспироз животных в Якутии.

Результаты анализа динамики положительно реагирующих на лептоспироз животных в животноводческих хозяйствах на территории Якутии показали, что наибольшее количество серопозитивных животных отмечается в 4-х из имеющихся пяти зон: Северо-Восточной, Центральной, Западной и Южной. При этом более высокий уровень инфицированности животных наблюдается в животноводческих хозяйствах Центральной Якутии, где численность серопозитивных животных колеблется от 8 до 18 %. Наибольшее количество положительно реагирующих животных выявляется в теплый период года – с апреля по июнь, в холодный – с ноября по декабрь месяцы. Только в Арктической зоне наибольшее количество серопозитивных животных было выявлено в мае месяце.

Таким образом, лептоспироз сельскохозяйственных животных на территории Якутии характеризуется выраженной территориальной и сезонной неравномерностью. Наиболее активно эпизоотический процесс протекает в Центральной зоне Якутии, где уровень инфицированности среди животных колеблется в пределах 8-18% и значительно выше таковой в других зонах.

Список использованной литературы

1. Лептоспироз животных на юге Псковской области и меры по его профилактике / А.Ш. Агасиев, Ф.И. Сулейманов, А.Г. Шутенков // Известия Великолукской ГСХА. 2017. № 3. С. 2-8.
2. Соболева Г.Л. Актуальные вопросы лептоспироза людей и животных / Г.Л. Соболева, Ю.В. Ананьина, И.В. Непоклонова // Российский ветеринарный журнал. 2017. № 8. С. 14-18.
3. Корякина Л.П. Особенности эпизоотической ситуации по лептоспирозу в Якутии / Л.П. Корякина, Н.Н. Григорьева, А.И. Павлова, А.А. Никитина // Вестник КрасГАУ. 2019. № 11 (152). С. 46-51.
4. Отдельные отраслевые показатели сельского хозяйства за 1990-2018 годы в разрезе муниципальных районов и городских округов РС(Я) // Информационно-аналитический сборник. – Якутск, 2019. – 16 с.
5. Никитина А.А. Современная эпизоотолого-эпидемиологическая характеристика лептоспироза в Республике Саха (Якутия) / А.А. Никитина, А.И. Павлова, Т.Т. Гуляев, В.Ф. Чернявский [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2020. № 2. С. 50-54.
6. Система эпизоотологического мониторинга особо опасных, экзотических, малоизученных, в том числе зооантропонозных болезней животных / И.А. Бакулов [и др.]. – Покров: Изд-во ВНИИВВиМ, 2001. – 72 с.
7. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы: метод. пособие / А.И. Степанов, Л.С. Иванова, С.А. Павлова и др. – Якутск: ООО «Технопринт», 2017. – 416 с.

УДК 57.025

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Л.П. Корякина¹, В.И. Максимов², А.И. Павлова¹

¹ ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», г. Якутск, Россия

² ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

MORPHO-PHYSIOLOGICAL STATUS OF CATTLE DURING THE COLD PERIOD OF YEAR IN THE CONDITIONS OF YAKUTIA

L. Koryakina¹, V. Maximov², A. Pavlova¹

¹FSBEI HE "Arctic State Agrotechnological University", Yakutsk, Russia

²FSBEI HE MGAVMiB-MVA name of K.I. Scriabin, Moscow, Russia

Аннотация. Работа посвящена изучению особенностей формирования физиологического статуса коров завозных пород отечественной селекции (холмогорской, герефордской) в экстремальных условиях северо-востока России, на примере Республики Саха (Якутия). Установлено, что в холодный период года скот холмогорской породы, в отличие от герефордской, демонстрирует пластичность организма, что свидетельствует о более высоких адаптивных возможностях этой породы к новым условиям обитания.

Ключевые слова: северо-восток России, завозной скот, холмогорская и герефордская породы, холодовой стресс, холодный период года.

Summary: Work is devoted to studying of features of formation of the physiological status of cows of brought in breeds of domestic selection (holmogorsky, gerefordsky) in extreme conditions of the northeast of Russia, on the example of the Sakha (Yakutia) Republic. It is established that during the cold period of year the cattle of holmogorsky breed, unlike gerefordsky, shows plasticity of an organism that testifies to higher adaptive opportunities of this breed to new conditions of dwelling.

Keywords: northeast of Russia, brought in cattle, holmogorsky and gerefordsky breeds, Holodova stress, cold period of year.

Проблема адаптации в настоящее время возрастает с изменением окружающей среды в результате научно-технического прогресса, определяющего необходимость проведения оценки сельскохозяйственных животных не только по продуктивным, но и адаптационным возможностям [1].

Известно, что «холодовой стресс» и длительное пребывание животных в условиях низких температур вызывают характерные сдвиги в обмене веществ и энергии [2]. По данным Bassett J.M. (1970) в крови новорожденных телят

увеличивается концентрация кортикостероидов и одновременно снижается секреция инсулина [3]. У крупного рогатого скота увеличивается синтез гормонов передней доли гипофиза, щитовидной железы и надпочечников, а также гормона роста, что ведет к усилению теплопродукции [1, 4]. Усиливается окисление и большая часть энергии, образующаяся при этом, превращается в тепло [5].

Экономное расходование энергии при действии неблагоприятных факторов является одним из главных общих признаков адаптированности животных к условиям среды [6]. Отмечено, что у арктических видов животных, в частности у якутских лошадей, в зимнее время уровень обмена веществ не повышается. Поэтому у них индекс внутренних органов (сердце, печень, почки, легкие), участвующих в процессе теплообразования, не отличается от таковых у животных умеренных широт [7, 8]. Установлено, что у аборигенного якутского скота в зимний период усиливается синтез гамма-глобулинов на 4,45 % и 11,12 %, по сравнению с таковым в летний и весенний сезоны года, соответственно. Однако уровень бета-глобулинов фактически сохраняется на одном уровне и составляет 14-15 % во все исследуемые сезоны года [9]. При этом в холодный период года частота дыхания у коров снижается на 13,04 %, чем в теплый период [10].

Степень влияния факторов среды во многом определяется как эндогенными, так и экзогенными условиями существования, оказывающими воздействие на животных в пределах конкретных территорий. В связи с этим вполне очевидна актуальность и целесообразность изучения становления физиологического статуса завозного скота отечественной селекции в экстремальных условиях северо-востока России, на примере Республики Саха (Якутия).

Цель работы – изучение влияния чрезвычайных факторов среды, в частности, экстремальных условий Якутии на формирование морфофизиологического статуса завозного крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедре физиологии сельскохозяйственных животных и экологии ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Кровь для исследований брали из яремной вены в утренние часы до кормления животных в вакуумные пробирки с антикоагулянтами (литий + гепарин + гель). В цельной крови определяли общее количество эритроцитов, лейкоцитов и уровень гемоглобина на гематологическом анализаторе PCE 90-vet.

Объект исследования: коровы холмогорской и герефордской пород, завезенные из других регионов России. Исследования проведены в холодный период года при стойловом содержании; кормление и содержание животных по принятой технологии.

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность, различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента. Степень достоверности обработанных данных отражены соответствующими обозначениями: * $P < 0,05$, *** $p < 0,001$.

Результаты исследований.

Исследования морфофизиологического статуса завозного скота разных пород позволили выявить различия гематологических показателей в холодный период года при стойловом содержании животных (таблица 1).

Таблица 1

Гематологические показатели привозного крупного рогатого скота герефордской породы в холодный период года

Показатели	Стойловый период			Среднее за период
	Осень	Зима	Весна	
	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$	
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,19 \pm 0,90$	$6,85 \pm 1,05$	$4,47 \pm 0,89$	$5,84 \pm 0,95$
Гемоглобин, г/л	$92,8 \pm 0,29^{***}$	$86,69 \pm 9,36$	$77,0 \pm 0,8^{***}$	$85,5 \pm 3,48$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,87 \pm 1,05$	$4,26 \pm 0,27$	$5,28 \pm 0,95$	$5,8 \pm 0,76$

Примечание: $***P(M_1 - M_3) < 0,001$.

Установлено, что в холодный период года средние гематологические показатели у скота герефордской породы соответствуют физиологической норме, кроме уровня гемоглобина.

Осенью, в самом начале стойлового периода, у коров герефордской породы отмечается относительно высокий уровень гемоглобина и общего количества лейкоцитов и составили $92,8 \pm 0,29$ г/л, $7,87 \pm 1,05 \times 10^9/л$. К весне, в конце стойлового периода, отмечаем достоверное снижение уровня гемоглобина на 17,03 % ($P < 0,001$). При этом количество лейкоцитов в крови снижается на 32,9 %, разница недостоверна.

В зимний период у коров в периферической крови снижается общее количество лейкоцитов до $4,26 \pm 0,27 \times 10^9/л$ и уровня гемоглобина до $86,69 \pm 9,36$ г/л на фоне повышения количества эритроцитов до $6,85 \pm 1,05 \times 10^{12}/л$ или на 10,6 %.

Выявлено, что к весне в периферической крови снижаются уровень гемоглобина и общее количество эритроцитов. Так, у коров герефордской породы весной содержание гемоглобина на 14,4 % ниже физиологической нормы; общее количество эритроцитов снижается и близко к нижним пороговым значениям нормы и составляет $4,47 \pm 0,89 \times 10^9/л$. Одновременно с этим отмечаем повышение общего количества лейкоцитов в крови до $5,28 \pm 0,95 \times 10^9/л$, что на 24 % выше, по сравнению с зимним периодом ($4,26 \pm 0,27 \times 10^9/л$). Разница недостоверна.

Результаты гематологических исследований сезонной динамики показателей крови у коров холмогорской породы выявили несколько иную тенденцию, чем у герефордской породы (табл. 2).

Таблица 2
Гематологические показатели привозного крупного рогатого скота
холмогорской породы в холодный период года

Показатель	Стойловый период			Среднее за период
	Осень	Зима	Весна	
	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$	
Эритроциты, 1012/л	$6,40 \pm 0,45$	$6,42 \pm 0,82$	$6,72 \pm 0,72$	$6,51 \pm 0,66$
Гемоглобин, г/л	$98,60 \pm 3,05^*$	$93,01 \pm 1,51^*$	$95,61 \pm 2,92$	$95,74 \pm 2,49$
Лейкоциты, 109/л	$7,40 \pm 1,52$	$8,12 \pm 0,95$	$8,49 \pm 1,97$	$8,0 \pm 1,48$

Примечание: $*P(M_1 - M_2) < 0,05$.

Установлено, что в холодный период года все гематологические показатели у скота холмогорской породы находятся в пределах физиологических норм. Отмечается постепенное повышение общего количества эритроцитов и лейкоцитов в периферической крови от осени к весне: с $6,40 \pm 0,45$ до $6,72 \pm 0,72 \times 10^{12}/л$; с $7,40 \pm 1,52$ до $8,49 \pm 1,97 \times 10^9/л$. При этом повышаются эритроциты на 4,76 и лейкоциты – 12,8 %, по сравнению с таковыми в осенний период. Разница недостоверна.

Уровень гемоглобина в периферической крови в стойловый период варьировал в пределах нижней границы референтных интервалов, принятых для крупного рогатого скота. При этом прослеживается достоверное снижение уровня гемоглобина в зимний период до $93,01 \pm 1,51$ г/л, что на 5,67 % ниже таковой в осенний период ($P < 0,05$). Весной, содержание гемоглобина в крови коров повышается на 2,79 % и составляет $95,61 \pm 2,92$ г/л. Разница недостоверна.

Таким образом, гематологические показатели у крупного рогатого скота завозных пород в холодный период года свидетельствуют о значительном влиянии экстремальных условий среды на физиологический статус животных. Динамика показателей периферической крови у герефордской породы скота характеризуется снижением всех исследуемых показателей до нижних пороговых значений и даже ниже нормы, например, гемоглобина. Вероятно, столь значительное снижение показателей красной крови связано с более высокими потребностями животных мясных (интенсивных) пород, к которым относится и герефордская. Коровы холмогорской породы показали высокую пластичность в новых условиях, что связано с более высокими адаптивными возможностями этой породы к экстремальным (неблагоприятным) условиям среды.

Список литературы

1. Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 215 с.

2. Лысов В.Ф. Особенности функциональных систем и основы этологии сельскохозяйственных животных / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – Москва: Агроконсалт, 2003. – 96 с.

3. Bassett J.M. Metabolic effects of catecholamines in sheep. – Austral. J. Biol. Sci., 1970. – V. 23. – № 4. – pp. 903-914.

4. Максимов, В.И. О гормональном статусе тканей органов у молодняка крупного рогатого скота и овец // Сельскохозяйственная биология. 2001. №2. С. 18-20.

5. Сеин О.Б., Жеребилов Н.И. Регуляция физиологических функций у животных: Учебное пособие. 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 288 с.

6. Гематологический профиль у якутской и приленской породы лошади / Н.Н. Григорьева [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. 2019. № 1 (23). С. 51-56.

7. Алексеев Н.Д. Некоторые морфофизиологические особенности якутской лошади // Биологические проблемы Севера. – Якутск: Якутский филиал СО АН, 1974. – С. 200-226.

8. Пищевая и биологическая ценность мяса, субпродуктов якутского скота: Монография / А.Ф. Абрамов [и др.]. – Новосибирск: изд-во АНС «СибАК», 2018. – 114 с.

9. Естественная сезонная адаптация аборигенного якутского скота / Л.П. Корякина, К.М. Степанов // Международный научный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 2. С. 58-63.

10. Влияние холодного периода сезона года на физиологический статус симментальского скота в условиях Центральной Якутии / Л.П. Корякина, А.И. Павлова / В сб.: «Адаптация и реактивность домашних животных». Москва, 2020. С. 102-105.

УДК 636.225.1

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПЛЮЩЕНОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

Е.В. Кочнева, А.И. Механикова, М.В. Механикова

ФГБОУ ВПО Вологодская ГМХА имени Н.В.Верещагина, г.Вологда, Россия

MEAT PRODUCTIVITY OF AIRSHIR BULLS' BREED WHEN FEEDING ROLL BARLEY GRAIN

E.V. Kochneva, A.I. Mekhanikova, M.V. Mekhanikova

FSBEI HE Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V.Vereshchagin

Аннотация. В статье рассматривается проблема ограниченности кормовой базы. Изучены развитие и приросты живой массы бычков айрширской породы в крестьянском (фермерском) хозяйстве при использовании в рационах плющеного корма.

Ключевые слова: сельское хозяйство, рацион, плющение зерна, откорм, живая масса.

Annotation: the article deals with the problem of limited food supply. Studies the development and gains in live weight in a farm when using rolled grain in the diet.

Keywords: agriculture, diet, grain conditioning, fattening, live weight.

Одной из целей программы развития агропромышленного комплекса страны является планомерный рост поголовья крупного рогатого скота и увеличение его продуктивных качеств, однако, на сегодняшний день эта возможность ограничена наличием корма в недостаточном количестве [3,4]. Между тем, качество корма остается на низком уровне и именно это усложняет проблему создания удовлетворяющего потребности животного в полной мере и, в особенности, для молодняка. Поэтому одним из важнейших условий достижения выбранного уровня мясной продуктивности скота считается создание эффективного для области способа увеличения биологической полноценности их питания.

Текущую проблему возможно решить с помощью предварительной подготовки кормов к употреблению животными. Имеются исследования, которые изучают эффект от использования плющеного ячменя в рационе крупного рогатого скота и других животных.

Цель исследования является изучение и анализ эффекта от кормления плющеного зерна молодняку КРС, находящемуся на откорме. В задачу исследования входило проанализировать динамику живой массы и изменение приростов животных под влиянием подготовки фуражного зерна к плющению.

Объект исследования – бычки айрширской породы, имеющие возраст 2-5 месяцев.

Производственные испытания провели в стойловый период 2018-2019 гг. Для исследования были сформированы 2 группы животных – контрольная и опытная, отобранные по методу пар-аналогов. Характеристика подопытных животных представлена в таблице 1.

Таблица 1 –
Характеристика подопытных животных

Группа					
Опытная			Контрольная		
№	Возраст, дней	Живая масса, кг	№	Возраст, дней	Живая масса, кг
8	75	81	14	73	83
19	72	85	1	74	89
15	70	77	18	72	85
20	71	78	23	70	75

37	68	75	28	66	74
29	69	84	30	65	83
73	69	83	31	64	81
38	64	83	27	64	80
41	61	78	39	64	75
40	65	82	43	66	82
49	71	85	44	72	77
46	69	80	55	71	80
	$68,7 \pm 2,78$	$80,9 \pm 2,76$		$68,4 \pm 3,58$	$80,3 \pm 3,5$

Все животные получали стандартный хозяйственный рацион. Бычкам контрольной группы скармливали основной хозяйственный рацион, животным опытной группы концентраты частично заменяли плющенным ячменем (43,5 %).

Учетный период опыта составил девяносто дней.

Таблица 2 –
Схема научно-хозяйственного опыта

Группа испытываемых бычков	Поголовье	Особенности концентратной части кормления
Контрольная	14	зерно ячменя
Опытная	14	56,5 % зерна ячменя + 43,5 % плющенный ячмень

На начало эксперимента возраст животных – шестьдесят восемь дней при живой массе восемьдесят килограммов. Разница в живой массе и возрасте у бычков незначительна, что свидетельствует о правильности их подбора.

С началом опыта рацион откормочных бычков был пересчитан по основным энергетическим и питательным веществам в соответствии с возрастом и живой массой, и был аналогичен по питательности и химическому составу. По истечении первого месяца имеем рост живой массы в опережающую сторону по животным, получающим в рационе плющенный ячмень, в сравнении с контрольной группой.

Более наглядно эти изменения можно увидеть в информации таблицы 3 и рисунке.

Анализ изменения живой массы и прироста массы тела позволил определить влияние плющеного корма на рост и развитие бычков айрширской породы при выращивании их на мясо.

Таблица 3 –
Живая масса и приросты подопытных животных

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг		
– начало эксперимента	80,3 ± 3,5	80,8 ± 2,63
– через I месяц	111,4 ± 3,54	113,9 ± 3,17
– через II месяца	142,1 ± 3,34	145,8 ± 3,92
– через III месяца	172,8 ± 3,01	177,7 ± 3,5
Прирост, кг		
– через 30 дней	31,1 ± 1,08	33,1 ± 0,97
– через 60 дней	30,7 ± 1,1	31,8 ± 0,9
– через 90 дней	30,7 ± 0,6	31,9 ± 0,95
Среднесуточный прирост, г		
– в 1 месяц	1035,5 ± 36	1104,2 ± 32,46
– во 2 месяца	1024,9 ± 36,58	1062,9 ± 30,19
– в 3 месяца	1022,5 ± 19,5	1064 ± 31,53

На протяжении всего эксперимента рост живой массы молодняка всех групп был сравнительно высоким, но наиболее интенсивно росли бычки, получавшие корм, подвергшийся плющению. Живая масса бычков на откорме, в питании которых присутствовало плющенное зерно, была несколько выше (на 4,1 %), чем по контрольной группе [1,2].

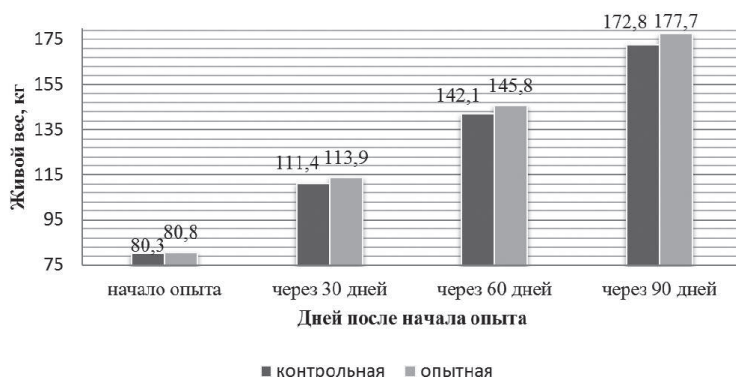


Рисунок – Живая масса бычков во время проведения научно-хозяйственного опыта

Таким образом, применение плющенного зерна откормочному молодняку крупного рогатого скота в количестве 0,8 кг на голову в сутки в течение месяца способствовало увеличению среднесуточных приростов на 6,6 %.

Список литературы

1. Кочнева Е.В., Механикова А.И., Механикова М.В. Изучение состояния здоровья молодняка крупного рогатого скота на откорме при скармливании экструдированного зерна ячменя / «Передовые достижения науки в молочной отрасли». Сборник научных трудов по результатам работы всероссийской научно-практической конференции. – Вологда, 2019. С. 257-263.
2. Люндышев В.А. Повышение продуктивного действия кормов при интенсивном производстве говядины / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Минск, 2016. – 405 с.
3. Постановление Правительства Вологодской области «О государственной программе «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013-2020 годы» от 22.10.2012 № 1222 (с послед. изм.) [Электронный ресурс]: Официальный портал правительства Вологодской области. – Режим доступа: https://vologda-oblast.ru/dokumenty/zakony_i_postanovleniya/postanovleniya_pravitelstva/15494/
4. Постановление Правительства Вологодской области о государственной программе «Развитие агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Вологодской области на 2021-2025 годы» от 26.08.2019 № 791 (с послед. изм.) [Электронный ресурс]: Официальный портал правительства Вологодской области. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561543269>.

УДК 636.22/28

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У КУР В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БАВ В ФАЗУ ЭМБРИОГЕНЕЗА

В.И. Максимов, Т.О. Азарнова, О.В. Агуреева

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И.Скрябина, Москва, Россия

FEATURES OF THE FORMATION OF THE PHYSIOLOGICAL STATUS IN CHICKENS IN EARLY ONTOGENESIS WHEN USING BAS IN THE EMBRYOGENESIS PHASE

V.I. Maksimov, T.O. Azarnova, O.V. Agureeva

*Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – IFEA
named after Skryabin K.I., Moscow, Russia*

Аннотация. Формирование физиологического статуса у кур в онтогенезе имеет особенности, и оно может корректироваться. В качестве корректоров могут быть использованы композиция из липоевой и янтарной кислот, обладающих одновременно антиоксидантным и энергостимулирующим действием, синергизмом и эффективно реализующих витагенные, энергостимули-

рующие и антиоксидантные возможности, позволяющие значительно повысить физиолого-адаптационные возможности организма эмбрионов и цыплят в раннем онтогенезе.

Ключевые слова: цыплята, эмбриогенез, физиологический статус, тиоктат, сукцинат.

Abstract. The formation of the physiological status in chickens in ontogeny has features, and it can be corrected. As correctors, a composition of lipoic and succinic acids can be used, which have both antioxidant and energy-stimulating effects, have synergism and effectively implement vitagenic, energy-stimulating and antioxidant capabilities, which can significantly increase the physiological and adaptive capabilities of the body of embryos and chickens in early ontogenesis.

Key words: chickens, embryogenesis, physiological status, thioctate, succinate.

Формирование физиологического статуса у животных в онтогенезе имеет свои особенности в зависимости от таксона, периода онтогенеза, влияния условий (факторов) окружающей среды и других. Особо следует отметить его особенности у самого широко распространенного на земле таксона – у птиц и в частности в их раннем онтогенезе. Для обеспечения более мягкого ответа на все стрессовые влияния окружающей среды и в разные периоды онтогенеза применяются различные биологически активные вещества (БАВ), у птиц их применяют и в наиболее восприимчивую фазу развития – в эмбриогенезе [3].

В связи с этим представлялось интересным поиск наиболее эффективных БАВ, которые бы оказали благоприятное влияние на развитие организма кур, особенно в их раннем онтогенезе.

Установлено, что уже с фазы эмбрионального развития зародыш сталкивается с воздействиями ряда стрессоров, обусловленных условиями искусственной инкубации, не позволяющих ему в полной мере реализовать свой генетический потенциал, что негативно отражается на жизнеспособности и продуктивности взрослой особи. Интенсивность роста, развития и обменных процессов в организме молодняка кур напрямую связаны с уровнем адапционных реакций в нем. Процесс адаптации требует немало времени и напряженной деятельности многих систем организма, а восстановление нарушенного гомеостаза на фоне различных технологических стрессов происходит с дополнительными энергетическими затратами, что в свою очередь замедляет развитие зародыша. Поэтому мобилизация энергетических ресурсов организма – одна из важнейших адаптивных реакций организма [1, 3, 8].

Основным негативным последствием воздействия неблагоприятного фактора(ов) среды является нарушение прооксидантно-антиоксидантного равновесия, которое ведет к аномальному развитию количества свободных радикалов, что обуславливает нарушение метаболических процессов в организме птиц – как следствие снижение интенсивности энергетических синтезов, что определяет заведомо низкий потенциал адаптации [1, 6, 7, 8].

Вот почему нами предпринято изучение БАВ, обладающих одновременно антиоксидантным и энергостимулирующим действием и были бы синергетиками (что дало бы возможность их совместного применения), в частности липоевой и янтарной кислот, а также некоторых их производных, и их влияние на организм кур в раннем онтогенезе.

Липоевая кислота (тиоктат) образуется при окислительном декарбоксилировании альфа-кетокислот, выступает в качестве кофермента энергетически важных митохондриальных мультиферментных комплексов (является важным кофактором пируватдегидрогеназного и альфа-кетоглутаратдегидрогеназного процессов), участвует в окислительном декарбоксилировании пирувиноградной кислоты и альфа-кетокислот в печени, обладает не только самостоятельным антиоксидантным потенциалом, но и обеспечивает мощную поддержку другим антиоксидантным механизмам в организме. Для трансовариальной обработки инкубационных яиц, как методического приема, была взята её натриевая соль, сохраняющая свойства метаболита [4].

Для получения синергического эффекта в сериях экспериментов мы исследовали различные сочетания вышеуказанного БАВ с рядом энергетических интермедиатов. Среди прочих позитивный результат в сочетании с тиоктатом натрия был получен при использовании сукцината.

Янтарная кислота (сукцинат) – промежуточный метаболит, субстрат цикла трикарбоновых кислот, обладает адаптогенной способностью и оказывает антигипоксическое, антистрессовое и нейротропное действие, нормализует энергетический и пластический обмен и общее физиологическое состояние организма [6].

Исходя из вышесказанного, целью исследований было изучение значимости свойств композиции тиоктата натрия и сукцината для адаптации эмбрионов к условиям искусственной инкубации.

Материалы и методы. Эксперимент проводили в условиях племзавода «Птичное». Опытную партию яиц до инкубации обрабатывали ранее установленными оптимальными концентрациями растворов тиоктата натрия и янтарной кислоты. Все исследования проводили по общепринятым методикам.

После выборки цыплят в индивидуальном порядке их тестировали по отдельным показателям: живая масса и масса внутренних органов с точностью $\pm 0,01$. Статистическую обработку данных проводили с помощью критерия Стьюдента с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Трансовариальная обработка яиц оптимальными концентрациями вышеуказанных препаратов оказала значительное влияние на формирование физиологического статуса цыплят в онтогенезе. Показатели биоконтроля инкубации указывают, что в опытной партии все категории отходов инкубации были ниже, чем в контроле, в частности: «неоплод» в 1,1 раза; «кровяные кольца» в 2 раза, «задохлики» в 3,2 и «слабые» в 1,4 раза по сравнению с контролем. Вследствие этого выводимость яиц и вывод цыплят в опытной партии были выше на 5,52 % (81,62 %) и 5,44 % (90,98 %) относительно контроля (76,10 % и 85,54 %).

Исследования показали высокий физиологический статус, т.е. жизнеспособность эмбрионов опытной группы на различных стадиях эмбриогенеза, после применения названных БАВ, которые способствовали сохранению целостности структур и функциональности клеток у молодняка опытной группы (табл. 1). Отмечено снижение целого ряда цитотоксичных продуктов липопероксидации, в частности таких как: оксодиеновые конъюгаты (ОДК) на 41,7 %, малоновый диальдегид (ОДК) на 12,5 %, основания Шиффа (ОШ) на 13,3 %.

1 – Показатели антиоксидантной защитной системы (АОСЗ) (n = 5).

Показатель / Группа	АОА, %	ОДК, мкмоль/л	МДА, мкмоль/л	ОШ, отн.ед/мл
Контроль	36,40 ± 1,93	0,79 ± 0,04	1,6 ± 0,05	0,15 ± 0,25
Опытная	53,76 ± 3,10**	0,46 ± 0,03***	1,4 ± 0,06*	0,13 ± 0,02

Примечание: здесь и далее * – p < 0,05; ** – p < 0,01; *** – p < 0,001.

Очевидно, этот факт обусловлен не только протекцией композицией БАВ реакций митохондриальной дыхательной цепи, но и стимулирующим воздействием сочетания препаратов на антиоксидантную защитную систему организма, что выразилось в повышении антиоксидантной активности (АОА) сыворотки крови (данный показатель возрос на 47,6 %), соответственно, по сравнению с контролем.

Комплексное универсальное антиоксидантное действие изучаемых БАВ определило оптимизацию центральных обменных процессов, в частности белкового. Известно, что воздействие любого стрессового фактора обуславливает использование пластического материала в виде белков преимущественно не на строительные нужды организма, а на энергетические, обусловленные вынужденной необходимостью быстрой, полной реализации механизмов адаптации. В связи с этим, увеличение общего белка в сыворотке крови цыплят опытной группы на 22,3 %, а также таких транспортных фракций, как преальбумины на 26,8 %, альбумины на 12,5 %, постальбумины на 14,4 %, β-липопротеиды на 18,3 % и тенденция к снижению трансферрина на 7,6 % (вероятно, связанного с включением железа в ферритин), является позитивным явлением (табл. 2).

2 – Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови цыплят, n = 5, г/л

Показатель / Группа	Общий белок	preALB	ALB	postALB	TF	Cp	β2 (Ig M)	Sα2	γ1 (Ig G)	BLp
Контроль	31,18 ± 0,11	1,90 ± 0,05	8,17 ± 0,10	3,20 ± 0,09	9,2 ± 0,23	0,96 ± 0,06	1,69 ± 0,08	1,81 ± 0,05	2,06 ± 0,11	2,19 ± 0,12
Опытная	38,14 ± 0,16***	2,41 ± 0,06**	9,19 ± 0,09***	3,66 ± 0,09**	9,9 ± 0,22	2,14 ± 0,08***	2,00 ± 0,10	2,80 ± 0,13***	2,94 ± 0,08**	3,10 ± 0,18**

Кроме того, прослеживаются тенденции к интенсификации углеводно-энергетического обмена, что выразилось в достоверном повышении активности α -амилазы в 1,1 раза, увеличении содержания глюкозы на 4,5 %, ПВК в 1,5 раза, указанное, очевидно, свидетельствует об активизации гликолиза (одного из важнейших энергосинтетических процессов). В свою очередь содержание пентоз возросло в 1,4 раза, что обусловило более высокую функциональную взаимосвязь между обменами – углеводным, белковым и нуклеиновых кислот, очевидно, необходимую для реализации компенсаторных функций каждого из них, а, следовательно, для повышения адаптационных возможностей организма при стрессе (табл. 3).

3 – Биохимические показатели сыворотки крови суточных цыплят, n=5

Показатели	Контроль	Опытная
Группа		
Общий белок, г/л	31,18 ± 0,11	38,14 ± 0,16***
α -амилаза, ед./л	646,7 ± 10,31	702,6 ± 7,13***
Глюкоза, ммоль/л	10,82 ± 0,20	11,31 ± 0,16
Пентозы, ммоль/л	0,15 ± 0,03	0,21 ± 0,03
ПВК, ммоль/л	0,10 ± 0,02	0,15 ± 0,02

Установлено, что становление механизмов адаптации характеризуется не только интенсивностью и степенью взаимосвязи обменных процессов, но также некоторыми показателями уровня естественной резистентности. Так, в опытной группе содержание лизоцима достоверно возросло на 3,8 %, а бактерицидной активности на 9,1 %.

Таким образом, формирование физиологического статуса у цыплят опытной группы, выявленные закономерности его становления являются оптимальными – особи в ней были лучше развиты (масса молодняка суточного возраста превосходила контроль на 4,9 % (36,64 г. относительно 37,79 г., а в дальнейшем на 2,2 %) и высоко жизнеспособны в течение длительного периода онтогенеза. Выше представленные положительные эффекты выразились в снижении падежа цыплят на протяжении 60-ти суток выращивания, которые охватывают ключевые критические периоды постэмбрионального развития). Так падеж цыплят в опытной группе был в 1,5 раза ниже, чем в контроле.

Заключение. Формирование физиологического статуса у кур в онтогенезе имеет особенности, и оно может корректироваться. В качестве корректоров могут быть использованы композиция предложенных БАВ – липоевой и янтарной кислот, обладающих одновременно антиоксидантным и энергостимулирующим действием, обладающих синергизмом и эффективно реализующих витагенные, энергостимулирующие и антиоксидантные возможности, позволяющие значимо повысить физиолого-адаптационные возможности организма эмбрионов и цыплят в раннем онтогенезе.

Список литературы

1. Азарнова Т.О., Профилактика негативных последствий длительного хранения яиц: обоснование ее необходимости. Зоотехнический и биохимический аспекты / Азарнова Т.О., Агуреева О.В., Максимов В.И., Найденский М.С., Зайцев С.Ю., Азарнова Л.Ю. // Птица и птицепродукты. – 2017. – № 2. – С. 63-66.
2. Бессарабов Б.Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б.Ф. Бессарабов // М. – КолосС. – 2006.
3. Бусловская Л. К. Энергетический обмен и кислотно-щелочной баланс у сельскохозяйственных животных при адаптации к стрессорам: автореф. дис... д-ра биол. наук: 03.00.13 / Бусловская Людмила Николаевна. Белгород, 2004. – 38с.
4. Козачок Н.Н., Селюк М.Н. Применение липоевой кислоты (берлитиона) в клинической практике. – Мистецтво лікування, 2003.
5. Кочиш И.И. Органические кислоты (липоевая и янтарная) в системе защиты эмбрионов кур от оксидативного стресса / И.И. Кочиш, В.И., Максимов, Т.О. Азарнова, О.В. Агуреева // Физиология. – 2018. № 2 (1) – С. 28-31.
6. Лузбаев К.В. Использование янтарной кислоты для стимуляции роста и развития цыплят-бройлеров / К.В. Лузбаев, М.С. Найденский // Янтарная кислота в медицине, пищевой промышленности, сельском хозяйстве: Сб. науч. ст. – Пушино, 1996. – С. 137-140.
7. Саенко Ю.В. Роль оксидативного стресса в патологии сердечно-сосудистой системы у больных с заболеваниями почек / Ю.В. Саенко, Шутов А.М. // Нефрология и диализ. – М. – Т. 6. – №1. – 2004. – С. 43-45.
8. Фисинин В.И., Сурай П. Эффективная защита от стрессов в птицеводстве: от витаминов к витагенам // Птица и птицепродукты. – М., 2011. № 5. С. 23 – 26.
9. Патент 2299562 РФ, МПК А61К 31/00 Лукичёва В.А., Пеньшина Е. Ю., Кутищев И. В., Найденский М.С., Кочиш И.И., Кармолиев Р. Х., Преображенский С. Н., Нестеров В. В., Чекмарёв А. Д. Способ корреляции естественной резистентности и повышение продуктивности при стрессе птицы; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – № 2005139195/13; заявл. 16.12.2005; опублик. 27.05.2007, Бил. № 15. – 7с.

УДК 636;39; 636:394.636.033

СОДЕРЖАНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ «ФАРАОН» ПОД ТЕНЕВЫМ НАВЕСОМ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ИХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Р.Т. Мамедов

*Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
г.Гянджа, Азербайджанская Республика
m.ramil201979@gmail.com*

LEARNING OF PRODUCTIVITY PHARAOH QUAILS WHILE THEY WERE KEPT UNDER PENTHOUSE AND ITS INDICATORS OF CLINICAL-PHYSIOLOGICAL CASES

R.T. Mammadov

*Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan Republic*

Аннотация. В статье выявлены и определены продуктивность и клинико-физиологические показатели перепелов фараон, эффективность их использования в фермерских хозяйствах и в научных исследованиях в Гяндже-Газахской зоне. Исследование проводилось в «Научном центре по выращиванию перепелов» и на кафедре «Животноводства и производства рыбных продуктов» факультета «Ветеринарии и зоотехнии АГАУ».

Во время исследования были определены изменения клинико-физиологического состояния перепелов, содержащихся в одной стае из 10 голов, по результатам анализов на 12, 30, 49 дни, каждый раз определяя в крови количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, РОЭ (реакция оседание эритроцитов) и белка.

В отличие от перепелов, содержащихся в закрытом помещении, на перепела, которые находятся под навесами, воздействуют факторы атмосферного давления, а в летние месяцы попадание прямых солнечных лучей. Однако перепелов фараона содержат для получения мяса и на 49 день сдают на убой.

Ключевые слова: перепела, фараон, система содержания под навесами, продуктивность, клинико-физиологические показатели, эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, реакция оседание эритроцитов, белок.

Summary: In this article it was determined the clinical-physiological case of pharaoh quails breeding in Ganja-Qazakh regions and it was learned the profits of its using in farmers and in the science works. The reserach work was held in Azerbaijan State Agrarian University`s “Veterinary medicine and zoo engineering faculty`s” “Educational Center of Quails Breeding” and in the departments of labs “Cattle breeding and fish products produce”. During the investigation work for cattle slaughter breeding of pharaoh quails clinical-physiological case was learned at the age of 12, 30, and 49 days and 10 heads of quails were taken from

the flock. Comparatively quails keeping in the buildings the quails which were kept under penthouse the atmosphere air factors and the sun direct lights had its own influence to these birds. Usually, the pharaoh quails are kept for slaughter breeding and cutting down at the age of 49 days.

Key words: quail, pharaoh, keeping systems, under penthouse, productivity, clinical-physiological case, erythrosine, leucocyte, thrombocyte, hemoglobin, downing speed of erythrosine, protein.

Интерес к перепелам породы фараон обусловлен хорошим вкусовым качеством их мяса, отличающегося нежной консистенцией, приятным ароматом и сочностью [3, 4].

На сегодняшний день в Азербайджане наблюдается положительная динамика в развитии перепеловодства. Благоприятные природно-климатические условия республики позволяют широко разводить перепелов около 220 дней и поддерживать перепелов в открытом воздухе под тeneвым навесом [1, 2].

Исходя из вышеизложенного, целью настоящих исследований явилось изучение продуктивности и клинико-физиологических показателей перепелов при содержании их под тeneвым навесом в условиях жаркого климата Мугань-Сальянской зоны Азербайджана. Изучение продуктивности перепелов при содержании их под тeneвым навесом показало, что живая масса, масса полупотрешенных тушек, убойного выхода и общей массы птиц перепелов относительно лучше там, где их содержали под тeneвым навесом. Так, если в 49-дневном возрасте живая масса перепелов в этой группе была на уровне 294,4 г, масса полупотрешенных 219,1 г, убойный выход 73,2 %, общая масса птиц 116,4 г, то у перепелов, содержащихся в условиях помещения, эти показатели составили соответственно 287,3 г, 201,4 г, 72,2 % и 109,7 г.

Схожую закономерность наблюдали и при определении категории тушек. Так, из 300 голов, убитых на мясо в 49-дневном возрасте перепелов, содержащихся под тeneвым навесом, тушки первой категории составили 284 голов (94,6 %), а тушки второй категории – 16 голов (5,3 %), в то время как у перепелов, которые содержались в помещении, этот показатель составил 279 (93 %) и 21 голов (7 %) соответственно. Изучение клинико-физиологического состояния перепелов 7-недельного возраста показало, что показатели крови при различных способах содержания в обеих группах в целом были в пределах физиологической нормы. Хотя в отдельных случаях содержание эритроцитов и гемоглобина было несколько выше у перепелов, которых содержали под тeneвым навесом, чем у перепелов, находящихся в помещении. Содержание эритроцитов – $3,1 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобин – 9,7 %, лейкоциты – $30,02 \cdot 10^9/л$, РОЭ – 5,25 мм/час. Показатели крови перепелов при выращивании в условиях помещения были соответственно: эритроциты – $3,02 \cdot 10^{12}/л$; гемоглобин – 9,04%; лейкоциты – $31,26 \cdot 10^9/л$ и СОЭ – 5,41 мм/час.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что содержание перепелов под тeneвым навесом более положительно влияет на клинико-физиологические показатели перепелов породы «фараон».

Результаты проведенных исследований позволили сделать вывод, что в условиях Азербайджана при содержании перепелов под теньвым навесом и в помещении заметных различий в продуктивности и клинико-физиологических показателях птиц не наблюдается, но в то же время при содержании перепелов под теньвым навесом расходуется намного меньше электроэнергии, что выгодно в экономическом отношении.

РЕЗУЛЬТАТ.

В результате исследования можно прийти к выводу, что клинико-физиологическое состояние перепелов не поддается под навесам месяцами в пределах физиологических норм. Однако при изменении атмосферного давления в определённые дни физиологическое состояние меняется на 10-15% выше нормы. Хотя эти показатели и являются высокими, стрессовое состояние перепелов длится недолго, и влияние атмосферного давления на мясную продуктивность и качество мяса перепелов очень низко.

Список литературы

1. Мамедов Р.Т. Показатели продуктивности перепелов в условиях содержания их под теньвым навесом // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства. Международная научно-практическая конференция, материалы, Том I, Макеевка, ГОУ ВПО ДАА, 11 апреля, 2019. С. 96-100.
2. Мамедов Р.Т. Зоогигиенические нормы содержания фараонских перепелат мясного направления в различных экологических условиях // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов. Международная научно-практическая конференция, материалы, ФГБНУ Курский федеральный аграрный научный центр, Курск, 11-13 сентября, 2019. С. 621-623.
3. Тагиев А.А. Качество мяса перепелов в условиях содержания их под теньвым навесом / Тагиев А.А., Мамедов Р.Т. // Москва: Зоотехния, 2018. № 5. С. 26-28.
4. Тагиев А.А. Продуктивные и мясные качества при выращивании перепелат в различных экологических условиях / Тагиев А.А., Керимов А.Г., Мамедов Р.Т. // Саратовского ГАУ имени Вавилова. Международная научно-практическая конференция. Саратов, 14-16 мая. С. 369-372.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЛЕПТОСПИРОЗА
СРЕДИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

А.А. Никитина¹, А.И. Павлова², Л.П. Корякина²

¹*Департамент ветеринарии Республики Саха (Якутия),*

²*ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», г. Якутск*

**PREVALENCE LEPTOSPIROSIS AMONG FARM ANIMALS
IN THE CONDITIONS OF THE SAKHA (YAKUTIA) REPUBLIC**

A.A. Nikitina¹, A.I. Pavlova², L.P. Koryakina²

¹*Department of veterinary science of the Sakha (Yakutia) Republic*

²*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Arctic State Agrotechnological University», Yakutsk*

Аннотация. Для эффективной профилактики и диагностики лептоспироза необходимо исследование и анализ этиологической структуры, распространенности лептоспироза, поражающего сельскохозяйственных и диких животных. На территории Якутии в хозяйственных (антропоургических) очагах лептоспироза установлена циркуляция семи серологических групп *Leptospira*: *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* и *Sejroe*. В настоящее время доминирующим возбудителем является *L. Icterohaemorrhagiae*, удельный вес которой колеблется от 24 до 50 % в зависимости от вида животного. Так, среди крупного рогатого скота преимущественно циркулирует серогруппа *L. Grippotyphosa* – 32 %; среди поголовья лошадей *L. Icterohaemorrhagiae* – 40 %; инфицированность поголовья свиней определяется лептоспирами серогрупп *L. Icterohaemorrhagiae* и *L. Grippotyphosa* (по 50 %).

Ключевые слова: лептоспиры, серогруппы, эпизоотическая активность, хозяйственные очаги лептоспироза.

Summary: Effective prevention and diagnosis of leptospirosis requires a research and the analysis of etiologichesky structure, prevalence of the leptospirosis affecting farm and wild animals. In the territory of Yakutia in the economic (antropourgicheskikh) centers of leptospirosis circulation of seven serological *Leptospira* groups is established: *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* and *Sejroe*. Now the dominating activator is *L. Icterohaemorrhagiae* which specific weight fluctuates from 24 to 50% depending on a species of an animal. So, among cattle the serogruppa of *L. Grippotyphosa* - 32% mainly circulates; among a livestock of horses of *L. Icterohaemorrhagiae* there are 40%; contamination of a livestock of pigs is determined by leptospira cepo- групп *L. Icterohaemorrhagiae* and *L. Grippotyphosa* (by 50%).

Keywords: leptospira, serogruppa, epizootic activity, economic centers of leptospirosis.

Многочисленными исследованиями подтвержден зоонозный характер лептоспирозов и их широкое распространение среди лиц, имеющих тесный контакт с различными видами животных. Поэтому наибольшему риску «профессионального» заражения подвергаются работники животноводческих хозяйств, звероводы, зоотехники и охотники [1].

Установлено, что распространение лептоспироза в мире зависит от природных условий и ареала обитания основных хозяев лептоспир [2]. Главными переносчиками лептоспироза в мире являются отдельные виды животных, такие как крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы, лошади, буйволы, собаки, крысы, мыши, еноты. Кроме того, отмечается циркулирование возбудителя среди домашних кошек, оленей, кабанов, ежей. Описаны случаи носительства болезнетворных лептоспир у летучих мышей, верблюдов, скунсов, лис, землероек, опоссумов, ослов, кроликов и обезьян [3].

По уровню заболеваемости лептоспирозом различают страны с высоким и очень высоким уровнем, к которым относятся такие страны как Бразилия, Тринидад и Тобаго, Барбадос (10-20 случаев заболевания на 100 тыс. населения), Малайзия, Суринам, Сейшелы, Новая Каледония (20-100/100 тыс.). Отдельные случаи заболеваний лептоспирозами свойственны для таких стран, как Испания, Италия, Германия, США, Канада, Великобритания (0,01-0,1 случаев заболевания на 100 тыс. населения) [4].

Установлено, что крупные очаги лептоспироза случаются из-за масштабных стихийных бедствий в виде наводнений и ливневых дождей. Так, в конце XX и первом десятилетии XXI века массовая вспышка лептоспироза зарегистрирована в Китае (0,7/100 тыс.). Также вспышки лептоспироза постоянно происходят в Индии в период наводнений. Исследователи отмечают, что в 60 % случаев заболевания переносчиком является полевая мышь [5].

В настоящее время случаи заболевания зарегистрированы на всей территории России у разных видов животных. За последние 10 лет отмечается высокий уровень зараженности и в среднем по стране составляет (от числа исследованных животных): у крупного рогатого скота – 22-24 %, овец и коз – 2,5-5 %, свиней – 8-9 %, лошадей – 20-22 %; собак – 20-27 % [6].

При этом клинические признаки заболевания проявляются только у небольшого количества животных, которая не превышает 1,5 %. В ряде регионов России особую тревогу вызывает распространение лептоспироза, вызываемого возбудителями серогруппы *Canicola* [8]. Поскольку данная серогруппа представляет эпидемиологическую угрозу и состоит в контакте человека с собаками, у которых в большей степени болезнь протекает без каких-либо симптомов. Однако они являются источником возбудителя инфекции для человека и других животных. Главной эпизоотологической особенностью лептоспироза сельскохозяйственных животных является преобладание бессим-

птомных форм инфекции в виде лептоспиросительства и лептоспирозной иммунизирующей субинфекции [1, 8].

Выявлено, что от местности обитания основных хозяев лептоспироза зависит эндемичность распространения лептоспир различных сероваров. В связи с различием встречаемых серогрупп в России и зарубежных странах, особо важное значение приобретает своевременная диагностика и профилактика заболевания у животных, в том числе ввозимых в нашу страну.

Цель исследований – изучение особенностей циркуляции лептоспирозов в природных и хозяйственных очагах, выявленных на территории Республики Саха (Якутия) с оценкой этиологической структуры, поражающего сельскохозяйственных и диких животных.

Материалы и методы исследований. Для исследования использовали официальные формы статистической отчетности за 15 лет – с 2003 по 2019 годы; при анализе материалов применяли метод эпизоотологического мониторинга [9].

Результаты исследований. За указанный период исследований было всего зарегистрировано 247 очагов лептоспироза животных, в том числе: среди крупного рогатого скота – 61 (25,5 %), лошадей – 159 (65,4 %), свиней – 13 (5,3 %), мелкого рогатого скота – 8 (3,2 %), пушных зверей – 1 (0,4 %).

Динамика распространения инфекции характеризуется возрастанием среднего показателя заболеваемости в течении 7 лет (2003-2010) с 0,3 до 39,4 и снижением в последующие годы (2011-2019) – с 1,1 до 6,8.

Выявлено, что лептоспироз чаще всего регистрируется среди лошадей – 65,4 % случаев, среди крупного рогатого скота – 25,5 %, остальные виды – менее 8 %. При этом наибольшее распространение лептоспироза отмечаем в коневодческих хозяйствах Центральной зоны (Амгинский, Мегино-Кангаласский, Таттинский) и Вилюйской группы улусов (Нюрбинский, Верхневилуйский, Вилюйский, Сунтарский).

По данным ветеринарной отчетности в республике за 2019 г. на лептоспироз всего было исследовано 5027 гол. животных. Из общего числа исследованных на лептоспироз животных, удельный вес исследований среди крупного рогатого скота составил 40,2 %, лошади – 41,8 %, свиньи – 8,1 %, мелкий рогатый скот – 9 %, собаки – 0,8 %.

В таблице 1 представлена характеристика зарегистрированных в 2019 году неблагополучных пунктов по лептоспирозу сельскохозяйственных животных в сравнительном аспекте.

Так, за 2019 г. по Российской Федерации установлено всего 198 неблагополучных пунктов, в том числе среди крупного рогатого скота – 128, лошадей – 53, мелкого рогатого скота – 16, свиней – 1; в Дальневосточном Федеральном округе (ДФО) – 36, в том числе среди крупного рогатого скота – 12, лошадей – 18, мелкого рогатого скота – 6 пунктов. На территории республики было всего зарегистрировано 7 неблагополучных пунктов, в основном среди коневодческих хозяйств (57,1 %), такая же тенденция отмечается и ДФО; однако

в России 64,6 % неблагополучных пунктов регистрируется среди крупного рогатого скота.

Таблица 1 Сравнительные данные по количеству неблагополучных пунктов и заболеваемости с-х животных лептоспирозом за 2019 г.

Виды животных	Российская Федерация		Дальневосточный федеральный округ		Республика Саха (Якутия)	
	Кол-во неблагоп. пунктов	Заболело, голов	Кол-во неблагоп. пунктов	Заболело, голов	Кол-во неблагоп. пунктов	Заболело, голов
Лошади	53	289	18	128	4	88
Крупный рогатый скот	128	2136	12	146	1	39
Мелкий рогатый скот	16	50	6	23	2	11
Свиньи	1	27	0	0	0	0
Итого:	198	2502	36	297	7	138

На начало 2020 года в Якутии зарегистрировано всего 9 неблагополучных пунктов по лептоспирозу сельскохозяйственных животных, в том числе среди крупного рогатого скота – 1, лошадей – 8.

При изучении этиологической структуры лептоспирозов животных, распространенных на территории республики было выявлено, что среди за исследуемый период изменились преимущество тех или иных серогрупп лептоспир (таблица 2).

Таблица 2

Сравнительная этиологическая структура лептоспироза животных в Республике Саха (Якутия) за 2004 г. и 2019 г., %

Серогруппы лептоспир	Крупный рогатый скот		Лошади		Свиньи	
	2004 г.	2019 г.	2004 г.	2019 г.	2004 г.	2019 г.
L. Tarassovi	2,6	–	4,2	15,6	10	–
L. Grippotyphosa	34,6	32	38	13,3	–	50
L. Hebdomadis	3,2	24	2,8	4,4	–	–
L. Sejroe	2,1	–	–	–	–	–
L. Canicola	2,1	8	1,4	17,8	90	–
L. Icterohaemorrhagiae	35,1	24	22,5	40,0	–	50
L. Pomona	4,8	12	–	8,9	–	–

Выявлено, что среди крупного рогатого скота в 2004 году чаще регистрировали лептоспиры серогрупп *L. Grippotyphosa* (34,6 %) и *L. Icterohaemorrhagiae* – 35,1 %; в 2019 г. *L. Grippotyphosa* – 32 % и *L. Hebdomadis*, *L. Icterohaemorrhagiae* – 24 %. В настоящее время лептоспиры серогруппы *L. Sejroe* на территории республики не регистрируются.

Среди поголовья лошадей в 2004 г. циркулировали лептоспиры серогруппы *L. Grippotyphosa* – 38 % и *L. Icterohaemorrhagiae* – 22,5 %; в 2019 г. – это *L. Icterohaemorrhagiae* – 40 %, *L. tarassovi* 15,6 %, *L. Canicola* – 17,8 %, *L. Pomona* – 8,9 %.

У свиней в 2004 г. преимущественно регистрируется *L. Canicola* – 90 % случаев, однако в 2019 г. инфицированность поголовья свиней определяется лептоспирами серогрупп *L. Icterohaemorrhagiae* и *L. Grippotyphosa* (по 50 %).

Таким образом, в разные годы в хозяйственных (антропоургических) очагах лептоспироза на территории Якутии установлена циркуляция семи серологических групп *Leptospira*: *Tarassovi*, *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* и *Sejroe*. В настоящее время доминирующим возбудителем является *L. Icterohaemorrhagiae*, удельный вес которой колеблется от 24 до 50 % в зависимости от вида животного.

Список использованной литературы

1. Малахов Ю.А., Панин А.Н., Соболева Г.Л. Лептоспироз животных. – Ярославль: изд-во «ДИА-Пресс», 2000. – 584 с.
2. Егоров И.Я. Эпиднадзор за особо опасными и природно-очаговыми инфекциями в условиях Крайнего Севера /И.Я. Егоров, А.С. Марамович, А.Д. Ботвинкина. – Якутск: изд-во «Кудук», 2000. – С.136-138.
3. Ананьина Ю.В. Профилактика лептоспирозной инфекции у людей. Санитарные нормы и правила / Ю.В. Ананьина [и др.] // СП 3.1.7.2835-11. (ИФ-0, 333). – 2011. – С. 68-72.
4. Шаракшанов М.В. Современные тенденции распространения лептоспироза за рубежом [электронный ресурс] /М.В. Шаракшанов, Н.В. Бренева, А.К. Носков [и др.] //Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 5 (87). – Ч. 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-rasprostraneniya-leptospiroza-za-rubezhom>.
5. The globalization of leptospirosis: worldwide incidence trends (review) / G. Pappas [et al.] // Int. J. Infect. Dis. – 2008. – Vol. 12. – P. 351-357.
6. Малхазова С.М. Природно-очаговые болезни в России / С.М. Малхазова, В.А. Миронова // Природа. 2017. № 4 (1220). С. 37-47.
7. Ананьина Ю.В. Лептоспирозы людей и животных: тенденции мирового распространения и проблемы профилактики / Ю.В. Ананьина // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. № 2 (51). С. 13-15.
8. Соболева Г.Л. Лептоспироз собак / Г.Л. Соболева, И.В. Непоклонова, Т.И. Алипер // Российский ветеринарный журнал. 2013. № 3. С. 7-10.
9. Система эпизоотологического мониторинга особо опасных, экзотических, малоизученных, в том числе зооантропонозных болезней животных / И.А. Бакулов [и др.]. – Покров: Изд-во ВНИИВВиМ, 2001. – 72 с.

УДК 636.759.6(470. 342)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РУССКО-ЕВРОПЕЙСКИХ ЛАЕК В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Е. Новосёлова

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

CURRENT STATE OF RUSSIAN-EUROPEAN LAIKA IN KIROV REGION

L.E. Novoselova

FSBEI HE Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

Аннотация. Рабочие качества охотничьей собаки проявляются в природных данных, экстерьерных качествах и селекционной работе.

Ключевые слова: Русско-европейская лайка, экстерьер животных, селекционно-заводская работа

Annotation. Hunting dogs working qualities are shown in natural abilities exterior features and selektive breeding programs.

Key words: Russian-European Laika, exterior of animals, plant breeding.

Актуальность темы.

В России собаководство, как и во всем мире, имеет давнюю историю. И прежде всего это разведение охотничьих пород собак. Среди многих пород охотничьих собак, которых разводят и используют на охоте, лайкам по праву принадлежит первое место. Это самая неприхотливая собака. Они многочисленнее других пород. На Вятке охотничьему собаководству всегда отдавалось предпочтение, так как охота является одним из основных приоритетных занятий.

По мнению Ю.С. Заболотских и Л.Ю. Заболотских [3] полезный ресурс и ценность собаки заключается в уникальных природных данных, экстерьерных особенностях и рабочих качествах данных животных. Лайки способны к разнообразной охоте, их используют при добыче белки, куницы, рыси, норки, медведя, копытных животных, глухаря, кабана и других охотничьих животных. В эту группу пород объединяются собаки от ниже среднего до выше среднего роста, от сухого до крепко-сухого типа конституции. Голова у лаек сухая, клинообразная с заметным переходом от лба к морде. Уши треугольные, стоячие, высоко поставленные. Хвост кольцеобразный. Данная порода очень вынослива, обладает ярко выраженными охотничьими качествами и в том числе чутьем, под которым понимается комплекс обоняния, слуха и зрения.

Шерстный покров жесткий, прямой остевого волос, хорошо развитый, густой, мягкий, пышный подшерсток. На голове и ушах волос плотный, но короткий.

Селекционно-заводская работа с лайками в СССР началась примерно с 1920 года. В настоящее время лайки стандартизированы и ведутся в племенном разведении как уже устоявшиеся породы.

В настоящее время наблюдается тенденция по снижению общей численности охотничьих собак, в частности русско-европейской лайки, в Кировской области.

Материал и методы исследований.

Материалом для исследования послужили не полные статистические данные годовых отчетов структурных подразделений ОО КОООиР, используемые с 2015 по 2019 гг. по данной породе.

Результаты исследований.

Анализируя не полные данные годовых отчетов структурных подразделений ОО КОООиР, начиная с 2015 по 2019 года, была выявлена следующая тенденция по численности породы в Кировской области, данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ годовых отчетов структурных подразделений ОО КОООиР

Русско-европейские лайки, год	Общее количество животных, гол	Зарегистрировано пометов	Общее количество щенков, гол
2015	132	12	63
2016	132	12	69
2017	132	11	51
2018	119	9	41
2019	120	9	45

Анализируя табличные данные за пять последних лет, видно, что наблюдается тенденция к снижению данной породы охотничьих животных. Начиная с 2015 по 2019 год, общее количество зарегистрированных животных сократилось на 12 голов. Количество зарегистрированных пометов также снизилось. Общее количество полученных и зарегистрированных щенков варьирует от 41 до 69 голов. Это связано, по всей видимости, с тем, что многие охотники чаще используют местное поголовье лаек (без документов). Вследствие низкой экономической эффективности угасает промысел мелких пушных зверей (белки, норки). Это в свою очередь приводит к более повышенному спросу на собак, работающих по крупному зверю.

В то же время в Кировской области недостаточно уделяется внимания кинологической работе по данной породе. Тем не менее, положительные результаты отмечены в 2018 году в г. Кирове. ОО КОООиР и ОО КГООиР при содействии ВНИИОЗ была успешно проведена V Всероссийская выставка лаек русско-европейской породы. В данной выставке приняли участие 11 регионов РФ всего, участвовало – 154 собаки. К племенному классу элита отнесено 38 собак, к первому классу – 70 собак, ко второму классу – 46 собак.

Племенная работа в охотничьем собаководстве, по мнению следующих авторов С.Д. Войлочниковой [1], А.Ф. Лаврика, А.К. Петрова [2], основывается на знании рабочих качеств собак, следовательно, чтобы поднять социальный статус охотничьих собак необходимо всемирно пропагандировать огромную важность не просто натаски, нагонки или притравки охотничьей собаки, а именно, акцентировать внимание на повышении качественной полевой работы.

Выводы и предложения.

Следовательно, для повышения численности поголовья данных животных необходимо поднять статус кинологической работы с данной породой. Организовывать выездные рабочие группы для оценки экстерьерных и рабочих качеств данных собак по вольным видам охотничьих животных, проводить обучение владельцев данных животных правильной работе в условиях полевых испытаний и на практических охотах.

Список литературы

1. Войлочникова С.Д. О наследовании экстерьерных особенностей в поголовье русско-европейских лаек питомника ВНИИОЗ / С.Д. Войлочникова. – Материалы 2-й Международной науч-практ. конф. – Киров, 2009. – С. 19-23.
2. Лаврик А.Ф. Состояние охотничьего собаководства Кировской области (краткий обзор) / А.Ф. Лаврик, А.К. Петров. – Материалы международной науч-произв конф., посвященной 60-летию питомника охотничьих собак ВНИИОЗ. – Киров, 2004. – С. 97-99.
3. Заболотских Ю.С. Обучение как способ увеличения ресурса и поднятия социального статуса охотничьих лаек / Ю.С. Заболотских, Л.Ю. Заболотских. – Материалы международной науч-произв конф., посвященной 60-летию питомника охотничьих собак ВНИИОЗ. – Киров, 2004. – С. 70-72.

УДК 619:636.7:616.5-006

РАДИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ НЕОПЛАСТИЧЕСКОЙ КОЖНОЙ ТКАНИ СОБАКИ

А.М. Окунев

ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», г. Тюмень, Россия

RADIOMETRIC METHOD OF RESEARCHING THE DOG'S NEOPLASTIC SKIN TISSUE

Okunev A.M.

FSBEI HE «Northern Trans-Urals SAU», Tyumen, Russia

Аннотация. В ветеринарной практике часто приходится делать дифференциальную диагностику опухолей, т.е. отделять злокачественный процесс от доброкачественного. С этой целью обычно применяют метод гистологиче-

ского исследования перерожденной ткани. Другой метод более прост и основан на использовании опухолетропных радионуклидов, которые применяют с целью дифференциации характера опухолевого роста. Наши исследования показали, что повышенную способность метapлазированных клеток кожи накапливать фосфор-32 можно регистрировать с помощью метода радиометрии бета-частиц и на этой основе диагностировать злокачественность процесса.

Ключевые слова: собака, опухоль кожи, радиометрия ткани, метод определения злокачественности.

Annotation. In veterinary practice, it is often necessary to make a differential diagnosis of tumors, i.e. to separate the malignant process from the benign one. For this purpose, the method of histological examination of degenerated tissue is usually used. Another method is simpler and is based on the use of tumor-like radionuclides, which are used to differentiate the nature of tumor growth. Our research have shown that the increased ability of metaplastic skin cells to accumulate phosphorus-32 can be registered using the beta particle radiometry method and, on this basis, diagnose the malignancy of the process.

Key words: dog, skin tumor, tissue radiometry, a method for determining malignancy

Большее половины собак старше 10 лет имеют высокую вероятность заболеть раком. Из всех опухолей, выявляемых у собак, новообразования кожи занимают более 20 %. В ветеринарной практике часто приходится делать дифференциальную диагностику опухолей, т.е. отделять злокачественный процесс от доброкачественного. В этом случае обычно применяют метод гистологического исследования перерожденной ткани. В онкологии используют также УЗИ-диагностику и газоразрядную визуализацию новообразований кожи. Все три метода требуют высокой квалификации специалистов и дорогостоящего оборудования, поэтому трудноосуществимы в условиях непродуктивного животноводства [2, 3, 5].

Другой метод более прост и основан на использовании опухолетропных радионуклидов, которые применяют с целью дифференциации характера опухолевого роста, т.е. отличия злокачественных новообразований от доброкачественных, в том числе от воспалительных процессов в тканях. В этом плане чаще всего используется радиофосфорная диагностика опухолей кожи, молочной железы, слизистых оболочек и костей, а также метастазов в поверхностные лимфатические узлы. Методика основана на повышенной способности метapлазированных клеток накапливать фосфор-32 (^{32}P) вследствие усиления их метаболической и митотической активности. Фосфор-32 по химическим свойствам не отличается от стабильного изотопа этого элемента фосфора-31, который в виде макроэргических соединений и ферментов принимает участие в обмене веществ в опухолях. Например, участвует в синтезе нуклеиновых кислот, прочно фиксируясь в ядрах клеток [1, 4, 8].

Радиоактивный фосфор назначают *per os* или вводят внутривенно, с диагностической и лечебной целью. Обычно применяется водный раствор на-

трия фосфата двузамещённого (Na_2HPO_4). Радиоактивный фосфор, принятый внутрь натошак, быстро всасывается и уже через 30 минут обнаруживается в крови животных и достигает максимального уровня через 1,5-2 часа. Распределение радиоактивного фосфора в организме между отдельными тканями в значительной мере определяется количеством в данной ткани фосфора в обменяемой форме, интенсивностью его обмена и характером ткани: быстро растущие неопластические ткани воспринимают больше ^{32}P , чем нормальные. Наиболее высокие концентрации радиоактивного фосфора создаются в костном мозге, половых железах, лимфатических узлах, коже и эпителии слизистых оболочек [4, 6].

Фосфор-32 в периодом полураспада ($T_{1/2}$) 14,3 суток является чистым бета-излучателем с максимальной энергией частиц 1,7 МэВ и длиной пробега не более 1 см в мягких тканях. Поэтому его применение возможно при диагностике поверхностно расположенных опухолей (на коже, слизистой оболочке, поверхностных костях и лимфоузлах) [1, 7, 8].

Радиометрию проводят с помощью бета-радиометров с датчиками бета-излучения, позволяющих контактным методом определять накопление фосфора в патологических очагах кожи или слизистых оболочек полых органов и способных регистрировать частицы в диапазоне от 1×10^1 до 1×10^6 имп./мин. с энергией от 10кэВ до 3 МэВ [1, 4].

Накопление изотопа в метаплазированной ткани регистрируют с помощью радиометра в импульсах (частицах) за 1 минуту (секунду) через 24 часа, затем через 48, 72 ч после введения препарата. Одновременно с радиометрией опухоли подсчитывают количество импульсов в симметричных с нею участках кожи или слизистой оболочки. Контрольные измерения количества импульсов можно также проводить на передней поверхности бедра животного. Показателем злокачественности при раке кожи является процент накопления изотопа равный 120 и более, при доброкачественной опухоли этот показатель будет ниже и сравним с контрольными данными. При воспалительном процессе фосфор-32 будет интенсивно накапливаться в пораженном участке только в первые 24 часа после введения препарата (до 160-180 %), впоследствии этот показатель будет быстро снижаться до критерия злокачественности. Метод позволяет также определить границы опухоли и выявить метастатическое поражение региональных лимфатических узлов [1, 8, 9].

Целью настоящих исследований было определение злокачественности опухоли кожи собаки путем введения в организм животного радиофосфора и определения динамики накопления изотопа в метаплазированной ткани методом радиометрии.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в учебной лаборатории радиологии Института биотехнологии и ветеринарной медицины ГАУ Северного Зауралья.

Беспородный кобель с опухолью кожи в возрасте 11 лет, массой 32 кг, содержался в гаражном кооперативе, где собаке было отведено специальное

место для отдыха в виде будки. Рацион собаки состоял из различных пищевых отходов.

В опыте использовали водный раствор гидрофосфата натрия $\text{Na}^2\text{H}^{(32)\text{P}}\text{O}_4$ активностью 74 кБк в 1 мл. Собаке препарат применяли перорально в концентрации 30 кБк/кг массы животного, разведенный в 100 мл 5%-го раствора глюкозы. Всего в организм кобеля было введено 960 кБк радиофосфора.

Для диагностики злокачественности новообразования на коже собаки использовали переносной радиометр для измерения скорости счета импульсов (с^{-1}) РУСТ-3 с блоком детектирования бета-частиц, оснащенного тремя газоразрядными счетчиками (Рис.1).

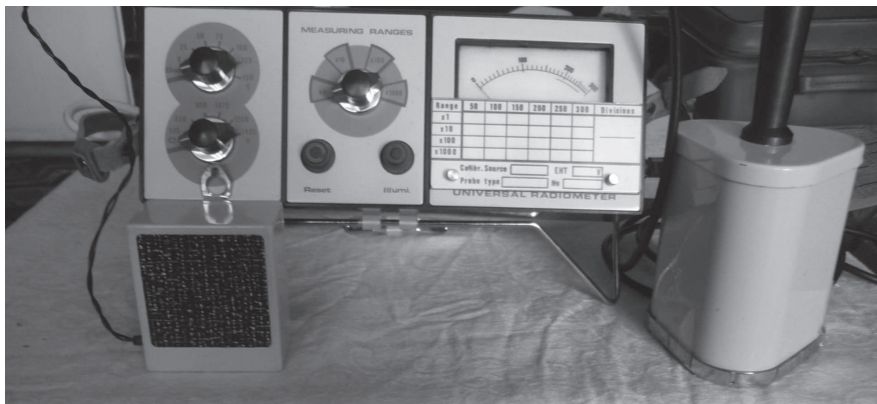


Рисунок 1. – Радиометр РУСТ-3 с блоком детектирования бета-частиц.

Учет результатов накопления радиоактивного препарата в опухоли проводили через 24, 48 и 72 часа после введения раствора. После определения фона детектор прикладывали к опухоли и учитывали скорость счета импульсов (с^{-1}), а затем проводили контрольные измерения в области бедра животного. Каждый раз производили 5 измерений потока частиц, при постоянной времени 100с и находили среднее значение. Фон определялся на плоской поверхности рабочего стола (Нф , с^{-1}). Затем считывали количество импульсов (частиц) от контрольного участка ($\text{N}_\text{с}$, с^{-1}) и опухоли ($\text{N}_\text{о}$, с^{-1}), за вычетом фона. Процент накопления радиофосфора в опухоли определяли по формуле:
$$I = \frac{N_o}{N_c} \times 100$$

Результаты исследований и обсуждение

При наружном осмотре и пальпации установлено, что у животного в области лопатки определяется уплотненное болезненное образование размером 2,5 на 4 см (Рис.2).

При осмотре кожи и шерстного покрова выявлено, что в области опухоли волосяной покров мало изменен, поэтому новообразование можно обнаружить только методом пальпации. При исследовании поверхностных лимфо-



Рисунок 2. – Кобель с опухолью
в надлопаточной поверхности кожи.

узлов выявлено, что поверхностный шейный и предлопаточный лимфоузлы немного увеличены, плотные, подвижные относительно кожи и подлежащих тканей, малоблезненные, местная температура не повышена.

В результате радиоизотопных исследований было выявлено, что плотность потока бета-частиц от опухоли была почти в 2 раза выше, чем в контрольной точке тела животного. Усредненные данные радиометрии представлены в таблице. Из них видно, что процент накопления радиофосфора в опухоли весь период наблюдений колебался в пределах 179-190, что соответствует параметрам злокачественных опухолей.

Таблица – Параметры радиометрии в динамике накопления радиофосфора в опухоли кожи собаки

Время (ч) измерения активности	Nф, с ⁻¹	Nс, с ⁻¹	No, с ⁻¹	I, %
24	1,8	24,6	46,8	190
48	1,4	23,8	42,6	179
72	1,7	22,7	38,4	169

Таким образом, проведенные исследования показали высокую эффективность определения злокачественности неопластоза кожи у животных методом радиоизотопной диагностики. Работа по приготовлению рабочих растворов фосфора-32 должна проводиться в радиационном боксе или с использованием защитного щитка из оргстекла и средств индивидуальной защиты согласно правил ОСПОРБ-99/2010.

Выводы

Использование радиоизотопной диагностики для определения злокачественности опухолей кожи собак с применением радиофосфора является эффективным методом с высокой канцерогенной верификацией и может проводиться в условиях ветеринарных лечебниц с соблюдением требований радиационной безопасности.

Исследования показали, что после перорального введения радиоактивного фосфора в виде гидрофосфата натрия в дозе 30 кБк/кг массы животного с последующей радиометрией опухоли через 24, 48 и 72 часа, процент накопления препарата в ней составил 190, 179, 169, соответственно. Данные показатели превышают пороговый процент (120) и характеризуют злокачественный рак кожи.

Считывание результатов накопления радиоактивного фосфора в опухоли можно проводить с помощью переносного радиометра РУСТ-3, который способен измерять поток бета-частиц следующих со скоростью $n \times 10^4$ имп./с, с энергией до 3 МэВ, что соответствует параметрам активности фосфора, используемой для диагностики злокачественности новообразований кожи.

Список литературы

1. Агранат В.З. Радиоизотопная диагностика злокачественных опухолей // М.: Изд-во Медицина, 1967. 227с.
2. Добсон Д., Ласцеллес Д. Онкология собак и кошек // М.: Изд-во «Аквариум», 2017. – 448 с.
3. Забунян Г.А., Овсиенко П.Г., Порханова Н.В. Визуализация рака губы и кожи // Современные проблемы науки и образования: Электронный научный журнал. 2015. № 6;
4. URL:<http://scienceeducation.ru/ru/article/view?id=23304>.
5. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии) // М.: Изд-во Медицина, 2000. 672 с.
6. Митрохина Н.В. Клинико-морфологическая характеристика опухолей кожи мелких домашних животных // ВетФарма, 2017. №1. С. 81-83.
7. Окунев А.М. Радиочувствительность самцов подкожного овода *Hypoderma bovis* De Geer // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. Сборник статей по материалам X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 75-летию Курганской ГСХА. Курган, 2018. С. 122-126.
8. Audi G., Bersillon O., Blachot J., Wapstra A. H. The NUBASE evaluation of nuclear and decay properties // Nuclear Physics A. 2003. T. 729. pp. 3-128.
9. Hamilton R., Collier D., Abdel-Dayem H., Ozker K., Wilson C., Anna C. Ruckert and Karen intraperitoneal treatments in conjunction with platinum analog chemotherapy phosphorus-32-chromic phosphate for ovarian cancer: I. fractionated low-dose//J. Nucl. Med. – 1995. – Vol. 36. no. 1. pp. 29-36.
10. Lingaas F., Comstock K., Kirkness E., et al. A mutation in the canine gene is associated with hereditary multifocal renal cystadenocarcinoma and nodular dermatofibrosis in the German Shepherd dog. *Human molecular genetics*, 2003. no12. pp. 3043-3053.

УДК 636.32/38.083.45:636.035

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ШЕРСТИ ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ,
ОСТРИЖЕННЫХ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ**

А.А. Покотило, В.Е. Закотин
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

**QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INDICATORS
OF WOOL OF SHEEP OF STAVROPOL BREED,
SHORN AT AN EARLY AGE**

A.A. Pokotilo, V.E. Zakutin
Stavropol State Agrarian University

Аннотация. Представлены шерстная продуктивность ярок в зависимости от возраста и сроков стрижки ярок, приведены качественные характеристики получаемой шерсти при второй стрижке.

Ключевые слова: продуктивность, шерсть, тонины, эффективность.

Annotation: The article presents the wool productivity of the bright, depending on the age and timing of the haircut, the qualitative characteristics of the wool obtained during the second haircut.

Keywords: productivity, wool, tonina, efficiency.

Большие резервы повышения эффективности отрасли овцеводства имеются в совершенствовании технологии производства тонкой шерсти. В условиях рынка рентабельность отрасли в значительной мере определяется оптимизацией структуры стада, темпами его воспроизводства, направленным выращиванием ремонтного и сверхремонтного молодняка, внедрением в хозяйствах раннего ягнения маток, увеличением делового выхода ягнят, интенсивным их выращиванием и продажей на мясо в год рождения с предварительной стрижкой поярка [1, 2].

Однако остается невыясненным эффективность стрижки ярок ставропольской породы в разном возрасте и разные сроки, а также влияние стрижки в 3-5-месячном возрасте на их последующую продуктивность.

По нашим исследованиям в сопоставимые периоды отмечено преимущество роста шерсти у ярок, остриженных в раннем возрасте (таблица 1). При этом к 8-месячному возрасту длина шерсти у ярок, остриженных в мае, была меньше длины шерсти ярок контрольных групп только на 1,28-2,01 см, или 20,2-33,4 %. В этот же период ярки, остриженные в июне, уступали контрольным в длине шерсти на 2,27-2,81 см или 35,7-46,1 %, а ярки, остриженные в июле, уступали яркам контрольной группы на 2,81-3,05 см, или 45,3-50,0 %.

Таблица 1. Динамика роста шерсти ярок, остриженных в раннем возрасте

Группа	Под группа	Срок стрижки	Живая масса при стрижке, кг	Длина шерсти ярок (см), в возрасте:			
				6 мес	8 мес	12 мес	15 мес
I	I	май	24	3,56 ± 0,04	5,07 ± 0,13	7,30 ± 0,17	9,15 ± 0,29
	II		21	3,06 ± 0,05	4,21 ± 0,19	6,61 ± 0,25	8,42 ± 0,38
	III		18	2,96 ± 0,05	4,09 ± 0,19	6,24 ± 0,18	8,15 ± 0,26
II	I	июнь	27	2,15 ± 0,07	4,08 ± 0,13	6,03 ± 0,20	8,54 ± 0,22
	II		24	2,13 ± 0,10	3,79 ± 0,15	5,39 ± 0,18	8,18 ± 0,21
	III		21	1,82 ± 0,11	3,29 ± 0,15	5,05 ± 0,15	8,00 ± 0,26
III	I	июль	30	1,45 ± 0,07	3,29 ± 0,15	5,10 ± 0,16	7,93 ± 0,21
	II		27	1,33 ± 0,60	3,18 ± 0,07	4,90 ± 0,15	7,76 ± 0,23
	III		24	1,10 ± 0,07	3,05 ± 0,06	4,58 ± 0,21	7,58 ± 0,20
IV	I	май следующего года	24*	5,68 ± 0,07	6,35 ± 0,15	7,25 ± 0,27	8,50 ± 0,29
	II		21*	5,28 ± 0,08	6,21 ± 0,04	6,96 ± 0,17	8,10 ± 0,30
	III		18*	5,12 ± 0,08	6,10 ± 0,07	6,69 ± 0,21	7,95 ± 0,19

Примечание: * – живая масса неостриженных ярок в 3 месяца.

Ко времени основной стрижки в 15-месячном возрасте ярки, остриженные в мае, превосходили по длине шерсти контрольных ярок на 0,20-0,65 см или 2,5-7,6 %; ярки, остриженные в июне, имели шерсть длиннее на 0,04-0,08 см или 0,5-1,0 %. И только ярки, остриженные первый раз в июле ко второй стрижке уступали контрольным яркам по длине шерсти на 0,34-0,57 см или 4,2-6,7 %. Следовательно, несмотря на то, что подопытные ярки были острижены в раннем возрасте, они за счет более интенсивного роста шерсти ко второй стрижке имели несколько более длинную шерсть (кроме ярок, остриженных в июле), чем неостриженные сверстницы.

От ярок, остриженных первый раз в мае, при стрижке в 15 месяцев получено шерсти в оригинале 4,10-4,86 кг, в июне 4,02-4,25 кг, в июле 3,07-3,51 кг, а от ярок контрольной группы 4,10-4,39 кг шерсти. Но с учетом настриженной шерсти при первой стрижке от ярок, остриженных в мае, получено шерсти в оригинале 5,35-6,01 кг, в июне 5,23-5,60 кг, а в июле 4,44-5,08 кг.

Выход чистого волокна при второй стрижке был выше у ярок, остриженных в раннем возрасте, в среднем на 3,10-4,17 %.

С учетом выхода чистого волокна от ярок, остриженных первый раз в мае, получено при второй стрижке на 0,31-0,43 кг больше чистой шерсти, в июне – на 0,14-0,16 кг, а от ярок, остриженных в июле меньше чистой шерсти на 0,02-0,18 кг, чем в контрольной группе. При этом по всем подопытным группам ярок их настриг увеличивается от животных с меньшей живой массой к животным с более высокой массой.

При стрижке в 15 месяцев из шерсти ярок I группы (334,0 кг), выделено: рунной шерсти – 298,3 кг (89,4 %), которая по своим технологическим свойствам отвечает требованиям промышленного стандарта на мериносовую шерсть, базовой – 3,1 %, низших сортов – 7,5 %.

Животные всех сроков стрижки имели меньшую зону вымытости, в среднем на боку на 3,2-8,7 мм или 6,28-8,65 % в сравнение с неостриженными, а на спине, соответственно, на 1,2-10,9 мм, или 3,34-10,80 %.

Ярки, остриженные в раннем возрасте, имели меньшую зону загрязненности на боку в среднем на 0,9-12,9 мм или 8,07-13,11 %, а на спине – 1,9-15,2 мм, или 0,02-10,05 % в сравнение с контрольной группой. При этом наибольшие зоны вымытости и загрязнения имеют ярки, остриженные в мае, а наименьшие имеют ярки, остриженные в июле. Это различие во многом связано с продолжительностью роста шерсти до второй стрижки.

Различия между ярками разных сроков стрижки по глубине вымытости шерсти на боку были не существенными. Так у ярок, остриженных в мае, глубина вымытости составила 10,1-10,6 % длины штапеля, в июне – 9,0-9,6 %, а у остриженных в июле – 6,8-7,5 %. Ярки, остриженные в мае, имели большую длину шерсти, что и служило причиной проникновения загрязнения на несколько большую глубину. По вымытости на спине также наблюдаются незначительные различия между ярками опытных групп.

Разница в тонине волокон по зонам штапеля у остриженных и неостриженных ярок не превышало 1,2 мкм, при незначительной во всех случаях разнице.

Наблюдаемое незначительное утонение шерсти по зонам штапеля обусловлено не столько условиями кормления, сколько биологическими (сезонными) особенностями роста шерсти. Разница крепости шерсти между зонами штапеля у остриженных ярок находится в пределах 0,43-0,92 сН/текс или 4,89-10,74 %.

Таким образом, проведение стрижки в раннем возрасте в разные сроки позволяет управлять как количеством, так и качеством получаемой продукции при второй стрижке.

Список литературы

1. Болотов Н.А., Закотин В.Е., Антоненко Т.И. Динамика живой массы для ярок различных генотипов. // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. – 2007. – С. 155-156.

2. Исмаилов И.С., Белый Ю.В., Закотин В.Е., Шевченко И.В., Поминова Е.П. Создание внутривидового типа овец северокавказской мясошерстной породы для центральной зоны Ставрополя // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. № 3. с. 10-5.

**ПРИМЕНЕНИЕ ГУМАТОВ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ
ДИСПЕПСИИ У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**А.В. Ситчихина, К.А. Герцева, Э.О. Сайтханов,
Ж.С. Майорова, Д.В. Дубов**

ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ имени П. А. Костычева, г.Рязань, Россия

**USE OF HUMATES IN PREVENTION OF DISPEPSY
IN YOUNG CATTLE**

**A.V. Sitchihina, K.A. Gertseva, E.O. Saithanov,
J.S. Mayorova, D.V. Dubov**

*FSBEI HE Ryazan State Agrotechnological University
named after P. A. Kostychev, Ryazan, Russia*

Аннотация. В статье представлены результаты применения гуматов в качестве профилактического средства диспепсии у молодняка крупного рогатого скота. Профилактическая эффективность в опытной группе составила 86,6 %, в то время как в контрольной группе 53,3 %. Переход в токсическую форму в опытной группе не отмечался, а в контроле данный показатель составил 6,6 %. При оценке гематологических показателей отмечалось повышение гемоглобина в опытной группе на 6,5 % по сравнению с контролем.

Ключевые слова: телята, диспепсия, гуминовые кислоты, профилактика, крупный рогатый скот.

Summary: the article presents the results of using humates as a preventive agent for dyspepsia in young cattle. Preventive efficacy in the experimental group was 86.6 %, while in the control group it was 53.3 %. The transition to a toxic form was not observed in the experimental group, but in the control this indicator was 6.6 %. When evaluating hematological parameters, there was an increase in hemoglobin in the experimental group by 6.5 % compared to the control.

Key words: calves, dyspepsia, humic acids, prevention, cattle.

Одной из главных задач ветеринарии является получение и выращивание физиологически крепкого, жизнеспособного молодняка для дальнейшего развития животноводства. На сегодняшний день недополучение качественного поголовья происходит в большинстве случаев из-за заболеваний желудочно-кишечного тракта новорожденных телят в постнатальный период, среди которых значительное место занимает диспепсия [1]. Болезни пищеварительной системы молодняка крупного рогатого скота наносят животноводческим предприятиям значительный экономический ущерб, который складывается из затрат на лечение, проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, а также из-за потери полноценного прироста от молодняка и падежа животных [6].

В настоящий момент в животноводческих хозяйствах для профилактики диспепсии телят применяют противомикробные препараты, различные вяжущие средства, электролиты и т.д. [3]. Однако частое применение антибиотиков приводит к развитию резистентности микроорганизмов, к снижению неспецифического иммунитета у животных, появлению дополнительного аллергогенеза [8].

Изыскание новых экологически безопасных и нетрадиционных способов профилактики незаразной патологии крупного рогатого скота, которые помогли бы решить проблему оздоровления поголовья и повысить их продуктивность, привело нас к исследованию по применению гуминовых кислот в качестве профилактического средства для животных [4]. Испытания препаратов гуминовых кислот выявили отсутствие у них канцерогенных, аллергенных, анафилактикогенных, тератогенных и эмбриотоксических свойств [2]. Это позволяет отнести их к числу безвредных для животных и человека, что дает значительные преимущества по сравнению с классическими лекарственными средствами [7]. Лечебные и профилактические свойства гуминовых кислот заключаются в их пробиотическом, иммуномодулирующем действии и гепатопротекторном действии, а также способности предотвращать всасывание токсических токсинов из желудочно-кишечного тракта [5]. Поэтому изучение эффективности гуминовых кислот при профилактике незаразной патологии крупного рогатого скота является актуальной задачей для ветеринарного специалиста.

Цель работы: предоставить оценку эффективности использования гуминовых кислот при профилактике диспепсии у молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа была проведена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАУ. Экспериментальная часть научной работы была выполнена на базе животноводческого комплекса ООО «Малинищи» Пронского района Рязанской области.

Объектом исследований стали новорожденные телята до 10-дневного возраста черно-пестрой голштинизированной породы. Для изучения профилактической эффективности гуматов предварительно были сформированы 2 группы аналогов (по возрасту (суточные), породе, физиологическому состоянию (клинически здоровые), живой массе ($35,2 \pm 0,24$ кг): опытная и контрольная ($n = 15$).

Телята опытной и контрольной группы получали основной рацион (ОР), в состав которого входило молозиво – в первый день 2 л., во второй – 5 л., затем их переводили на выпойку молока по 0,5 л. в день, также со второго дня в рацион включали комбикорм и сено. Телятам опытной группы помимо ОР назначали гуматы (таблица 1).

Таблица 1
Схемы профилактики диспепсии телят

Группа (n=15)	Мероприятия
Опытная	1. Основной рацион (ОР): молоко 0,5 л в день; комбикорм 0,1 кг в день; сено 0,09 кг в день 2. «Гумат Суховский» по 2 мл на 1 кг веса, с 1 дня жизни 1 раз в сутки на протяжении 10 дней, перорально
Контрольная	ОР

В качестве гуматов в научно-исследовательской работе была применена кормовая добавка «Гумат Суховский» (сертификат соответствия № 1468156), произведенный из торфа Рязанского региона на производстве ИП Сухов А.И. (г. Рязань, РФ). «Гумат Суховский» содержит в своем составе гуминовые кислоты в количестве 47,6 г/л и фульвокислоты в количестве 6,53 г/л.

На протяжении периода наблюдений (в первые 10 дней жизни теленка) у животных ежедневно определяли общее клиническое состояние, включающее термометрию, определение показателей сердечно-сосудистой и дыхательной системы, оценку двигательной активности, аппетита, упитанности, состояние глазных яблок, тургора кожи, состояние волосяного покрова, оценку (BCO) видимых слизистых оболочек, СНК (скорость наполнения капилляров). Дополнительно проводилась органолептическая оценка фекалий (консистенция, цвет, запах, включения), а также лабораторное исследование крови на приборе «Abacus Vet Junior». Отбор крови был проведен с учетом правил асептики и антисептики из яремной вены в вакуумные пробирки. По окончании опыта устанавливали количество заболевших телят, форму тяжести заболевания, изменение показателей крови. Статистическая обработка результатов проводилась с учетом критерия Стьюдента.

Результаты исследований. В ходе научно-исследовательской работы установлено, что на производстве регулярно проводятся профилактические мероприятия по предупреждению постнатальной патологии молодняка, которые включают в себя: соблюдение параметров кормления и содержания животных; графика вакцинаций коров и телят; технологии «пусто-занято». Телятам в первый день жизни вводятся витаминно-минеральные комплексы, а также сыворотка крови. Однако, несмотря на введение комплекса мер по предупреждению заболеваний молодняка, частота встречаемости диспепсии остается довольно высокой.

После проведении опыта отмечено, что профилактическая эффективность применения гуматов в опытной группе составила 86,6 % (таблица 2), что на 26,7 % выше по сравнению с контролем.

Таблица 2
Показатели применения профилактических схем у телят

Показатели	Группа животных (n=15)	
	опытная	контрольная
Профилактическая эффективность, гол/%	13 (86,6 %)	8 (53,3 %)
Заболело диспепсией, гол/%	2 (13,3 %)	7 (46,6 %)
– алиментарной	2 (13,3 %)	6 (40,0 %)
– токсической	–	1 (6,6 %)
Пало, гол/%	–	–

Отмечено, что в опытной группе заболеваемость телят токсической формой не зафиксирована, а в контрольной группе составила 6,6 %. Заболеваемость алиментарной диспепсией у животных в опытной группе составила 13,3 %, что на 26,7 % меньше по сравнению с контролем. За период исследований падежа среди телят выявлено не было.

Согласно данным таблицы 3, в опытной и контрольной группе достоверных различий по количеству эритроцитов отмечено не было. Выявлено, что независимо от применения гуматов, произошло достоверное повышение эритроцитов за 10 дней опыта в обеих группах. Мы предполагаем, что эти изменения связаны с физиологическими возрастными изменениями в системе крови у животного.

Таблица 3
Гематологические показатели телят

Группы	Показатели					
	эритроциты, $10^{12}/л$		лейкоциты, $10^9/л$		гемоглобин, г/л	
	до	после	до	после	до	после
Опытная	6,62±0,13	7,2±0,25*	8,43±0,21	9,78±0,35**	92,8±0,32	111,2±0,52
Контрольная	6,68±0,12	7,3±0,21*	8,18±0,15	9,46±0,42**	94,5±0,28	105,8±0,65

Примечание:* – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$ – по сравнению с результатами до опыта.

Содержание лейкоцитов у телят в ходе эксперимента как опытной группе, так и в контрольной не имело достоверных различий. Выявлено повышение лейкоцитов в пределах физиологической нормы как в опытной и контрольной группах на 16,1 % и 15,6 % соответственно, что, согласно научным данным, является возрастной динамикой.

Оценивая содержание гемоглобина, установлено достоверное повышение в обеих группах, однако, в опытной данный показатель оказался на 6,5 % выше, по сравнению с контрольной. Мы предполагаем, что высокое содержание легкоусвояемого железа, меди и кобальта в составе гумата способствовало повышению насыщению эритроцитов гемоглобином у телят опытной группы.

Таким образом, профилактическая эффективность кормовой добавки «Гумат Суховский» в рационе телят в качестве профилактики диспепсии составила 86,6 % с экономической эффективностью 3,02 руб. на руб. затрат. Применение гуматов в виде кормовой добавки «Гумат Суховский» в количестве 2 мл/кг 1 раз в день в течение 7 дней в качестве профилактики диспепсии у телят является эффективным и экономически выгодным мероприятием на производстве.

Список литературы

1. Емельянов П. О. Клинико-морфологическая характеристика диспепсии у телят [Текст] / П.О. Емельянов, А.Д. Шушарин // Уральский государственный университет. – № 2. – 2018 г. – С. 12.
2. Исмаилов Э.И. Клинико-биохимические и патоморфологические показатели у новорожденных телят при гастроэнтеритах в условиях республики Дагестан [Текст] / Э.И. Исмаилов, З.М. Джамбулатов // Проблемы развития АПК региона. – № 3 (19). – 2014 г. – С. 59-61.
3. Карелина О.А. К вопросу эффективного использования гуминовых кормовых добавок [Текст] / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, К.А. Герцева // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. – Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020 г. – С. 97-102.
4. Каширина Л. Г. Продуктивность и качество молока под влиянием препаратов «Е-селен» и «Бутофан» [Текст] / Л.Г. Каширина, И.К. Иванищев, К.И. Романов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева. – № 4 (32). – 2016 г. – С. 15-18.
5. Киселева Е.В. Рост и развитие телят в зависимости от типа высшей нервной деятельности коров-матерей [Текст] / Е.В. Киселева, В.А. Воеводина, В.И. Максимов // Материалы международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии. – Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. – 2004 г. – С. 39-41.
6. Рункина О.Ю. Применение лоперамида в терапии неинфекционной алиментарной диареи у телят [Текст] / О.Ю. Рункина, Е.В. Киселева, К.А. Герцева, А.В. Кадыров, А.В. Ситчихина // Вестник Рязанского агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – № 1 (41). – 2019 г. – С. 12-18.
7. Ситчихина А.В. Оценка терапевтической и экономической эффективности различных схем лечения бронхопневмонии у телят [Текст] / А.В. Ситчихина, К.А. Герцева // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК. – Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2019 г. – С. 272-276.
8. Islam K.M.S., A. Schuhmacher and J.M. Gropp. 2005. Humic acid substances in animal agriculture. Pakistan J. Nutr. 4 (3):126-134.

УДК: 619:616:9

БАКТЕРИОФАГИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЛОШАДЕЙ

С.П. Слепцова, М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина

ФГНБУ ФИЦЯНЦСО РАН Якутский НИИСХ

имени М.Г. Сафронова, г. Якутск, Россия

BACTERIOPHAGES IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF HORSES' INFECTIOUS DISEASES

S.P. Sleptsova, M.P. Neustroev, N.P. Tarabukina

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture

named after M.G. Safronova, Yakutsk, Russia

Проблема мыта лошадей в России до сих пор остается нерешенной, а причины абортов у кобыл в условиях нашей Республики Саха (Якутия) мало изучены. Ведь одним из факторов недополучения жеребят являются аборты инфекционной этиологии. Аборты могут быть вызваны возбудителем мыта – мытным стрептококком (*Str. equi*). Предлагаемые общие меры борьбы и медикаментозные средства лечения и профилактики с использованием антибиотиков не дают желаемого результата. В данной работе мы хотим предложить альтернативу антибиотикам – фаготерапию.

Ключевые слова: фаготерапия, бактериофаги, фагодиагностика, мыт лошадей.

The problem of *Streptococcus equi* (“Strangles”) in Russia still remains unresolved the reasons for abortions in mares in our Republic of Sakha (Yakutia) are poorly understood. Abortions of infectious etiology are one of the factors that cause the loss of foals. Abortions can be caused by the causative agent – *Streptococcus equi*. Medications for treatment and prevention using antibiotics don't give the desired result. In this paper, we want to offer an alternative to antibiotics – phage therapy.

При установлении мыта в первую очередь проводятся лечебные мероприятия [5]. В настоящее время в основном используются антибиотики, однако, производство органической продукции исключает использование антибиотиков.

В данной работе мы хотим предложить альтернативу антибиотикам – *фаготерапию*. Фаги широко распространены в природе. Выделить их можно из различных субстратов, в которых имеются микробы – хозяева фагов. Кишечные фаги можно выделить из сточных вод, почвы, испражнений, стафилококковые фаги – из слизи носа, зева, с кожных покровов, из отделяемого ран. В настоящее время известны фаги почти у всех патогенных и многих непатогенных микроорганизмов: у бактерий семейства кишечных, коринобактерий, микобактерий, стрептококков, споровых микроорганизмов, актиномице-

тов. Фаги и подобные им агенты не обнаружены у простейших, большинства дрожжей, плесневых грибов, спирохет, водорослей [6].

Бактериофаг – вирус способный инфицировать бактериальную клетку, репродуцировать в ней, образуя многочисленное потомство, и вызывать ее лизис, сопровождающийся выходом фаговых частиц в среду обитания бактерий [2]. Он является ультрамикроскопическим, внутриклеточным облигатным паразит-вирусом, лизирующим бактерии и актиномицеты [10]. Размер различных фагов колеблется от 0,1 мкм в диаметре до 20 мкм [3], хвост фага в 1,5 раза длиннее головы и в 4 раза тоньше [6]. Название бактериофаг, данное д'Эрелем начулу, производящему лизис бактерий, получило всеобщее признание и прочно вошло в литературу [9].

Бактериофаг широко применяется для диагностики, профилактики и лечения ряда инфекционных заболеваний бактериальной этиологии – дизентерии, брюшного тифа, холеры, чумы, геморрагической септицемии, стафилококковых, стрептококковых и анаэробных инфекций и др. Они поражают более 140 различных родов бактерий [6]. В связи с его высокой специфичностью он применяется также как диагностический препарат для идентификации бактериальных культур в медицинской, ветеринарной, технической микробиологии и фитопатологии [4].

Исследования бактериофагов дадут нам преимущества при лечении и профилактике инфекционных заболеваний лошадей.

Актуальность темы. В связи с тем, что патогенные микроорганизмы стали более устойчивыми к антибиотикотерапии, мы хотим дать возможность реализации бактериофагов. Ведь они являются не просто альтернативой к антибиотикам, а преимущество их обуславливается тем, что они полностью лизируют только патогенную микрофлору, не затрагивая те или иные бактерии нужные организму. И это может гарантировать не просто восстановление организма и его нормализацию, но и в дальнейшем профилактику и дифференциальную диагностику за счет *фагодиагностики*. Чтобы облегчить не только диагностику инфекционных заболеваний, но и подобрать нужное лечение.

В данное время не предложены бактериофаги для диагностики, профилактики и лечения мыта лошадей.

Научно-исследовательская работа по решению поставленных нами задач будет проводиться в лаборатории ветеринарной биотехнологии, лаборатории по разработке микробных препаратов Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова и в коневодческих хозяйствах Республики Саха (Якутия).

Материалы и методика исследований. В исследованиях будут использованы выделенные штаммы *Streptococcus equi* от клинически больных мытом жеребят, а также культуры возбудителя мыта из коллекции лаборатории ветеринарной биотехнологии.

При выделении и изучении стрептококкового бактериофага будем проводить согласно «Инструкции по изготовлению и контролю мытного антивируса» (утверждена главным управлением ветеринарии Министерства сельского

хозяйства СССР 12 октября 1956 г. взамен наставления, утвержденного 25 марта 1950 г.) [1].

Для производства стрептококкового бактериофага используется возможно большее количество (10 и более) штаммов мытных стрептококков местного происхождения. Изоляты мытного стрептококка будем выделять от больных мытом лошадей при появлении воспалительного процесса в подчелюстных лимфатических узлах и флюктуации, указывающей на образование гноя.

Методика выделения бактериофагов. Состоит из нескольких этапов: заражение бульонной культуры бактерий соответствующим бактериальным вирусом; фильтрация лизированного фага; проверка на стерильность, безвредность и активность; определение активности путем титрования; консервация препарата.

Изучив литературу по выделению бактериофагов, решили, что за основу будут взяты методы Аппельмана и Грация [3, 7, 8].

Закключение. Рост резистентности к антибиотикам возобновил интерес ученых к известному уже более ста лет противовирусному лечению (фаготерапии). Микробы выработали устойчивость к антибиотикам и стали опасны как никогда. Наряду с увеличением числа штаммов, резистентных к антибиотикам, растет понимание того, что уничтожение полезных микроорганизмов в человеческом организме вместе с болезнетворными может привести к созданию ниши, в которой резистентные к антибиотикам бактерии будут процветать. Поэтому мы хотим в будущем предложить биологические препараты для диагностики, лечения и профилактики мыта лошадей, которые обеспечат получение органического продукта. Следовательно, это в свою очередь даст улучшение эпизоотологической ситуации по одной из самых распространенных болезней лошадей.

Список литературы

1. Под ред. Бойко А.А., составители А.Г. Гинзбург, Иванов А.Д. Ветеринарное законодательство, ветеринарный устав СССР. Положения, указания, инструкции, наставления и правила по ветеринарному делу. / Изд-во Министерство с/х СССР. М.: 1959.
2. Иконникова Н.В. Бактериофаги – вирусы бактерий: учеб. пособие / Минск: ИВЦ Минфина, 2017.
3. Под ред. Каттер Э., Сулаквелидзе А. Бактериофаги: биологическое и практическое применения // пер. с англ.; науч.ред. А.В. Летаров. – М.: Научный мир, 2012.
4. Профессор Колесов С.П., Лихачев Н.В. / Биологические и химиотерапевтические ветеринарные препараты. 1963 г.
5. Неустроев М.П. Мыт лошадей в Якутии / Новосибирск. 2000.
6. Пульчеровская, Л.П. Бактериофаги *Citrobacter* в окружающей среде / Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Е.О. Ефрейторова // Агробизнес и экология. – 2015.

7. Пульчеровская, Л.П. Выделение и селекция бактериофагов рода *Citrobacter* / Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Вестник ветеринарии. – 2002.

8. Романова Н.А. Сравнительная эффективность методов выделения фагов *Bacillus* Вестник ветеринарии. – 2013.

9. Abedon S.T. Bacteriophage prehistory / S.T. Abedon, C. Thomas-Abedon, A. Thomas and H. Mazure // Bacteriophage. – 2011. – V. – 1, No. 3. 2. d’Herelle, F. Sur un microbe invisible antagoniste des bacillus Dysentériques / F. d’Herelle // Comptes rendus Acad. Sci. Paris. – 1917. – V. 165

10. Ackerman H.W. Frequency of morphological phage descriptions // Arch. Virol. 2001

УДК 616.002.952:636.7

ДИРОФИЛЯРИОЗ ЖИВОТНЫХ

Е.П. Томашевская, М.Н. Сидоров

ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия

ANIMAL DIROFILARIOSIS

E.P. Tomashevskaya, M.N. Sidorov

FSBEI HE Arctic State Agrotechnological University

Аннотация: В Якутии зарегистрированы случаи заболевания собак, вызываемые нематодой рода *Dirofilaria immitis*. *D. immitis* локализуется в сердце в правом желудочке и предсердии и легочной артерии, вызывая патологию, ведущую, как правило к летальному исходу. Этот вид является зоонозом, поэтому всегда существует риск заболевания человека. Материалом для исследования послужили трупы собак в период за 2020 год.

Ключевые слова: диروفилариоз, комар, нематода, патогенез, патоморфология.

Annotation: In Yakutia, there have been registered cases of canine disease caused by the nematode of the genus *Dirofilaria immitis*. *D. immitis* is localized in the heart in the right ventricle and atrium and pulmonary artery, causing pathology, usually leading to death. This species is a zoonotic disease, so there is always a risk of human disease. The material for the study was the corpses of dogs in the period for 2020.

Key words: dirofilariasis, mosquito, nematode, pathogenesis, pathomorphology.

На территории Центральной Якутии зарегистрированы случаи паразитарным заболеванием собак, вызываемой нематодой рода *Dirofilaria* [5]. Наибольшее распространение в России получили два – *Dirofilaria repens* и *Dirofilaria immitis*.

D. repens паразитирует в подкожной клетчатке, а *D. immitis* – в сердце в правом желудочке и предсердии и легочной артерии, вызывая патологию, ведущую как правило к летальному исходу.

Дирофиляриоз вызываемый *D. repens* распространен и описан в странах Европы, на Среднем и Ближнем Востоке, в Азии и Африке. Дирофиляриоз вызываемый *D. immitis* распространен и описан в странах Средней Азии, Средиземноморья, в Африке, Америке, Российской Федерации (Дагестане, Чечне, Ингушетии, Краснодарском и Саратовском Кубанском и Ставропольском крае, Ростовской и Астраханской областях). В последние годы это заболевание стало распространяться и в более северные районы.

Город Якутск является неблагоприятной зоной по дирофиляриозу собак и кошек, так как длинная суровая зима, а летнее время высокая температура и влажность, а также обилие водоемов, является идеальными условиями для комаров рода *Anopheles*, *Cules* и *Aedes* переносчиков данной инвазии. По данным некоторых исследователей, помимо комаров промежуточными хозяевами дирофилярии могут быть и блохи.

Целью нашей работы было изучить степень распространения и патоморфологию дирофиляриоза в г. Якутске.

Материалом для исследования послужили трупы собак, а также случаи, встретившиеся в ветеринарной клинике «Айболит» г. Якутска в июне-июле 2020 г. Всего исследовано - 30 собак. При исследовании крови собак применяли метод прямой микроскопии венозной крови.

А также нами проанализирована среднемесячная и среднегодовая температура с 1990-2020 гг. Анализ имеющейся информации позволяет нам заключить, что процессы изменения климата актуальны и для региона Якутии. За последние годы в исследуемом регионе произошло значительное по масштабам изменение климата, выразившееся в повышении среднегодовых температур, удлинении безморозного периода, уменьшении суммы активных температур и т.д. Эти изменения не могли не сказаться на биоте [1, 6].

По результатам патоморфологического и паразитологического исследований, проведенных на кафедре Паразитологии и эпизоотологии получены следующие данные. При вскрытии, у которых в сердце и в легочных артериях были обнаружены половозрелые нематоды *D. immitis* в количестве 40 экземпляров [7].

Вылет комаров и нападение их на животных и человека, по данным литературы, происходит при повышении среднесуточной температуры в среднем до +12 °С. По данным Якутского гидрометеоцентра, среднемесячная температура июня 1995 года была +18,7°С. За последние годы с 1995-2020 годы она в среднем увеличилась. Повышение температуры в весенне-осенний периоды способствовало более раннему вылету комаров родов *Anopheles*, *Cules* и *Aedes* и нападению на животных и человека, а также более позднему завершению их лета.

Патогенез при дирофиляриозе *D. immitis* очень сложный. Воздействие гельминта на организм и ответная реакция на него. Во-первых, аллергическая реакция. Во-вторых, механическое воздействие и подавление активности ферментов хозяина гельминтами. В третьих токсическое воздействие. Половозрелые дирофилярии представляют собой серьезное препятствие для

тока крови из правого желудочка в легочные артерии. В результате происходит увеличение давления в правом желудочке сердца, что приводит к сердечной недостаточности. При участии половозрелых гельминтов патологические процессы связаны в первую очередь с дисфункцией сердечно-сосудистой системы, а при сильной инвазии может развиваться полная закупорка просветов гельминтами. Кроме этого, наблюдается эндокардит. Дирофилярии нарушают нормальную циркуляцию крови, что ведет к образованию отеков и водянки полостей. При инфицировании *D. repens* поражается подкожная клетчатка.

Клинические признаки, как правило, слабо выражены. Иногда отмечают частый сухой кашель, учащенное дыхание, исхудание и апатичность.

Из 30 исследованных собак у 14 обнаружены личинки дирофилярий (49,7%). В основном болели собаки старшего возраста от 4 лет.

При вскрытии в брюшной полости отмечали наличие фибринозно-геморрагического экссудата. Брюшина была ярко-красного цвета, имела тусклую и шероховатую поверхность. Нематод выявили в правой половине сердца (в предсердии и желудочке) и легочной артерии. Отмечали дилатацию правой половины сердца. Миокард тусклый, серого цвета и дряблой консистенции. На эндокарде выявили язвенно-некротическое воспаление. Печень находилась в состоянии токсической дистрофии. Она была увеличена в размере, имела плотную или рыхлую консистенцию и пеструю окраску.

Диагноз ставят по исследованиям в толстых мазках крови, окраске по Романовскому-Гимза и микроскопии. Длина микрофилярий достигает от 0,24 до 0,33 мм. Головной конец их закругленный, а хвостовой утончен.

Дефинитивные хозяева дирофилярий обоих видов - собака, волк, лисица, хорек, кошка, промежуточные — комары родов *Anopheles*, *Culex* и *Aedes*.

При постановке диагноза на дирофиляриоз необходимо учитывать следующие показатели: анамнез, клинические данные, выделение микрофилярий из крови животного, результаты лабораторных исследований.

Пожизненный диагноз ставят на основании учета эпизоотологических данных и симптомов болезни. Решающим является обнаружение личинок. Для этого в вечернее время (желательно) берут периферическую кровь, разводят физраствором (1:2) и исследуют под микроскопом. Можно приготовить толстые мазки, покрасить по Романовскому - Гимза и микроскопировать [2,4].

Посмертно болезнь диагностируют методом частичного гельминтологического вскрытия и обнаружения нематод в местах их локализации [3].

Для лечения при поражении половозрелыми формами гельминтов рекомендуют использовать следующие препараты: тиацетарсамид, ацетилсалициловой кислоты, меларсамин, филарсен, ивомек, стронгхолд (селаментин), ивермектин (ивомек), фентион, левамизол, мебендазол, дитиазинин, диронет.

Проводимые мероприятия направить на снижение численности комаров и популяции бродячих собак. Необходимо проводить дегельминтизацию инвазированных домашних собак, истребление комаров и предотвращение

контакта комаров с домашними животными и человека. Можно использовать репелленты длительного действия в период активности насекомых.

Основные патоморфологические изменения при данном заболевании локализируются в сердце и кровеносных сосудах. Дистрофические, некротические процессы и нарушение кровообращения в паренхиматозных органах и желудочно-кишечном тракте связаны с интоксикацией продуктами жизнедеятельности нематод *D. Immitis* [7].

Список литературы:

1. Андреева М.В. Проблема дирофиляриоза собак в окрестностях г. Якутска, как следствие потепления климата / М.В. Андреева, Е.П. Томашевская, Г.Н. Мачахтыров // Сб. матер. междунар. научн. практ. конф. Современные направления теоретических и прикладных исследований. – Одесса: Изд-во: ФЛФ, 2013.

2. Акбаев М.Ш. и др. Паразитология и инвазионные болезни жив-х. М.: КолосС, 2008.

3. Акбаев М.Ш. и др. Практикум по диагностике инвазионных болезней жив-х. М.: КолосС, 2006.

4. Архипов И.А., Архипова Д.Р. Дирофиляриоз.М.,-2004.-С.5-148

5. Бочкарев И.И., Андреева М.В., Акбаев М.Ш. и др. Атлас паразитов животных Якутии,- Якутск, 2009.

6. Томашевская Е.П. Новейшие IT-технологии, модернизация аграрного образования: Сб. науч. трудов Междунар. научн. практ. конф. – Якутск: Изд-во ГОУ ДПО РС (Я) ИРОиПК, 2011. – С. 131–135.

7. Томашевская Е. П., Сидоров М. Н. Патоморфология сетариозов и дирофиляриозов животных на территории Якутии //Аграрная наука: вызовы и перспективы. – 2018. – С. 158-161.

**РОЛЬ КОРОВ В РАСПРОСТРАНЕНИИ
ПАТОГЕННЫХ ЭШЕРИХИЙ ПОТОМСТВУ**

Торопыно А.В.,

*аспирантка кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии,
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина»*

Шевченко А.А., доктор ветеринарных наук, профессор,

*зав. кафедрой микробиологии, эпизоотологии и вирусологии ФГБОУ ВПО
«Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»,*

Шевченко Л.В., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник,

Федерального агентства научных организаций ФГБНУ

*«Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный
институт» (ФГБНУ СКЗНИВИ)*

**ESCHERICHIA TO OFFSPRING
THE ROLE OF COWS IN SPREADING PATHOGENIC**

Toropina A.V., *postgraduate student,*

*Department of Microbiology, epizootology and Virology,
FGBOU VPO “Kuban state agrarian University named after I.T. Trubilin”,*

Shevchenko A.A., *doctor of veterinary Sciences, Professor,*

*head. the Department of Microbiology, epizootology and Virology,
FGBOU VPO “Kuban state agrarian University named after I.T. Trubilin”*

Shevchenko L.V., *doctor of veterinary Sciences,*

chief researcher, Federal Agency of scientific organizations,

*FEDERAL state scientific institution “NORTH-causes zonal SCIENTIFIC
and islets VETERINARY INSTITUTE” (FSBI SKZNIVI)*

Аннотация. В двух хозяйствах Неклиновского района в СПК – колхозе «50 лет Октября» и СПК – колхозе «Лиманный» проводили бактериологические исследования биологических материалов от коров и телят, в которых обнаружили присутствие *E. coli* во влагалище, околоплодных водах после отела и в молоке.

Ключевые слова: новорожденные телята, эшерихиоз, околоплодные воды, фекалии, биологический материал.

Abstract: In two farms of the Neklinovsky district in the SEC kolkhoz “50 years of October” and the SEC kolkhoz “Limanny” conducted bacteriological studies of biological materials from cows and calves, which found the presence of *E. coli* in the vagina, amniotic fluid after calving and in milk.

Key words: newborn calves, escherichiosis, amniotic fluid, faeces, biological material.

В СПК – колхозе «50 лет Октября» в первом коровнике от 14 исследуемых коров выделены культуры эшерихий из околоплодных вод в количестве 7

культур, влагилица – 7, фекалий – 6, молока – 8. Исследования показали, что из 14 проб фекалий у новорожденных телят выделены 11 культур эшерихий. Всего в первом коровнике исследовано 70 проб, выделено 39 культур *E.coli*. В третьем коровнике от 7 исследуемых коров выделен возбудитель эшерихиоза из околоплодных вод в количестве 3 культур, влагилица – 2, фекалий – 2, молока – 4. Исследовали фекалий у 7 новорожденных телят. Исследования показали, что из 7 проб фекалий телят выделены 6 культур эшерихий. Всего в третьем коровнике исследовано 42 пробы, выявили 17 культур *E. coli*.

В СПК – колхозе «Лиманном» в коровнике от 12 исследуемых коров выделены культуры *E. coli* из околоплодных вод в количестве 7 культур, влагилица – 7, фекалий – 2, молока – 9. Исследовали фекалии у 12 новорожденных телят. Исследования показали, что из 12 проб фекалий телят выделены 11 культур *E. coli*. Всего было исследовано 60 проб, выделено 36 культур *E. coli*.

Заражение кишечной палочкой новорожденных телят происходит как внутриутробно, так и после рождения, когда новорожденных телят поят молоком больной матери, а также при контакте с объектами внешней среды, которые заражены эшерихиями. Это говорит о том, что болезнь в хозяйстве протекает хронически. Источником болезни эшерихиоза являются коровы-матери.

Введение

В настоящее время среди инфекционных болезней молодняка крупного рогатого скота особое место занимают желудочно-кишечные заболевания бактериальной этиологии, из них наиболее чаще регистрируется эшерихиоз [1, 2]. Несмотря на изученность эшерихиоза, эта проблема остается значимой в хозяйствах не только нашей страны, но и за рубежом. Заражение эшерихиозом происходит различными путями, но в основном алиментарно [3, 4, 5].

Для новорожденных телят основным источником возбудителя эшерихиоза являются их матери, так как они во многих случаях являются носителями патогенной кишечной палочки [5, 6, 7]. Выделяя ее с фекалиями, коровы заражают не только внешнюю среду, но и кожные покровы, тем самым предоставляя возможность для инфицирования телят. Заражение новорожденных телят эшерихиозом может происходить при прохождении плодом влагилица матери, в процессе родов, а также при поении телят инфицированным молоком от коров [8, 9, 10].

Целью работы являлось изучить роль коров в поддержании и передаче потомству патогенных эшерихий.

Материалы и методы исследований

Лабораторную диагностику по эшерихиозу телят проводили в 2 хозяйствах Неклиновского района Ростовской области согласно «Методическим указаниям по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных, 2000 г.» Исследования молока проводили согласно ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», Приложение № 5, ГОСТ 32901 «Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов КМАФАнМ», ГОСТ 23453 «Метод определения количества соматических клеток с применением вискозиметра», ГОСТ 31659.

Для исследования отбирали околоплодные воды, слизь влагалища, фекалии и молоко с каждой доли вымени от коров-матерей.

Для индикации и идентификации эшерихий использовали питательные среды: мясо-пептонный бульон и агар, агар Эндо, агар Минка, питательный агар Симонса, среды Гисса с сахарами, среды с мочевиной, среды с сернокислым железом, а так же микроскопию мазков-отпечатков из различных органов и мазков из питательной среды (МПБ), окрашенных по Граму.

Результаты и обсуждение

В двух хозяйствах Неклиновского района в СПК – колхоз «50 лет Октября» и СПК – колхоз «Лиманный» проводили бактериологические исследования биологических материалов от коров и телят, в которых обнаружили присутствие *E. coli* во влагалище, околоплодных водах после отела и в молоке.

В СПК – колхозе «50 лет Октября» на МТФ № 1 в коровнике находятся 100 голов коров и новорожденные телята. В первом коровнике исследовали 14 расстелившихся коров и 14 новорожденных телят. Телята размещены в клетках 30 см от пола. В третьем коровнике находятся 80 коров, исследовано было 7 расстелившихся коров и от матерей-коров 7 новорожденных телят. Результаты исследований представлены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1 – Выделенные культуры *E. coli* в первом коровнике СПК «50 лет Октября»

Объект исследований	Коровы	Телята	Выделено культур <i>E. coli</i>			
			от коров		от телят	
			всего	%	всего	%
околоплодные воды	14	–	7	12,5	–	–
слизь влагалища	14	–	7	12,5	–	–
фекалии	14	14	6	10,7	11	78,6
молоко	14	–	8	14,3	–	–
всего проб	56	14	28	50,0	11	78,6

Данные таблицы 1 показывают, что в первом коровнике от 14 исследуемых коров выделены культуры эшерихий из околоплодных вод в количестве 7 культур, влагалища – 7, фекалий – 6, молока – 8. Исследовали фекалии у 14 новорожденных телят – из 14 проб фекалий у телят выделены 11 культур эшерихий. Всего в первом коровнике исследовано 70 проб, выделено 39 культур *E. coli*.

Таблица 2 – Выделенные культуры *E. coli* в третьем коровнике СПК «50 лет Октября»

Объект исследований	Коровы	Телята	Выделено культур <i>E. coli</i>			
			от коров		от телят	
			всего	%	всего	%
околоплодные воды	7	–	3	10,7	–	–
слизь влагалища	7	–	2	7,1	–	–

фекалии	7	7	2	7,1	6	5,7
молоко	7	–	4	14,3	–	–
всего проб	28	7	11	39,2	6	5,7

Данные таблицы 2 показывают, что в третьем коровнике от 7 исследуемых коров были выделены из околоплодных вод в количестве 3 культур патогенных *E. coli*, влагалища – 2, фекалий – 2, молока – 4 культуры. При исследовании фекалий у 7 новорожденных телят из 7 проб фекалий телят выделены 6 культур патогенных эшерихий. Всего в третьем коровнике исследовано 42 пробы, выявили 17 патогенных культур *E. coli*.

В СПК – колхозе «Лиманный» имеется 2 коровника. В первом коровнике находятся 200 голов коров и новорожденные телята. Исследовали 12 расстелившихся коров и 12 новорожденных телят. Телята размещены в клетках 30 см от пола. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Выделенные культуры *E. coli* в первом коровнике СПК «Лиманный»

Объект исследований	Коровы	Телята	Выделено культур <i>E. coli</i>			
			от коров		от телят	
			всего	%	всего	%
околоплодные воды	12	–	7	14,6	–	–
слизь влагалища	12	–	7	14,6	–	–
фекалии	12	12	2	4,2	11	91,7
молоко	12	–	9	18,8	–	–
всего проб	48	12	25	52,2	11	91,7

Исследования таблицы 3 показывают, что от 12 исследуемых коров выделены культуры *E. coli* из околоплодных вод в количестве 7 культур, влагалища – 7, фекалий – 2, молока – 9. Исследовали фекалии у 12 новорожденных телят – из 12 проб фекалий телят выделены 11 культур патогенной *E. coli*. Всего было исследовано 60 проб, выделено 36 культур *E. coli*.

Выводы и заключение

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что коровы не только могут являться носителями патогенных эшерихий, а также передавать их своему потомству. Заражение новорожденных телят патогенной кишечной палочкой происходит как внутриутробно, так и после рождения, когда новорожденных телят выпаивают молоком инфицированной матери, а также при контакте с объектами внешней среды зараженными эшерихиями. Это подтверждает стационарность эшерихиоза в хозяйствах. Источником болезни эшерихиоза являются взрослые животные, коровы-матери носители патогенных эшерихий. Поэтому наиболее эффективным в борьбе с заболеванием эшерихиоз должны быть профилактические мероприятия, в первую очередь своевременная вакцинация стельного поголовья и новорожденных телят.

Список литературы

1. Бурлаков В.А. Проблемы борьбы и профилактики желудочно-кишечных болезней молодняка животных / В.А. Бурлаков, В.Б. Радионова, М.М. Интизаров и др // Ветеринарная медицина. – 2002. – № 1. – С. 6-7.
2. Воронянский В.П. Смешанные заболевания телят / В.П. Воронянский, Л.П. Миронова, В.И. Гайворонский, В.Ф. Коссе // Диагностика, профилактика и лечение при инфекционных болезнях с/х животных. – пос. Персиановский. – 2000. – С. 60-64.
3. Волков Г.К. Технологические особенности получения и выращивание здорового молодняка / Г.К. Волков // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 3-7.
4. Шевченко А.А., Двадненко О.В. Эпизоотологические особенности инфекционных болезней крупного рогатого скота в Краснодарском крае. Научный журнал «Труды Кубанского государственного аграрного университета». – Выпуск 2 (35) 2012 ФГОУ ВПО Куб ГАУ. – Краснодар: Куб ГАУ. 2012 – С. 365–367.
5. Vamum D. A., Glantz P. J., Moon H. W. Colibacillosis. USA: CIBA, 1967. Y Bywater R. J. Pathophysiology et traitement de la diarrhée du veau//Ann. Med. Vet. 1983. V. 127, N 1. P. 5-13.
6. Шевченко А.А. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: бактериальные заболевания / А.А. Шевченко, О.Ю. Черных, А.А. Самуйленко [и др.] – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 701.
7. Шевченко А.А., Шевченко Л.В., Черных О.Ю., Шевкоплас В.Н. Рекомендации по лабораторной диагностике энтеробактериальных инфекций животных. Краснодар: КубГАУ, 2008. – 103 с.
8. Шевченко, А.А. Эпизоотическая ситуация по эшерихиозу в Ростовской области / А.А. Шевченко, А.В. Торопыно // Ветеринарная патология. – 3 (61). – 2017. С. 3-8.
9. Торопыно А.В. Бактериологическое исследование при эшерихиозе / А.В. Торопыно, А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко [и др.]. – Ветеринарная патология. – 2018. – № 1 (63). – С. 17-22.
10. Baumgartner A., Nicole U. Plasmidgehalt von schweinepathogenen E.coli, Iieger von Diarrhoe und Enterotoxamie // Schweiz. Arch. Tierh., 1983, 125, K, p. 497-506.

УДК 616.61-008.64:636.7

КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССТРОЙСТВ УРОГЕНИТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТЕ

Т.М. Ушакова¹, Т.Н. Дерезина²

¹ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Ростов-на-Дону, Россия

²ФГБОУ ВО Донской ГТУ, г. Ростов-на-Дону, Россия

CLINICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF UROGENITAL SYSTEM DISORDERS OF DOGS WITH PYELONEPHRITIS

T. M. Ushakova¹, T. N. Derezhina²

¹FSBEI HE Don State Agrarian University

²FSBEI HE Don State Technical University

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы характера клинико-биохимических нарушений у собак, больных пиелонефритом. Приведены результаты клинических, биохимических исследований крови и мочи, данные ультрасонограммы, указывающие на существенные морфофункциональные нарушения у собак, больных пиелонефритом.

Ключевые слова: собаки, пиелонефрит, ультрасонограмма, биохимический статус.

Abstract. The article examines the clinical and biochemical disorders of dogs with pyelonephritis. The research presents the clinical and biochemical tests of dogs' blood and urine, the ultrasound data indicating significant morphological and functional disorders of dogs with pyelonephritis.

Key words: dogs, pyelonephritis, ultrasonography, biochemical status.

В структуре урологических патологий воспалительные заболевания почек у собак занимают одно из ведущих мест, кроме того, в последние годы прослеживается тенденция возрастания количества больных данными патологиями [1]. Поскольку еще многие вопросы этиопатогенеза пиелонефрита у собак не разрешены, и патологические изменения почек нередко развиваются вторично и сопровождаются интоксикацией организма продуктами метаболизма микроорганизмов, распада тканей, нарушением обмена веществ, поэтому можно утверждать, что он остается одной из самых сложных болезней, как для выбора методов терапевтической коррекции, так и в прогностическом аспекте [2, 3, 4].

Таким образом, изучение характера клинико-биохимических нарушений при пиелонефрите у собак является актуальным направлением в условиях современной ветеринарной медицины.

Поэтому целью настоящих исследований являлось изучение характера клинико-биохимических нарушений при пиелонефрите у собак. Для реали-

зации намеченной цели ставились следующие задачи: изучить клинический и урологический статусы, результаты биохимического исследования крови и данные ультрасонограммы урогенитальной системы у собак, больных пиелонефритом.

Материалы и методика исследования. Работа была выполнена в течение 2019-2020 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет» и ветеринарной клиники «Акуна Матага» г. Ростов-на-Дону.

В рамках эксперимента была сформирована опытная группа животных с диагнозом пиелонефрит с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии по принципу пар аналогов по мере поступления в ветеринарную клинику. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований мочи, крови и ультразвукового исследования. В группе было 20-ть животных в возрасте от 5-ти до 11-ти лет. Контролем служили 10 клинически здоровых собак, которые поступали в клинику для проведения профилактических мероприятий.

Клиническое обследование больных животных проводили по общепринятой методике. Кровь брали у собак из *vena saphena* в объеме 3 мл. Биохимические исследования крови осуществляли в лаборатории «Инвитро». В крови определяли содержание мочевины, азота мочевины, остаточного азота, креатинина на биохимическом анализаторе URIT-8021A.

В полученной путем катетеризации мочи исследовали следующие физико-химические показатели: относительная плотность, наличие лейкоцитов, эритроцитов, плоского эпителия, переходного эпителия и почечного эпителия. Для осуществления биохимического исследования мочи использовали систему тест-полосок «heptaPHAN».

Ультрасонографические исследования у больных животных осуществляли на аппарате Mindray UMT-150 ветеринарной клиники «Центр ветеринарной медицины».

Результаты исследования. В результате проведенного клинического исследования больных собак было установлено, что у 11-ти животных отмечалась гипорексия или даже анорексия, у всех наблюдалась апатия, слабость, рвота была отмечена у 5 собак. При надавливании и поколачивании в области топографического расположения почек у большинства животных отмечалось повышение чувствительности, а у некоторых отсутствие реакции на манипуляции. У 11-ти собак отмечались симптомы расстройства мочевыделения (полиурия, поллакиурия, недержание мочи, гематурия). Шерстный покров у больных собак был тусклым, волосы слабо удерживались в волосных луковицах. Слизистые оболочки ротовой полости были анемичны, часто отмечалась их сухость, вязкость слюны была повышена. Отмечалась гиперемия конъюнктивы. Температура тела собак с признаками хронической почечной недостаточности была в пределах $39,9 \pm 0,8$ °С, частота дыхательных движений составляла $38 \pm 4,5$ дых. дв/мин, пульс равнялся $149 \pm 3,1$ уд./мин.

Сонограмма уrogenитальной системы больных животных характеризовалась утолщением стенок паренхимы и лоханки, деформацией пирамид, дилатацией полости лоханки, а также наличием гипэзохонных зон в паренхиме. Паранефральная ткань была утолщена, экзогенность ее была повышена. Отмечалось наличие очаговых фиброзно-склеротических изменений в ткани почек.

В результате проведенных биохимических исследований крови, было установлено повышение содержания мочевины до $13,45 \pm 0,62$ мкмоль/л у больных животных, что превышало показатель клинически здоровых животных в 2,24 раза (табл. 1). Значение азота мочевины у больных собак возросло до $5,82 \pm 0,08$ мкмоль/л, что превышало значение клинически здоровых животных на 128,24 %, а остаточного азота – на 74,11 %. Отмечалось значительное увеличение уровня креатинина до $224,90 \pm 4,19$ мкмоль/л, что свидетельствовало о нарушении функции гепаторенальной системы вследствие снижения детоксикационной функции почек, вызванной развитием хронической почечной недостаточности.

Таблица 1 –
Биохимические показатели крови у собак при пиелонефрите

Показатели	Группа животных	
	Клинически здоровые	Больные
Мочевина, млмоль/л	$5,98 \pm 0,18$	$13,45 \pm 0,62^{**}$
Азот мочевины, млмоль/л	$2,55 \pm 0,18$	$5,82 \pm 0,08^{**}$
Остаточный азот, млмоль/л	$4,79 \pm 0,06$	$8,34 \pm 0,20^{**}$
Креатинин, мкмоль/л	$119,60 \pm 3,80$	$224,90 \pm 4,19^{***}$

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ в сравнении с клинически здоровыми животными

Относительная плотность мочи у больных собак составляла $1,013 \pm 0,001$ кг/л (табл. 2), а показатель pH равнялся $6,8 \pm 0,59$ ед., что на фоне гипостенурии свидетельствовало о расстройстве обмена веществ и нарушении фильтрационной способности почек.

Таблица 2 – Лабораторно-клинические показатели мочи у собак при пиелонефрите

Показатели	Группа животных	
	Здоровые	Больные
Относительная плотность, кг/л	$1,022 \pm 0,001$	$1,013 \pm 0,001^{**}$
pH, ед	$6,2 \pm 1,50$	$6,8 \pm 0,59$
Лейкоциты, клеток в поле зрения мазка	$1,32 \pm 0,40$	$8,28 \pm 0,94^{***}$

Эритроциты, клеток в поле зрения мазка	0,19 ± 0,14	3,28 ± 0,80***
Эпителий плоский, клеток в поле зрения мазка	3,32 ± 0,41	6,02 ± 0,49**
Эпителий переходный, клеток в поле зрения мазка	0,68 ± 0,21	5,20 ± 0,30***
Эпителий почечный, клеток в поле зрения мазка	0,09 ± 0,10	3,38 ± 0,24***

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ в сравнении с клинически здоровыми животными

В 100 % случаев у больных собак регистрировалось развитие протеинурии. У больных собак отмечалась лейкоцитурия, при этом среднее количество выделяемых с мочой лейкоцитов составляло $8,28 \pm 0,94$ клеток в поле зрения мазка, что превышало показатель клинически здоровых животных на 527,27 %.

У 78 % больных животных была выявлена микрогематурия, при этом количество эритроцитов в моче достигало $3,28 \pm 0,80$ клеток. Отмечалось достоверное увеличение количества клеток эпителия в моче, так плоского возросло до $6,02 \pm 0,49$ клеток, переходного – до $5,20 \pm 0,30$ клеток и почечного – до $3,38 \pm 0,24$ клеток по сравнению с клинически здоровыми животными.

Таким образом, у собак, больных пиелонефритом, были выявлены признаки гипорексии, апатии, лихорадки, тахикардии, тахипноэ, полиурии, поллакиурии, недержания мочи и гематурии. Результаты ультразвукографических исследований урогенитальной системы и данные биохимических исследований крови свидетельствовали о развитии морфофункциональных нарушений гепаторенальной системы вследствие снижения детоксикационной функции почек, вызванной развитием хронической почечной недостаточности на фоне пиелонефрита у собак.

Список литературы

1. Алиев Р.А. Роль этиологических и других факторов в развитии хронической почечной недостаточности // Нефрология и диализ. – 2001. – № 3. – С. 358-364.
2. Гапонова В.Н. Клинико-диагностические показатели почек при хронической почечной недостаточности у служебных собак: автореф. на соиск.уч. ст. канд. ветер. наук. – СПб., 2015. – 21 с.
3. Дугин, Г.Л., Яшин, А.В., Ковалев, С.П. Некоторые замечания по диагностике и лечению острого пиелонефрита у плотоядных животных // Материалы научно-практической конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань, 2001. – ч. 2. – С.49-51.
4. Калинин И.В., Сичкарь В.С. Биохимические исследования крови при почечной патологии у собак // Материалы Тринадцатого Московского международного ветеринарного конгресса. – М., 2011. – С. 54-55.

УДК 636.48.033:637.04-07

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА СВИНЕЙ ФРАНЦУЗСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Г.А. Фуников, П.А. Кореневская, С.А. Грикшас
*ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия*

PIGS' MEAT QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF FRENCH BREEDING

G.A. Funikov, P.A. Korenevskaya, S.A. Grikshas
*FSBEI HE Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia*

Аннотация. В статье рассматривается качественное определение ценности мяса свиней французской селекции, как сырья для мясоперерабатывающей промышленности. Мясо свиней французской селекции и их помесей отличается лучшим морфологическим и химическим составом по сравнению со свиньями отечественной селекции.

Ключевые слова: крупная белая, ландрас, пьетрен, французская селекция, выход мышечной ткани свиней, «индекс мясности», «индекс постности», химический состав свинины.

Annotation. The article deals with the qualitative definition of the value of French breeding pig meat as a raw material for the meat-processing industry. The meat of pigs of French selection and their crosses is distinguished by the best morphological and chemical composition in comparison with pigs of domestic selection.

Key words: large white, landrace, pietrain, French selection, yield of pig muscle tissue, “meat index”, “lean index”, chemical composition of pork

Свиноводство, начиная с 2018 года, вышло на новую стадию своего развития, наконец-то в нашей стране произошло полное самообеспечение свининой, что позволило не только обеспечить промышленность сырьем, но и нарастить объемы экспорта свинины.

Но в то же время происходит некий экономический дисбаланс, так как происходит снижение стоимости самих свиней (в живом весе) на 10-15 % и снижение стоимости свинины на 5-10 % [2]. Поэтому необходимо интенсифицировать свиноводство, используя не только современные технологии кормления и выращивания, но и используя более перспективных с точки зрения мясной продуктивности гибридов.

Опираясь на опыт разведения и выращивания свиней, с целью повышения интенсификации свиноводства, необходимо совершенствовать селекционно-племенную работу, которая, в свою очередь, позволит получать свинину более высокого качества [1, 5].

Отечественная племенная база отличается низкой конкурентоспособностью, поэтому использование зарубежных генетических ресурсов является в настоящее время эффективным и актуальным. Экспериментальные исследования проводились на свиноводческом комплексе ООО СПК «Машкино», расположенном в Коломенском районе Московской области. Объектом исследования в нашем опыте выступали свиньи французской селекции и их помеси пород – крупная белая, ландрас и пьетрен.

Объект и методы исследований. В ходе исследования были сформированы четыре опытные группы: 1 группа состояла из чистопородного молодняка крупной белой породы (КБ); 2 группа включала в себя двухпородный помесный молодняк, полученный от пород свиней крупная белая и ландрас (КБЛ); в 3 группу собрали трехпородный помесный молодняк, полученный от скрещивания двухпородных свиноматок пород крупная белая х ландрас и хряков породы пьетрен (КБЛП) и 4 группу составили из трехпородного молодняка свиней, полученного от скрещивания трехпородных свиноматок пород крупная белая х ландрас х пьетрен и хряков породы пьетрен [(КБЛП)П] [2, 3, 4].

Молодняк свиней отбирали в группы по методу пар-аналогов, при этом учитывали возраст подсвинков, их пол, живую массу, происхождение и др.

Расчетным методом были получены «индекс мясности» (отношение массы мышечной ткани к массе костной ткани) и «индекс постности» (отношение массы мышечной ткани к массе жировой ткани) как для целой полутуши, так и для отдельных частей туши.

Результаты исследований. Исследование морфологического состава туш свиней позволяет наиболее объективно оценить мясной продуктивности, потому что наглядно показывает количество в туше свиней мышечной, жировой и костной тканей. Зная выход указанных тканей, можно расчетным методом определить «индекс мясности» – соотношение съедобной и несъедобной частей в туше, и «индекс постности» – соотношение мышечной и жировой тканей в туше [1, 4]. Результаты исследования морфологического состава туш свиней представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологический состав полутуш опытных животных ($\pm S$)

Показатель			Группа (количество голов n = 10)			
			1 КБ	2 КБЛ	3 КБЛП	4 (КБЛП)П
Масса полутуши, кг			32,78	34,53	36,68	37,72
Выход ткани	Мышечной	кг	17,19	20,49	22,02	22,53
		%	52,44 \pm 1,7	59,33 \pm 1,8	60,04 \pm 1,4	59,74 \pm 1,3
	жировой	кг	11,27	9,79	10,32	10,87
		%	34,38 \pm 1,7	28,37 \pm 1,6	28,14 \pm 2,2	28,83 \pm 1,6
	костной	кг	4,32	4,25	4,34	4,32
		%	12,18 \pm 0,7	12,03 \pm 0,4	11,82 \pm 0,6	11,43 \pm 0,7
«Индекс мясности»			3,98	4,82	5,07	5,19
«Индекс постности»			1,52	2,09	2,12	2,07

Выход мышечной ткани – это один из фундаментальных показателей, определяющих качество туш убойных животных. В ходе анализа результатов таблицы видно, что чистопородный молодняк свиней крупной белой породы, представляющий 1 группу, имел меньший выход мышечной ткани – 52,44 %. В этой группе выход мышечной ткани в тушах был ниже на 6,89 % ($P \leq 0,01$), 7,6 % ($P \leq 0,01$) и 7,3 % ($P \leq 0,01$) по сравнению с 2, 3 и 4 группами соответственно.

Содержание костной ткани в тушах свиней всех групп было на одном уровне – примерно 12 %.

Количество жировой ткани в тушах чистопородного молодняка крупной белой породы из 1 группы было 34,38 %, в то время как в тушах помесных свиней жировой ткани содержалось практически одинаковое количество – 2 группе – 28,37 %, 3 группе – 28,14 % и 4 группе – 28,87 %.

Более объективную оценку содержания жира и мяса в тушах свиней дают индексы «мясности» и «постности» – наиболее мясными являются туши, полученные от помесного молодняка 4 группы, где получили «индекс мясности» 5,19. Туши этой же 4 группы оказались более постными, т. к. имели «индекс постности» 2,07.

С точки зрения дальнейшей переработки мясного сырья необходимо знать содержание в мясе белка, жира и влаги. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав мышечной ткани и ее энергетическая ценность ($\pm S$)

Содержание массовой доли, %	Группа (количество голов n = 3)				
	1 КБ	2 КБЛ	3 КБЛП	4 (КБЛП)П	
влаги	73,1	73,9	73,7	73,6	
белка	23,7	22,9	24,1	23,7	
жира	2,4	2,3	1,5	1,8	
зола	0,8	0,9	0,7	0,9	
Энергетическая ценность	ккал	119	115	113	114
	кДж	497	481	472	476

Было установлено, что в мышечной ткани опытных свиней наименьшее количество влаги было у чистопородного молодняка крупной белой породы 1 группы – 73,1 %, а наибольшее у помесного двухпородного молодняка 2 группы – 73,9 %.

Мышечная ткань помесей 4 группы характеризовалась высоким содержанием белка (23,7 %) и небольшим количеством жира (1,8 %), в то время как мышечная ткань в тушах чистопородных свиней 1 группы, хоть и имела высокое содержание белка (23,7 %), но при этом отличалась и большим содержанием жира (2,4 %).

При расчете энергетической ценности мяса установили, что большую калорийность 100 г мяса имело мясо туш чистопородных свиней 1 группы – 119 ккал или 497 кДж, а меньшую мясо свиней помесного молодняка 3 группы – 113 ккал или 472 кДж, что в основном связано содержанием жира – 2,4 % и 1,5 % соответственно для каждой группы.

Выводы. При анализе морфологического состава туш свиней выяснили, что от помесного молодняка (крупная белая х ландрас х пьетрен) были получены туши лучшего качества, так как в них повысилось содержание мышечной ткани на 7,6 % ($P \leq 0,01$), а содержание жировой ткани уменьшилось на 6,24 % ($P \leq 0,01$) по сравнению с тушами молодняка крупной белой породы. У этих сочетаний были лучше индекс «мясности» – 5,07 и индекс «постности» – 2,12. При проведении химического анализа длиннейшей мышцы спины больше белка (на 0,4 %) и меньше жира (на 0,9 %) наблюдалось у помесного молодняка (крупная белая х ландрас х пьетрен) по сравнению с крупной белой породой.

Список литературы

1. Грикшас С.А., Корневская П.А., Фуников Г.А. Прижизненная продуктивность чистопородного и помесного молодняка свиней // Сборник: Доклады ТСХА, 2019. – С. 89-93.

2. Грикшас С.А., Соловых А.Г., Корневская П.А. Откормочная и мясная продуктивность свиней французской селекции // Главный зоотехник. 2017. – № 2. – С. 3-8.

3. Корневская П.А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей: автореферат ... кандидата биологических наук: 06.02.10 / Корневская Полина Александровна; [Место защиты: Рос. гос. аграр. ун-т]. – Москва, 2018. – 24 с.

4. Убойная и мясная продуктивность молодняка свиней французской селекции / Г.А. Фуников и др. // Свиноводство. – 2020. – № 4. – С. 7-9.

5. Корневская П.А., Грикшас С.А. Биологическая ценность свинины зарубежной селекции // в сборнике: Доклады ТСХА. Материалы Международной научной конференции. 2017. – С. 80-82.

УДК 635.15/636.082.251

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ РУССКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Е.Д. Чиргин

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола, Россия

MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF UDDER AND MILK PRODUCTIVITY OF MARES OF THE RUSSIAN HEAVY DRAFT BREEDS OF DIFFERENT LINES

E.D. Chirgin

FSBEI HE Mari State University

Аннотация. Изучались кобылы трех линий русской тяжеловозной породы. Жеребцы линии Свиста способствуют высокой молочной продуктивности своих дочерей и передают им хорошую приспособленность к машинному доению. У кобыл линии Караула ниже молочная продуктивность и больше отклонений от оптимальных показателей приспособленности к машинному доению. Кобылы линии Ларчика в данной популяции лошадей русской тяжеловозной породы наименее продуктивны и хуже всех приспособлены к машинному доению.

Ключевые слова: форма вымени и сосков у кобыл, размер вымени, размер сосков, приспособленность к машинному доению.

Brief abstract: Mares of three lines of the Russian Heavy Draft breed were studied. Stallions of the Svist line contribute to the high milk productivity of their daughters and give them a good adaptation to machine milking. Mares of the Caraul line have lower milk productivity and more deviations from the optimal indicators of fitness for machine milking. Mares of the Larchik line in this population of horses of the Russian Heavy Draft breed are the least productive and are the worst adapted to machine milking.

Key words: mare` udder form, size of udder, selection moving, stabilizing.

Возможности отбора дойных кобыл для кумысных ферм по молочной продуктивности сдерживаются слабой разработанностью методических и теоретических вопросов племенной работы в молочном коневодстве. С дальнейшим развитием молочного коневодства, возникает необходимость включения в перечень признаков отбора, наряду с традиционными признаками и технологические параметры вымени кобыл, что позволит значительно повысить эффективность отбора животных по комплексу признаков.

Морфофункциональные особенности вымени во многом определяют и уровень молочной продуктивности кобыл, и основные свойства молокоотдачи. На молочную продуктивность и морфологические особенности кобыл оказывает влияние принадлежность животных к определенным линиям и семействам [1, 2, 3]. Наши исследования показали, что при селекции кобыл русской

тяжеловозной породы на увеличение молочной продуктивности у животных возрастает изменчивость морфологических признаков вымени, ухудшается приспособленность вымени к машинному доению [5]. При увеличении промеров вымени в ответ на рост молочной продуктивности у тяжеловозных кобыл размеры сосков становятся даже меньше относительно промеров вымени [5]. Тяжеловозных кобыл никогда не доили вручную, а воздействие доильного аппарата не способствует увеличению размеров сосков.

Все это создает определенные проблемы при доении тяжеловозных кобыл на кумысных фермах, животные раньше выбраковываются из дойного табуна из-за проблем с машинным доением и, как следствие, меньшей молочной продуктивности. Поэтому появилась потребность выявить в русской тяжеловозной породе такие линии, в которых при высокой молочной продуктивности вымя кобыл было бы хорошо приспособлено к машинному доению.

Цель работы. Изучить влияние линейной принадлежности кобыл на их молочную продуктивность, морфологические особенности вымени и приспособленность к машинному доению.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в племенном заводе ЗАО «Семеновский» Медведевского района Республики Марий Эл. Для исследований были выбраны путем случайного отбора данные по группе кобыл, принадлежащим к разным линиям русской тяжеловозной породы и выбывшим из дойного табуна в один и тот же период времени. Учет удоев от дойных кобыл осуществляли методом контрольных доений, которые проводились три раза в месяц. Суточную молочную продуктивность кобыл определяли по формуле И. А. Сайгина [4] путем пересчета дневного удоя на суточную продуктивность. Расчетный удой за лактацию определяли путем сложения суточной молочной продуктивности за весь период лактации кобыл. Пожизненную молочную продуктивность определяли, как сумму расчетных удоев за лактацию, полученных за период хозяйственного использования кобыл. Продолжительность хозяйственного использования кобыл определяли с начала первой лактации и до выбраковки животного из дойного табуна.

У всех кобыл при их жизни были определены морфологические особенности вымени, в том числе и приспособленность к машинному доению. Форма вымени и сосков у кобыл определялась в соответствии с разработанной нами оригинальной методикой [6]. Изучение морфологических особенностей вымени производили соматометрическим и фотографическим методами. Исследования проводили в течение 2-3 месяца лактации. У дойных кобыл вымя исследовали непосредственно перед доением в доильном станке. Вымя кобыл фотографировалось с трех точек: сбоку, спереди и снизу на одинаковом расстоянии от тела. Длину вымени кобыл определяли, как расстояние между передним и задним краем вымени. Ширину – как расстояние между крайними боковыми точками по линии, проходящей по переднему краю сосков. Глубину вымени измеряли по линии, проходящей от основания соска до брюшной стенки перпендикулярно поверхности земли. Длину соска измеряли от основания соска до его кончика, ширину соска от переднего до заднего края ос-

нования соска. Расстояние между сосками определяли, как расстояние между центрами кончиков сосков.

Для оценки приспособленности вымени кобыл к машинному доению определяли, кроме формы вымени и сосков, направление сосков, расстояние между сосками и отношение длины сосков к их ширине.

Статистическую обработку проводили по методикам Е. К. Меркурьевой на ПК с использованием программного обеспечения.

Результаты исследований. Все исследуемые кобылы русской тяжеловозной породы принадлежали к трем линиям: Ларчика, Свиста и Караула. Расчетный удой в среднем за одну лактацию самым высоким был у кобыл линии Свиста, а самым низким у животных линии Ларчика (на 27,24 % меньше, чем у кобыл линии Свиста) (таблица 1).

Таблица 1 – Расчетный удой кобыл в среднем за одну лактацию, кг

Линейная принадлежность	п, голов	M ± m	Lim: min-max	σ	Cv, %
Ларчик	12	2715,62 ± 373,42**	1014-4856	1293,55	47,63
Свист	15	3455,29 ± 214,43	1647-5375	830,49	24,04
Караул	23	3320,88 ± 170,08	2102-4648	721,60	21,73

* P < 0,05; ** P < 0,01

Второе место по удою за лактацию занимали кобылы линии Караула. У кобыл линии Ларчика изменчивость данного показателя была в два раза выше, чем у животных двух других линий, что позволяет использовать отдельных кобыл этой линии, обладающих высокой молочной продуктивностью, в селекционном процессе. Промеры вымени исследуемых кобыл также различались в зависимости от их линейной принадлежности (таблица 2).

Таблица 2 – Промеры вымени кобыл, см

Линейная принадлежность	п, голов	Промеры вымени кобыл			
		длина	ширина	глубина	обхват
Линия Свиста	15	29,54 ± 0,78**	20,31 ± 0,71	14,81 ± 0,92**	95,62 ± 2,20*
Линия Караула	23	27,70 ± 0,34*	21,00 ± 0,68	12,33 ± 0,81	92,65 ± 1,37
Линия Ларчика	12	26,80 ± 0,95*	20,50 ± 0,91	11,85 ± 0,73	92,50 ± 2,16

* P < 0,05; ** P < 0,01.

По длине вымени кобылы линии Свиста опережали линию Караула на 6,64 %, а линию Ларчика – на 10,22 %. Ширина и обхват вымени были примерно одинаковыми у всех кобыл. Обхват вымени несколько больше был у кобыл линии Свиста, а ширина вымени у них была наименьшей. Наши исследования показали, что при возрастании молочной продуктивности больше всех увеличивается глубина вымени. У кобыл линии Свиста глубина вымени была достоверно больше и на 20,11 % превышала показатель кобыл линии Караула,

на 24,98 % была больше, чем глубина вымени у кобыл линии Ларчика. Закономерно, у кобыл с более высокой молочной продуктивностью были больше и промеры вымени. Не так очевидно распределились промеры сосков у кобыл разных линий (таблица 3).

Таблица 3 – Промеры сосков у кобыл, см

Линейная принадлежность	n, голов	Промеры сосков у кобыл			
		длина	ширина	обхват	расстояние между сосками
Линия Свиста	15	3,73 ± 0,21	4,54 ± 0,36	12,77 ± 0,89	7,81 ± 0,53
Линия Караула	23	3,33 ± 0,21	4,48 ± 0,26	12,30 ± 0,71	7,09 ± 0,66
Линия Ларчика	12	3,10 ± 0,16	5,40 ± 0,26*	14,35 ± 0,61*	7,4 ± 0,82

* P < 0,05; ** P < 0,01

Если длина сосков и расстояние между сосками мало отличались у всех кобыл, то ширина сосков и обхват сосков наибольшими были у кобыл линии Ларчика.

Эти отличия не случайны. Они отражают приспособленность вымени к машинному доению. Одним из особенностей вымени кобыл является то, что в каждом соске расположено по два молочных протока от двух молочных желез. В среднем у 5-7 % кобыл проявляется полимастия, тогда в соске не два, а три-четыре молочных протока. Тогда сосок становится более широким. Если длина соска больше ширины или ширина больше длины на 20-30 %, то тогда такой сосок нормально выдаивается аппаратом, так как имеет коническую форму. Если сосок широкий и короткий или он цилиндрической формы, то тогда крайние молочные протоки пережимаются резиной доильного стакана и часть молока не выдаивается, а остается в вымени. Все показатели приспособленности вымени к машинному доению представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели приспособленности вымени кобыл к машинному доению, %

Линейная принадлежность	Форма вымени	Форма сосков	Соски направлены вниз	Ширина сосков больше длины на ...	Расстояние между сосками, lim: min-max
Линия Свиста	ваннообразная на 100 %	конусообразная на 100 %	88,89 %	21,72 %	4,0-10,0
Линия Караула	ваннообразная на 78,26 %	конусообразная на 100 %	68,75 %	34,53 %	3,0-12,0
Линия Ларчика	ваннообразная на 90 %	конусообразная на 90 %	80 %	74,19 %	4,0-12,0

У кобыл линии Ларчика все показатели в норме. Расстояние между сосками у кобыл в среднем равно 7 см, допустимы отклонения ± 3 см. Крайние нормальные варианты – от 4 до 10 см. И еще один показатель не вошел в таблицу – длина сосков. На сосках, которые короче 3 см, доильные стаканы держатся слабо. У кобыл линии Свиста самые короткие соски длиной 3 см. У кобыл линии Ларчика – 2,5 см, а линии Караула – 2 см.

Жеребцы линии Свиста не только способствуют высокой молочной продуктивности своих дочерей, но и передают им хорошую приспособленность к машинному доению. У кобыл линии Караула ниже молочная продуктивность и больше отклонений от оптимальных показателей приспособленности к машинному доению. Кобылы линии Ларчика в данной популяции лошадей русской тяжеловозной породы наименее продуктивны и хуже всех приспособлены к машинному доению. Что подтверждает подсчитанный пожизненный удой у кобыл из этой выборки (таблица 5).

Таблица 5 – Пожизненный удой кобыл, кг

Линейная принадлежность	п, голов	M \pm m	Lim: min-max	σ	C _v , %
Ларчик	12	19187,58 \pm 6735,97**	1750-72840	23334,09	121,61
Свист	15	28354,27 \pm 4538,52*	1647-63020	17577,63	61,99
Караул	23	23925,11 \pm 4041,20*	2178-56838	17145,36	71,66

* P < 0,05; ** P < 0,01

Мы видим в таблице 5, что самый высокий пожизненный удой в данной группе кобыл был получен как раз среди животных линии Ларчика – 72840 кг молока. То есть потенциал продолжительной жизни и высокой молочной продуктивности у животных этой линии есть. Но жеребцы линии Свиста улучшают технологические свойства вымени дочерей, за счет чего последние в массе своей дольше доятся на ферме и дают за всю жизнь больше молока, то есть их содержание оказывается экономически более выгодным.

Выводы.

1. Выявлено существенное различие кобыл русской тяжеловозной породы разных линий по расчетному удою за лактацию и пожизненному удою.

2. Жеребцы линии Свиста, наряду с повышением молочной продуктивности, улучшали у своих дочерей форму вымени и сосков и способствовали лучшей приспособленности вымени дочерей к машинному доению.

3. Наименее молочными и хуже других приспособленными к машинному доению оказались кобылы линии Ларчика. Промежуточное положение и по удою, и по морфологическим свойствам вымени занимали животные линии Караула.

Список литературы

1. Ахатова И.А. Технологические свойства вымени и химический состав молока кобыл ведущих генеалогических семейств башкирской породы. По-

вышение продукции коневодства в Башкирской АССР. Сб. науч. тр. – Уфа, 1988. – С. 22-31.

2. Басс С.П., Лебедева Е.В., Семенова Л.И. Качественный состав молока кобыл русской тяжеловозной породы в условиях Удмуртской республики / Коневодство и конный спорт. – 2012. – № 4. – С. 18-19.

3. Омбаев А.М., Акимбеков А.Р. Мясная и молочная продуктивность казахских лошадей жабе различных заводских линий / Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2018. – № 1 (46). – С. 133-137.

4. Сайгин И.А. Зоотехнические основы молочного коневодства (экспериментальные исследования по молочному коневодству Башкирской АССР): И. А. Сайгин. – автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. – Л., 1962. – 32 с.

5. Чиргин Е.Д., Онегов А.В. Применение различных вариантов отбора в молочном коневодстве / Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 5. – С. 25-27.

6. Чиргин Е.Д. Форма и промеры вымени кобыл / Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 3. – С. 19-23.

УДК 636.2.082.4

ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ

Т.В. Шишкина

ФГБОУ ВО «Пензенский ГАУ», г. Пенза, Россия

ASSESSMENT OF COWS' REPRODUCTIVE QUALITY

T.V. Shishkina

FSBEI HE Penza SAU, Penza, Russia

Аннотация. Исследования проводились на коровах-перволотках черно-пестрой породы в стаде АО «Учхоз «Рамзай» ПГСХА» Пензенской области. Было изучено влияние кровности по голштинской породе на воспроизводительные качества коров. Для этого было сформировано три группы коров: I – с долей кровности по голштинской породе менее 50 %, II – 50 % и III – более 50 %. В результате проведенных исследований было установлено, что увеличение кровности коров повысило их скороспелость, но одновременно снизило показатели продолжительности сервис-периода и выход живых телят.

Ключевые слова: кровность, возраст первого отела, продолжительность стельности, сервис-период, продолжительность межотельного периода, коэффициент воспроизводительной способности, индекс плодовитости, выход телят.

Annotation. The research was carried out on first-calf cows of black-and-white breed in the herd of JSC “Uchkhoz “ramzai” pgsha” of the Penza region. The influence of Holstein blood type on the reproductive qualities of cows was studied.

For this purpose, three groups of cows were formed: I – with the share of Holstein blood type less than 50 %, II – 50 % and III – more than 50 %. As a result of the conducted research, it was found that an increase in the blood supply of cows increased their precocity, but at the same time reduced the duration of the service period and the yield of live calves.

Keywords: blood type, age of the first calving, duration of pregnancy, service period, duration of inter-calving period, coefficient of reproductive capacity, fertility index, of calves.

Актуальность. Успех в развитии молочного скотоводства во многом определяется интенсивностью воспроизводства стада, которое оказывает прямое влияние на выход животноводческой продукции и темпы реализации генетического потенциала. Воспроизводство является основным фактором повышения молочной продуктивности стада и главным фактором, лимитирующим рост поголовья. При этом многие проблемы в теории и практике воспроизводства стада в молочном скотоводстве исследованы недостаточно. В связи с этим большое значение приобретает оценка воспроизводительной способности коров в зависимости от кровности [1-4].

Материал и методика. Исследования проводились на коровах-первотелках черно-пестрой породы в стаде АО «Учхоз «Рамзай» ПГСХА».

Было изучено влияние кровности по голштинской породе на воспроизводительные качества коров. Для этого было сформировано три группы коров: I – с долей кровности по голштинской породе менее 50 %, II – 50 % и III – более 50 %.

Стадо черно-пестрого скота в ОАО «Учхоз» Рамзай» имеет свои особенности, возникшие, обусловленные методами его формирования. Первоначально стадо совхоза ОАО «Учхоз» Рамзай» было представлено симментальской породой молочно-мясного направления продуктивности. С конца 60-х годов начали проводить поглотительное скрещивание. В качестве улучшающей была избрана черно-пестрая порода. В результате увеличилась молочная продуктивность животных, и несколько улучшилась форма вымени. С 1976 года в целях дальнейшего улучшения продуктивных качеств и свойств вымени, согласно племенному плану, принятому в Пензенской области в стаде использовались голштинизированные или чистопородные голштинские быки-производители, однако в послеперестроечный период, кормовая база хозяйства ухудшилась, в связи с чем специалистами хозяйства было принято решение вернуться к чистопородным черно-пестрым быкам-производителям местной селекции, дающим потомство более устойчивое к влиянию факторов внешней среды. В настоящее время с улучшением кормовой базы вновь начали использовать семя чистопородных голштинских и высококровных голштинизированных производителей. Таким образом, стадо хозяйства представлено коровами с различными долями кровности по голштинской породе от 25 до 75 %.

Результаты исследований.

Многими исследователями отмечено, что межпородное скрещивание повышает жизнеспособность и долголетие молочного скота, скороспелость и воспроизводительную способность. Однако, так же отмечается, что с повышением доли крови по улучшающей породе, признаки воспроизводительной способности несколько ухудшаются.

Результаты наших исследований воспроизводительной способности коров с различной кровностью по голштинам показаны в таблице 1.

Возраст первого отела свидетельствует о скороспелости коров. Высококровные голштинизированные коровы отличались самым ранним возрастом первого отела, а низкокровные – самым поздним. Разница между III и I группами составила 30,5 дня ($P < 0,001$), а между II и I – 25,3 дня.

Напротив, самая короткая стельность была выявлена у низкокровных первотелок (273 дн.), а самая длинная – высококровных (281 дн.). Отмечена разница между первой и третьей (8,2 дня) и второй и третьей (4,8 дня) группами при $P < 0,001$.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества коров различной кровности по голштинской породе

Показатель	I группа (n = 35)		II группа (n = 48)		III группа (n = 27)		Разница между группами, ±		
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	I ко II	I к III	II к III
Возраст при первом отеле, дн.	944,7 ± 10,5	11,6	919,4 ± 7,5	17,2	914,2 ± 8,6	4,1	25,3***	30,5**	5,2
Продолжительность стельности, дн.	273,2 ± 1,5	4,7	276,6 ± 0,9	1,5	281,4 ± 0,62	1,6	- 3,4	-8,2***	- 4,8***
Сервис-период, дн.	121,3 ± 10,9	7,1	126,1 ± 8,3	6,6	145,1 ± 12,1	9,8	- 4,8	- 23,8	- 19,0
Продолжительность межотельного периода, дн.	393,0 ± 10,3	19,3	408,7 ± 9,2	14,6	411,6 ± 12,7	16,0	-15,7	- 18,6	- 2,3

По результатам наших исследований животные всех трех групп имели показатели по сервис-периоду выше зоотехнической нормы. Наибольшая продолжительность наблюдалась у животных с долей голштинской наследственности более 50 %, наименьшая – у низкокровных коров I группы. Такая же тенденция наблюдалась и по продолжительности межотельного периода. Достоверных различий по последним двум показателям выявлено не было.

Эффективность воспроизводства мы оценивали по коэффициенту воспроизводительной способности (КВС), индексу плодовитости (ИП), выходу телят на 100 голов коров и числу мертворожденных телят в группах подопытных коров. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Возраст первого отела свидетельствует о скороспелости коров. Высоко-кровные голштинизированные коровы отличались самым ранним возрастом первого отела, а низкокровные – самым поздним. Разница между III и I группами составила 30,5 дня ($P < 0,001$), а между II и I – 25,3 дня.

Таблица 2 – Эффективность воспроизводительной функции коров с различной долей кровности

Показатель	I группа (n = 35)		II группа (n = 48)		III группа (n = 27)		Разница между группами, ±		
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	I ко II	I к III	II к III
КВС	0,92 ±0,02	18,0	0,89 ±0,03	20,6	0,88 ±0,02	15,0	0,03	0,04	0,01
ИП	42,3 ±1,1	21,1	42,2 ±1,6	23,6	42,2 ±0,9	10,7	0,1	0,1	–
Выход телят на 100 коров, гол.	100	–	100	–	96	–	–	4	4
Абортов и мертворождений, %	–	–	–	–	4	–	–	– 4	– 4

Индекс плодовитости Дохи объединяет возраст первого отела животного с межотельным периодом. Исходя из формулы, предложенной Дохи при индексе 48 и выше, плодовитость считается хорошей, при 41-47 средней и менее 40 – низкой. При высоком возрасте первого отела и межотельного периода индекс Дохи будет иметь низкое значение.

Животные всех групп отличались средней плодовитостью. При этом между коровами с различной долей кровности достоверных различий выявлено не было.

Коэффициент воспроизводительной способности и индекс плодовитости характеризуют индивидуальные способности коров к воспроизводству, однако на эффективность воспроизводительной функции группы коров лучше всего указывает выход телят в пересчете на 100 голов коров.

У первотелок с долей кровности 50 и менее процентов выход телят на 100 коров составил 100 голов, а у высококровных животных 96. В третьей группе было недополучено 4 теленка в результате трех мертворождений и одного аборта.

Таким образом, увеличение кровности коров повысило их скороспелость, но одновременно снизило показатели продолжительности сервис-периода и выхода живых телят на 100 голов коров.

Наиболее значимым признаком воспроизводительных качеств коровы является продолжительность сервис-периода. Поскольку достоверных различий по величине сервис-периода между коровами различной кровности выявлено не было, мы изучали степень влияния на этот признак быков-производителей посредством однофакторного дисперсионного анализа. Был построен

дисперсионный комплекс. Градации были установлены по идентификационным номерам и кличкам быков-производителей, указанным в родословных подопытных коров ($n = 91$; $n_1 = 33$; $n_2 = 22$; $n_3 = 17$; $n_4 = 19$). Результаты дисперсионного анализа приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Степень и достоверность влияния быков-производителей на продолжительность сервис-периода дочерей

Показатель	η , %	F
Степень влияния отцов	10,4	2,94*
Достоверность различий между градациями		
Сравниваемые градации	Δ	td
Активист-Гром	18,7	2,7**
Активист-Дракон	- 60,0	7,7***
Активист-Якорь	0	0
Гром-Дракон	- 78,7	8,8***
Гром-Якорь	- 21,8	2,2*
Дракон-Якорь	56,9	5,8***

Данные таблицы 3 показывает, что среди всех прочих факторов в 10 % случаев на изменчивость по продолжительности сервис-периода влияние оказывает происхождение коровы по отцу, а в 90 % прочие факторы, не подвергавшиеся дисперсионному анализу. Длительность сервис-периода количественный признак, зависящий от большого числа факторов, влияние каждого в отдельности невелико. Поскольку результат наших вычислений достоверен, можно сделать вывод, что фактор влияния производителя следует учитывать в селекционной работе.

Кроме этого методом дисперсионного анализа установлены достоверные различия по изучаемому признаку между группами всех быков, кроме Активиста и Яруса, что так же доказывает влияние отца на сроки оплодотворяемости коров после отела.

Выводы. С увеличением кровности по голштинской породе повысилась скороспелость коров. Высококровные голштинизированные коровы отличались самым ранним возрастом первого отела, а низкокровные – самым поздним. Разница по возрасту первого отела между этими животными составила 30,5 дня ($P < 0,001$). В то же время в группе высококровных коров были отмечены мертворождения и выход живых телят на 100 коров составил 96 голов против 100 голов в группах низкокровных и полукровных сверстниц. Различия по таким признакам как продолжительность сервис-периода, коэффициент воспроизводительной способности и индекс плодовитости не были достоверны.

Список литературы

1. Шишкина Т.В. Молочная продуктивность и продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от линейного происхождения / Т.В. Шишкина, Н.В. Никишова // Главный зоотехник. – 2018. – № 5. – С. 44-48.
2. Шишкина Т.В. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинской / Т.В. Шишкина, Т.А. Гусева, А.А. Галиуллин, Н.М. Семикова // Главный зоотехник. – 2020. – № 5. – С. 16-29.
3. Шишкина Т.В. Разведение по линиям в молочном скотоводстве / Т.В. Шишкина, Т.Н. Чуворкина, О.Ф. Кадыкова // Нива Поволжья. – № 4 (49). – С. 119-122.
4. Шишкина Т.В. Эффективность методов совершенствования черно-пестрого скота в лесостепной зоне Среднего Поволжья / Т.В. Шишкина // Приемы и основные направления повышения эффективности функционирования АПК региона в условиях глобализации и импортозамещения: монография. – Пенза. – 2017. – С. 93-121.

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 631.316

КОНСТРУКЦИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ

С.Е. Башняк

*ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
пос. Персиановский, Россия*

CONSTRUCTION OF THE COMBINED CUTTER FOR PROCESSING SODIC SOILS

S.E. Bashnyak

FSBEI HE «Don State Agrarian University», vil. Persianovskiy, Russia

Аннотация. При обработке солонцовых почв наиболее перспективными являются фрезерователи с горизонтальной осью фрезерного барабана, расположенной перпендикулярно направлению движения агрегата. Для более интенсивного перемешивания солонцового и карбонатного горизонтов предлагается комбинированная фреза с горизонтальными режущими ножами, формы лезвий которых обоснованы в данной работе.

Ключевые слова: солонцовые почвы, подпокровные фрезерователи, фрезерный барабан, фреза, режущий нож, лезвие.

Annotation. In the processing of salt soils, the most promising are millers with a horizontal axis of milling drum, located perpendicular to the direction of movement of the unit. For more intensive mixing of salt and carbonate horizons, a combined cutter with horizontal cutting knives, the shapes of blades of which are grounded in this work, is offered.

Key words: salt soils, cover millers, milling drum, cutter, cutting knife, blade.

Введение. Для коренного улучшения солонцовых почв в различных зонах страны применяют следующие виды обработок: мелкая отвальная вспашка на глубину гумусового горизонта, поверхностное дискование лущильниками или тяжелыми дисковыми боровами, отвальная вспашка с почвоуглублением и без него, поверхностное фрезерование болотными фрезами, глубокая безотвальная вспашка по системе Т.С. Мальцева, плантажная вспашка с оборотом пласта, глубокое рыхление, ярусная (двух-, трехъярусная) вспашка, обработка фрезами под покровом почвы (безотвальная), обработка слоями по глубине и обработка почвы способом комбинирования операций: вспашка с

фрезерованием, фрезерование с рыхлением, плоскорезная обработка с фрезерованием [3, 4].

К мелиоративным орудиям чаще всего предъявляются технологические требования, однако, при обработке солонцовых почв, совместно с требованиями технологическими должны выполняться условия снижения энергоёмкости процесса, значит, машины и орудия должны быть высокопроизводительными и обладать высокой надёжностью в эксплуатации [4, 5].

Группу машин, относимых к подпокрывным фрезераторам следует подразделять на машины, которые осуществляют чистое фрезерование почвы, и машины, производящие в едином цикле комбинированную обработку.

Подпокрывные фрезераторы комбинированного типа имеют своеобразие технологического процесса. У них фрезерование почвы непосредственно сочетается с рядом одновременно проводимых различных видов обработок, таких как: плоскорезное рыхление, обработкой плужными рабочими органами, нарезкой борозд, щелеванием и т.п. Все это дает возможность и позволяет изготовить более проще конструкцию фрезератора, а также снизить нагрузочные характеристики на приводную часть, что в итоге повышает надёжность машины [6, 7].

Цель и задачи. При предварительном рыхлении почвы значительно повышается степень крошения, поэтому основной задачей фрезератора является перемешивание солонцового и карбонатного слоев. Для эффективного решения этой задачи находят применение специальные типы рабочих органов – фрезы с горизонтальными режущими ножами.

Методика исследований. При обосновании формы продольного профиля горизонтального режущего ножа использован метод вариационного исчисления [1, 2, 7].

Результаты и обсуждение. На рисунке 1 показано силовое воздействие на нож в виде общей схемы сил, действующих на него. При этом силы обозначены следующим образом: $\bar{q} \cdot ds$ – сила нормального давления почвы на лезвие ножа на участке ds ; $f \cdot q \cdot ds$ – элементарная сила от трения почвы; \bar{p} – лобовая (активная) сила, которая действует на нож.

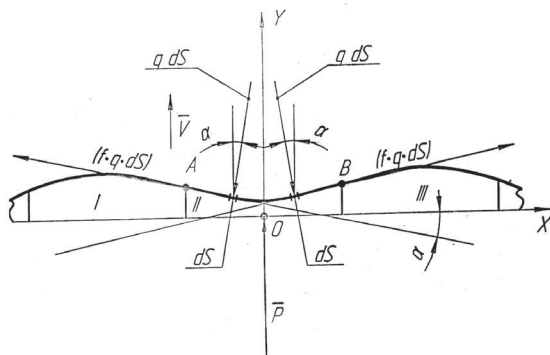


Рисунок 1 –
Схема сил,
действующих
на лезвие
продольного
ножа фрезы.

Продольный профиль лезвия ножа одной секции представляет собой криволинейный симметричный профиль. Выделим на рассматриваемом участке АВ элемент длины ds единичной толщины и приложим силы, действующие на него со стороны почвы.

Учитывая симметричность лезвия и выполнив проекции этих сил на ось ОУ, с учетом интегральной суммы, проведем преобразование и в итоге получаем зависимость:

$$P = C \cdot D(t) \cdot \int_0^x \frac{1 + f \cdot y'}{1 + y'^2}$$

где $C = 2p_n \cdot V_0^2$ – постоянный множитель $1 + \lambda^2 + 2\lambda \cdot \cos \omega t$ – коэффициент, зависящий от угла поворота $\varphi = \omega t$.

В полученной формуле подынтегральное выражение представляет собой функционал:

$$F_y = \frac{1 + f \cdot y'}{1 + y'^2}$$

Для нахождения преобразований, обеспечивающих минимальное усилие на нож, использовали уравнение Эйлера [8, 9], которое показало, что экстремальными являются прямые линии, которые согласно условию $\partial^2 F / \partial y'^2 \geq 0$ обеспечивают при резании минимальное сопротивление почвы. При этом из всех первообразных $y = y(x)$ наименьшее сопротивление достигается при расположении лезвий ножей под углами φ_1 и φ_2 по отношению к продольной оси фрезбарабана (рис. 2).

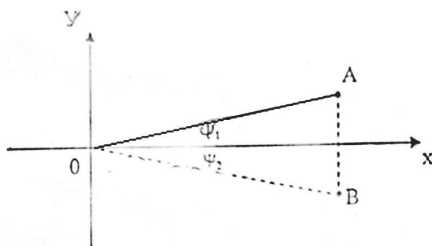


Рисунок 2 – Схема к расчету формы лезвий режущих ножей.

Выводы и рекомендации. В результате проведенного исследования по совмещению работы в едином цикле пассивных и активных рабочих органов при обработке солонцов установлено, что это сочетание позволит снизить энергетические показатели процесса фрезерования, а также обеспечить высокую надёжность и износостойкость фрез, которые работают в предварительно взрыхленной почве. Это, с экологической точки зрения, дает возможность практически полного сохранения гумусового горизонта при послойной обработке почвы. При этом создаются условия для более интенсивного перемешивания солонцового и карбонатного горизонтов за счёт конструктивного усложнения фрезерных рабочих органов, выполненных комбинированными и имеющими горизонтальные режущие ножи.

Список литературы

1. Башняк С.Е., Шаршак В.К., Башняк И.М. Исследование кинематических параметров и энергетических показателей работы активного дискователя комбинированной машины. [Текст] / Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2015. № 1-2 (15). – С. 126-133.
2. Башняк С.Е., Шаршак В.К., Башняк И.М. Фрезерователь безвального типа – один из вариантов экологической безопасности в почвообработке малопродуктивных почв. [Текст] / Журнал «Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность». // Краснодар: КубСЭИ, 2016. № 1 (25). – С. 66-73.
3. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Башняк И.М. К вопросу совершенствования конструкций, комбинированных подпокровных фрезерователей (КПФ). [Текст] / Материалы международной научно-практической конференции в 4-х томах «Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы». // Пос. Персиановский: ДонГАУ, – 2013. – С 93-98.
4. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Башняк И.М. Машины и орудия для коренного улучшения солонцовых почв. [Текст] / Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные пути импортозамещения продукции АПК». // Пос. Персиановский: ДонГАУ, – 2015. – С. 110-114.
5. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Башняк И.М. Перспективы применения подпокровных фрезерователей для основной обработки малопродуктивных почв. [Текст] / Материалы международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур». // Пос. Персиановский: ДонГАУ, – 2015. – С. 400-408.
6. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Башняк И.М. Обоснование конструкции комбинированной машины для предпосевной обработки почвы рисовых полей в условиях Ростовской области. [Текст] / Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2014. № 4 (14). – С.140-147.
7. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Башняк И.М. Выбор кинематических параметров фрезбарабана. [Текст] / Материалы международной научно-практической конференции факультета БТЭТ «Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития». // Пос. Персиановский: ДонГАУ, – 2014. – С. 65-70.
8. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Башняк И.М. Исследование способов снижения энергозатрат фрезерователя «безвального типа». [Текст] / Материалы международной научно-практической конференции факультета БТЭТ «Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития». // Пос. Персиановский: ДонГАУ, – 2014. – С. 61-64.
9. Шаршак В.К., Башняк С.Е., Посушко А.Ю. Влияние конструктивных и кинематических параметров фрезбарабана на энергетические и агротехнические показатели его работы [Текст] / Материалы международной научно-практической конференции факультета БТЭТ «Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития». // Пос. Персиановский: ДонГАУ, – 2014. – С. 64-67.

**ХОД РОСТА ЛИСТВЕННИЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ
ЗЕЛЕНОМОШНИКОВОЙ ГРУППЫ ТИПОВ ЛЕСА
В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕСИБИРСКОГО
ПЛОСКОГОРНО-ТАЕЖНОГО ЛЕСНОГО РАЙОНА**

А.А. Вайс

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
им. академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск, Россия*

**LARCH PLANTS GROWTH PROCESS OF GREEN-MOSS GROUP
OF FOREST TYPES IN THE NORTHERN PART
OF THE SIBERIAN PLATEAU-TAIGO FOREST REGION**

A.A. Vais

*FSBEI HE Siberian State University of Science and Technology
named after academician M.F. Reshetnev “, Krasnoyarsk, Russia*

Аннотация. В результате проведенных исследований составлены эскизы таблиц хода роста лиственничных насаждений зеленомошниковой группы типов леса, произрастающих на северной границе лесного фонда Красноярского края.

Ключевые слова: лиственница сибирская, насаждение, ход роста.

Annotation. As a result of the research, sketches of tables of the growth course of larch stands of the green moss group of forest types growing on the Northern border of the forest Fund of the Krasnoyarsk territory were compiled.

Keywords: *Larix sibirica*, planting, the progress of growth.

Введение. Изменение климата сказывается на всех составляющих экосистем. Насаждения, произрастающие в условиях недостатка тепла, вероятно, в первую очередь будут реагировать на наступающий период потепления. Поэтому данные о ходе роста древостоев позволят проводить сравнение и вести корректный мониторинг изменений в окружающей среде.

Исследования проводились в лиственничниках зеленомошного типа леса. Э.Н. Фалалеев [1] отмечал, что это распространенная группа типов леса, приуроченная к долинам рек.

Методика исследований. В качестве исходных данных выбрано 159 выделов из материалов таксационных описаний Байкитского лесничества Красноярского края. Все насаждения имеют смешанный состав. Тип леса лиственничник чернично-зеленомошный. В исходные таблицы заносились тип леса, состав насаждения, запас на 1 га, класс бонитета, средняя высота, средний диаметр, полнота и класс возраста.

Результаты исследований. Обработка экспериментального материала начинается с сортировки карточек с исходной информацией по классам возраста. Основной анализ выполнялся по классам возраста.

I класс возраста. Смешанный состав с примесью ели, березы. Возраст 5-20 лет, средняя высота 2-3 м, средний диаметр 1-4 см, бонитет IV, полнота 0,4-0,7, запас 10-30 м³/га.

II класс возраста. Смешанный состав с примесью сосны, кедра, ели, березы. Возраст 30-40 лет, средняя высота 5-7 м, средний диаметр 4-8 см, бонитет IV-V, полнота 0,4-0,6, запас 30-50 м³/га.

бонитет III класс возраста. Смешанный состав с примесью сосны, кедра, ели, березы. Возраст 45-60 лет, средняя высота 4-11 м, средний диаметр 8-14 см, IV-V, полнота 0,4-0,8, запас 20-80 м³/га.

IV класс возраста. Смешанный состав с примесью сосны, кедра, ели, березы. Возраст 70-80 лет, средняя высота 10-16 м, средний диаметр 12-20 см, бонитет IV-V, полнота 0,4-0,7, запас 60-170 м³/га.

V класс возраста. Смешанный состав с примесью кедра, ели, березы. Возраст 85-90 лет, средняя высота 10-16 м, средний диаметр 14-20 см, бонитет IV-V, полнота 0,3-0,8, запас 30-150 м³/га.

VI класс возраста. Смешанный состав с примесью кедра, ели, березы. Возраст 110-120 лет, средняя высота 11-20 м, средний диаметр 14-26 см, бонитет V, полнота 0,4-0,7, запас 50-180 м³/га.

VII класс возраста. Смешанный состав с примесью кедра, ели, березы, сосны. Возраст 130-140 лет, средняя высота 14-18 м, средний диаметр 18-22 см, бонитет IV-V, полнота 0,3-0,7, запас 50-180 м³/га.

VIII класс возраста. Смешанный состав с примесью кедра, ели, березы, сосны. Возраст 150-160 лет, средняя высота 15-18 м, средний диаметр 18-24 см, бонитет V, полнота 0,4-0,6, запас 90-160 м³/га.

IX класс возраста. Смешанный состав с примесью кедра, ели, березы, сосны. Возраст 170-180 лет, средняя высота 16-22 м, средний диаметр 20-26 см, бонитет IV-V, полнота 0,4-0,7, запас 110-200 м³/га.

X класс возраста. Смешанный состав с примесью кедра, ели, березы, сосны. Возраст 190-200 лет, средняя высота 18-21 м, средний диаметр 24-28 см, бонитет IV-V, полнота 0,5-0,6, запас 140-200 м³/га.

Все вычисленные статистические показатели сводились в таблицу по классам возраста. По статистическим показателям выполнен анализ. У каждого класса возраста определяют средние таксационные показатели: возраст, высоту, диаметр, запас, полноту. По средней высоте, среднему диаметру и запасу вычислены следующие статистические показатели: среднее арифметическое значение, среднее квадратическое отклонение, коэффициент варьирования, точность опыта, ошибка по всем этим показателям, а также достоверность. Сравнение расчетных значений производилось по критерию Стьюдента с табличными данными при определенном уровне доверительной вероятности [2].

Запас изменялся в более широких пределах, чем диаметр и высота. Достоверность по всем показателям больше 3, что указывает на достоверность параметров по диаметру, высоте и запасу. Коэффициент варьирования указывает на однородность исходных совокупностей по всем классам возраста

и всем признакам. Объем данных достаточен для получения достоверных результатов.

Дальнейшая обработка заключается в подборе уравнений связи между средней высотой, средним диаметром, запасом и возрастом. Для каждой связи между признаками древостоя подобрана наиболее адекватная степень полинома.

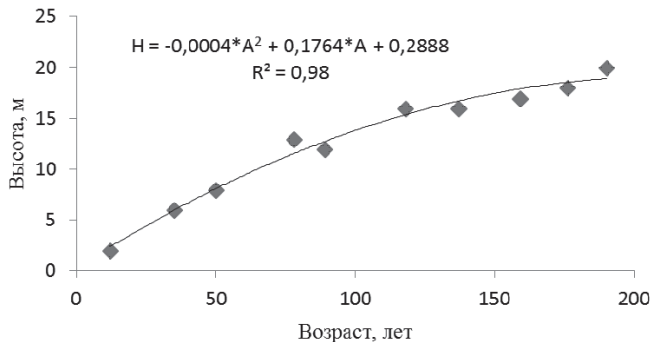


Рисунок 1 –
Связь средней
высоты и
возраста

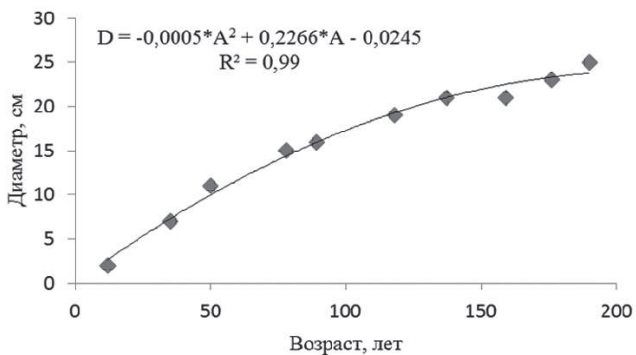


Рисунок 2 –
Связь среднего
диаметра и
возраста

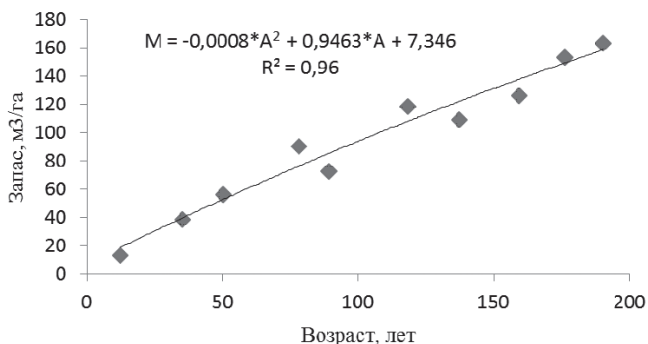


Рисунок 3 –
Связь запаса и
возраста

Для зависимостей всех показателей: диаметра от возраста, высоты от возраста и запаса от возраста подобраны полиномы второго порядка. Величина коэффициента детерминации (R^2) находится в пределах 0,96-0,98.

В дальнейшем перешли к составлению таблицы хода роста (эскиза), данные для которых получили по уравнениям (рисунки 1-3). Другие таксационные показатели для построения таблиц вычислялись на основе формул зависимости между ними [3]. Все полученные по приведенным формулам данные были сведены в таблицу динамики таксационных показателей (таблица 1).

Таблица 1 – Эскиз таблицы хода роста лиственничных насаждений зеленомошниковой группы типов леса в условиях Среднесибирского плоскогорно-таежного лесного района

Возраст, лет	Средние		Сумма площадей сечения, м ² /га	Число стволов, шт/га	Видовое число	Общий запас, м ³ /га	Изменение запаса	
	Высота, м	Диаметр, см					среднее	текущее
10	2	2,2	8,50	22372	1,000	17	1,70	
20	3,7	4,3	9,70	6683	0,724	26	1,30	0,90
30	5,2	6,3	10,67	3425	0,631	35	1,17	0,90
40	6,7	8,2	11,34	2148	0,579	44	1,10	0,90
50	8,1	10,1	11,94	1491	0,548	53	1,06	0,90
60	9,4	11,8	12,30	1125	0,528	61	1,02	0,80
70	10,7	13,4	12,77	906	0,512	70	1,00	0,90
80	11,8	14,9	13,18	756	0,502	78	0,98	0,80
90	12,9	16,3	13,52	648	0,493	86	0,96	0,80
100	13,9	17,6	13,91	572	0,486	94	0,94	0,80
110	14,9	18,9	14,25	508	0,480	102	0,93	0,80
120	15,7	20,0	14,57	464	0,477	109	0,91	0,70
130	16,5	21,0	15,00	433	0,473	117	0,90	0,80
140	17,1	21,9	15,42	410	0,470	124	0,89	0,70
150	17,7	22,7	15,82	391	0,468	131	0,87	0,70
160	18,3	23,4	16,20	377	0,465	138	0,86	0,70
170	18,7	24,0	16,71	370	0,464	145	0,85	0,70
180	19,1	24,6	17,19	362	0,463	152	0,84	0,70
190	19,4	25,0	17,63	359	0,462	158	0,83	0,60

Закключение. В результате проведенных исследований можно констатировать следующее.

– Характерной особенностью северных среднетаежных лиственничников Красноярского края является произрастание в пределах IV-V классов бонитета с примесью в основном темнохвойных пород (ель, кедр).

– Возраст естественной спелости лиственничных насаждений наступает после 140 лет.

– Согласно данным эскизов предельный возраст лиственничников 190 лет, средняя высота менялась от 2 до 19,4 м, средний диаметр варьировал от 2,2 до 25,0 см. Сумма площадей сечений изменялась от 8,50 до 17,63 м²/га. Запас имел лимит 17-158 м³/га.

Список литературы

1. Фалалеев Э.Н. Леса Сибири. – Красноярск: КГУ, 1985. – 136 с.
2. Вайс А.А., Павлов Н.В., Подколзин А.В. Математические методы в лесном хозяйстве: методическое указание. – Красноярск: СибГТУ, 2005. – 32 с.
3. Свалов Н.Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования. – М.: Лесн. пром-ть, 1979. – 216 с.

УДК 631.3

ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕХАНИЗМА ДЛЯ СРЕЗАНИЯ КОЧЕК ГОГОЛЕВА М.М.

М.М. Евсеева, Ю.Ж. Дондоков
ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ (Октябрьский филиал)
г. Якутск, Россия

OPERATING PRINCIPLE OF MECHANISM OF CUT THE HUMMOCK GOGOLEV M.M.

M.M. Evseeva, Yu.Zh. Dondokov
FSBEI HE Arctic SATU (Oktuyom branch) Yakutsk, Russia

Аннотация. В статье рассмотрены новые научные подходы механизации и обработки кочек при освоении кочковатых земель в условиях Центральной Якутии для расширения кормовой базы скотоводства.

Ключевые слова: кочка, механизм для срезания кочек, кочкорез, кочкоизмельчитель, устройство.

Abstract: the article discusses new scientific approaches to mechanization and processing of hummocks in the development of hummocky land in Central Yakutia to expand the feed base of cattle breeding.

Keywords: hummock, mechanism of cut the hummock, hummock cutter, hummock chopper, device.

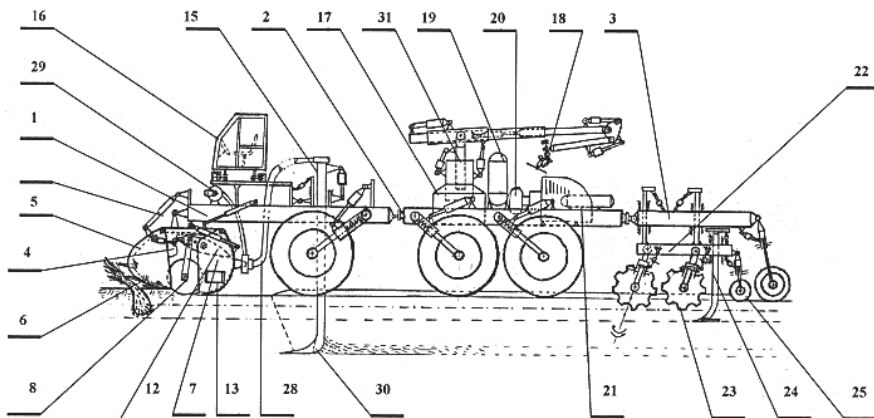
Республика Саха (Якутия) расположена на северо-востоке азиатского материка и занимает территорию 3 103, 2 тыс. км², что составляет около 1/5 части территории Российской Федерации (17 075, 4 тыс. км²). Рельеф Якутии отличается весьма сложным и разнообразным строением. Горы и плоскогорья занимает приблизительно треть всего пространства и находятся преимущественно на юге, западе и востоке, а низменности – в центральных и северных районах. Крупнейшими равнинами являются Центрально-Якутская, а на севере – Анабаро-Ленская. Зональные природно-климатические особенности определяют специализацию производства сельскохозяйственной продукции в Якутии. Основной отраслью сельскохозяйственного производства является животноводство. Новый технический результат от применения предлагаемого комплексного устройства состоит в том, что предлагаемая конструкция механизма прижатия, фиксации и разрезания кочек позволяет срезать и измельчать надпочвенную часть кочек, кустарниковой поросли, подавать измельченную массу на поверхность поля и заделать ее в почву с помощью дискатора, а установка на раме манипулятора с рубильно-пильным диском обеспечивает возможность предварительной распилки наиболее толстых стволов кустарника. При этом присоединение к ковшу раструба с эжектором, сопряженным посредством продуктопровода и вентилятора со сквозным каналом глубокорыхлителя, позволит при необходимости производить захоронение измельченных кочек и кустарника под пахотный слой. Снабжение колесных пар второй секции съемными резинометаллическими гусеницами, что позволит повысить устойчивость и проходимость машины на слабых грунтах [1].

На мелиорируемое сельскохозяйственное угодье с рассредоточенными по участку кочками и куртинами кустарника с диаметром стволов более 0,02 м завозят машину и производят ее подготовку к работе.

В начале обрабатываемой полосы все секции рамы из транспортного положения переводят в рабочее с понижением центра тяжести. Это повышает устойчивость и проходимость машины. Принципиальная схема устройства представлена на рис. 1.

Механизм работает следующим образом. Манипулятор 17 на поворотной выдвигной стойке 31 с рубильно-пильным диском 18 переводят в рабочее положение.

При первом проходе машины по маячной полосе работа проводится одновременно на маячной полосе и соседней смежной с ней. В процесс движения машины начинают срезание и измельчение мелкого кустарника на обеих полосах с помощью рубильно-пильного диска 18, манипулятора 17 и разрезку более крупного на отдельные куски. При этом на маячной полосе эти куски вместе с кочками придавливаются фронтальным прижимным захватом 5. После прижатия к дернине срезанной растительной массы поперечные ножи 6 режут надземную часть кочек, пеньков кустарника, а ленточные фрезы 8 с обоюдоострыми пилами 10 с ножами Т- и Y-образной формы измельчают ее вместе с поверхностным слоем дерна. Измельченная масса перемещается ме-



Фиг. 1

Рис. 1 Схема кочкореза

таталями 11 по кожуху 4 и по скобообразной отбойной пластине 12 в ковш 7 к плоскому ножу 14 ковша и его боковым стенкам с окнами 13. При открытых заслонках на окнах 13 она распределяется по поверхности обрабатываемой полосы, заделывается в почву дисками 23 и прикатывается катком 25. Чизельные рыхлители 24 подрезают корни растительности ниже кочки и рыхлят почву. Глубокорыхлитель 15 обеспечивают глубинное рыхление почвы, улучшая ее аэрацию и влагоемкость. При последующем проходе смежной полосы на ней производится срезка кочек и дробление срезанного при первом проходе кустарника, а срезку кустарника рубильно-пильным диском 18 выполняют только на следующей смежной полосе. Если поверхностное внесение измельченной массы может привести к значительному снижению плодородия почвы, возможно производить укладку измельченной массы ниже пахотного слоя. Для этого окна 13 перекрывают заслонками и включают вентилятор 29. При этом измельченная масса, заполняя ковш 7, перемещается к раструбу 26, через который засасывается эжектором 27 и подается через продуктопровод 28 в сквозной канал 30, выполненный в глубокорыхлителе 15, и укладывается в подпочвенный слой грунта. Поверхность обрабатываемой полосы также рыхлится дисками 23 и прикатывается катком 25. На лугах часто наблюдается начало процесса заболачивания и как следствие ухудшение проходимости кочкореза. Для увеличения проходимости и большей устойчивости на слабых грунтах обе колесные пары секции 2 рамы кустореза могут быть оснащены резинометаллическими гусеницами, что значительно повышает проходимость и устойчивость машины рис.2.

После завершения работ продувают продуктопроводы, очищают сквозной канал в глубокорыхлителе от технологического материала и перемещают кочкорез на новый объект или стоянку временного хранения и технического ухода. Таким образом, кочкорез предлагаемой конструкции позволяет

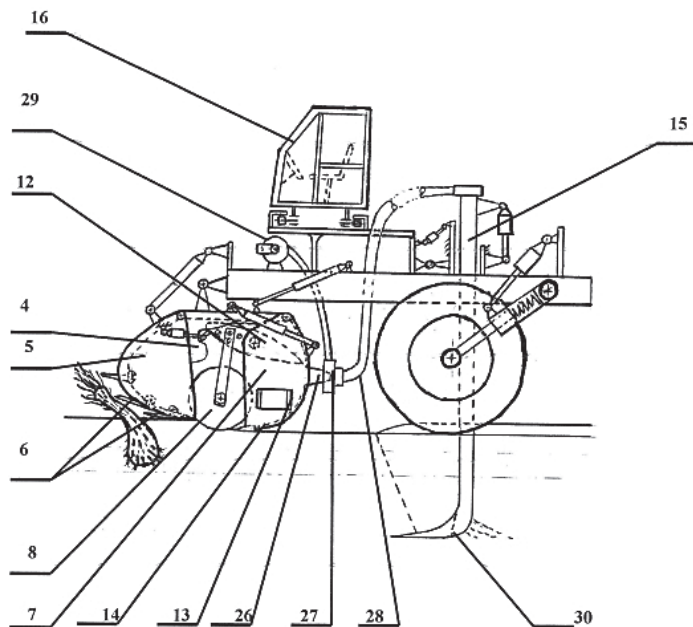


Рис. 2. Кочкорез, отличающийся тем, что обе колесные пары второй секции снабжены съемными резинометаллическими гусеницами.

производить работы по эффективной очистке земель от кочек и кустарника с толщиной стволов более 0,02 м с одновременной утилизацией измельченной растительной массы.

Данный агрегат присоединяется к трактору (МТЗ-82). Состоит из: бункера, вибростола и транспортёра. Конструкция позволяет за счет вращения вала измельчить кочку и отделить сорняки, траву от чистого грунта. В бункер погружается срезанная кочка, полностью измельчается при вращении двух валов в разные стороны (от центра к стенкам), раздробляется и попадает на поверхность грохота. Средний механизм работает с помощью редуктора, который подключается к трактору. При вибрации стола (мелкая сетка) измельченный грунт падает на транспортную ленту, откуда уже можно принимать в тару готовую без лишних сорняков, корней почву.

Список литературы:

1. Новые технологии в механизации скотоводства Якутии: монография / М.М. Гоголев. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208с.
2. А.с. 483948 СССР. Способ измельчения растительных кочек на корню / Гоголев М.М., Яцук Е.П. (СССР). – Заявл. 14.02.73; опубл. 15.09.75. – Бюл. № 34. – 2 с.
3. Низяев Б.М., Пучинский В.С., Бедретдинов Г.Х. Патент РФ № 2567516.

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**

М.М. Евсеева, Ю.Ж. Дондоков, А.О. Строев
*ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ (Октябрьский филиал),
г. Якутск, Россия*

**DEVICE FOR COMPREHENSIVE TREATMENT OF SOIL
IN SAKHA (YAKUTIA)**

M.M. Evseeva, Yu.Zh. Dondokov, A.O. Stroyev
FSBEI HE Arctic SATU (Okytom branch) Yakutsk, Russia

Аннотация. В статье рассматривается использование современных технологий и новые научные подходы к механизации и обработке кочек при освоении кочковатых земель в условиях Центральной Якутии.

Ключевые слова: кочка, кустарник, кочкоизмельчитель, кочкорез.

Abstract: The article discusses the use of modern technologies and new scientific approaches to the mechanization and processing of hummocks in the development of hummocky lands in Central Yakutia.

Keywords: hummock, shrub, hummock chopper, hummock cutter.

В связи с природно-климатическими условиями и социально-экономическими аспектами развития сельского хозяйства регионов Якутии, многие ученые-исследователи указывают на необходимость разработки региональной системы технологий и машин, и использовать при мелиорации сельскохозяйственных земель с наличием растительных кочек и куртин кустарника. Сущность проблемы состоит в том, что в настоящее время большие площади полей, лугов и пастбищ находятся в закочкорённом состоянии. Для них характерно наличие большого количества кочек и куртин кустарника. Для возвращения этих земель в сельскохозяйственное производство необходимо удалить кочки и кустарник.

Существует несколько конструкций машин для среза и измельчения кочек. Например, почвообрабатывающая машина с рабочим органом, содержащим барабан с жестко прикрепленными ножами, шарнирно установленными между ножами билами и расположенный за барабаном сепаратор (авт. св. №1386061, МПК А01В 45/00, 1988 г. [1]). Рабочий орган этой машины измельчает кочки и перемешивает их с почвой. Недостаток его в том, что с его помощью невозможно срезать даже крупные кочки, тем более кустарниковую поросль толщиной до и более 20 мм.

В патенте (SU, пат. №488534, МПК А01В 45/00, Бюл. №39, 1976 [2]) представлена машина для измельчения, включающая навесную раму с дисковым удерживающим устройством, оборудованным установочно-подвижной про-

тиворежущей пластиной, размещенной между дисками устройства, защитный кожух с отражателем, цилиндрический фрезерный барабан с жестко прикрепленными ножами и механическим приводом, прикатывающий каток. Недостатком этой машины является отсутствие возможности срезания кустарника, опасность поломки ножей фрезы при встрече с кустарником с толщиной ствола более 20 мм.

Известно устройство кочкореза прицепного КПД-2 (Сельскохозяйственная техника, каталог том II: Москва, Информагротех, 1991 г., с. 230 [3]), содержащее комбинированную машину, прицепную к базовому трактору с тягой 100 КН, имеющую составную раму с колесной парой и гидроцилиндрами. На поперечном ее бруске закреплена дисковая батарея, на продольных брусках установлен фрезерный барабан с болотными ножами, в конце рамы смонтирован каток. Кочкорез производит прижатие кочек, выступающих над поверхностью дернового слоя, зажатие их между пассивными дисками, срезание кочек, зафиксированных в батарее дисков и разрезание срезанных кочек и дернины Г-образными ножами фрезы с активным приводом, пассивную сепарацию кусков дерново-почвенной массы и прикатывание уложенного на куски дерна слоя почвы катком.

Недостатком всех этих устройств является низкая эффективность работы на землях, заросших кустарником, так как его рабочие органы способны срезать и дробить жесткие стебли травянистых растений и кустарниковую поросль с диаметром стволов менее 20 мм, более крупная растительность требует проведение дополнительных работ по вырубке и удалению кустарника.

Кочкорез, дополненный нашим земляком Гоголевым М.М. [4], учитывает указанные выше недостатки в конструкции и включает в себя базовую машину, раму с опорными колесами и гидроцилиндрами. Рама выполнена из трех сопряженных между собой секций с колесными парами. На первой секции рамы смонтированы: устройство для прижатия и захвата кочек, ковш, глубокорыхлитель и подвижную в горизонтальной плоскости кабину управления. Устройство для прижатия и захвата кочек выполнено в виде кожуха с подвижным прижимным захватом и поперечными ножами на внешней стороне. Внутри ковша размещен измельчитель, в виде расположенных на одном валу двух встречных ленточных фрез, валиков с обоюдоострыми рубильными вилами между ними, с метателями между витками ленточных фрез и скобообразную отбойную пластину (рис. 1). Пластина имеет в боковых стенках окна со съемными заслонками, а в нижней части – плоский подрезающий нож. На второй секции рамы расположены манипулятор с рубильно-пильным диском, емкость для рабочей жидкости гидросистемы, гидронасосный блок и двигатель. На третьей секции основной рамы телескопически смонтирована рама дискатора с подвижно установленными дисками, чизельные рыхлители с возможностью вертикального перемещения и прикатывающий каток. Такое конструктивное выполнение позволит эффективно очистить земли от кочек и кустарника с толщиной стволов более 0,02 м с одновременной утилизацией измельченной растительной массы.

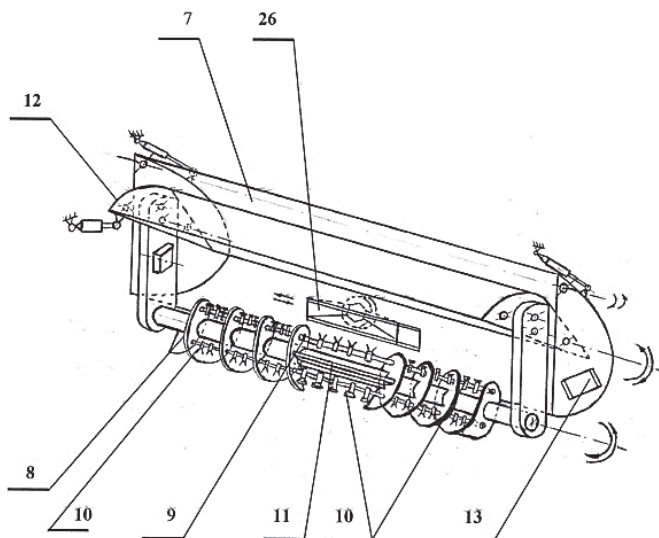


Рис. 1. Измельчитель.

Техническая характеристика кочкореза представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Техническая характеристика	
Производительность за час чистой работы га	0,71
Ширина захвата, м	1,9
Глубина обработки, см до	20
Рабочая скорость км/ч	3,7
Число дисков в батарее	15
Диаметр дисков мм	510
Расстояние между дисками мм	134
Диаметр фрезерного барабана мм	800
Число ножей	150
Диаметр катка мм	800
Емкость катка м ³	1,0
Дорожный просвет мм	210
Габаритные размеры, мм:	
длина	4430
ширина	3500
высота	1200

Габаритные размеры с трактором в транспортном положении, мм:	
длина	8690
ширина	3500
высота	3700
Вес (масса) конструктивный кг	3240
Обслуживающий персонал (тракторист)	1

Данный кочкорез может отличаться тем, что для заделки измельченной растительности под пахотный слой ковш снабжен выходным отверстием с раструбом и эжектором, и посредством продуктопровода и вентилятора сообщен со сквозным каналом, выполненным в глубокорыхлителе. Кочкорез может быть снабжен съемными резинометаллическими гусеницами.

Список литературы

1. Авт. св. №1386061, МПК А01В 45/00, 1988 г.
2. SU, пат. №488534, МПК А01В 45/00, Бюл. №39, 1976.
3. Сельскохозяйственная техника, каталог том II. – Москва: Информагротех, 1991. – С. 230.
4. Новые технологии в механизации скотоводства Якутии: монография/ М.М. Гоголев. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.

УДК 504.453

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ КУБАНЬ

Т.Я. Калюжная, В.А. Мадатова, Н.Р. Черная
*ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия*

POLLUTION PROBLEMS OF THE KUBAN RIVER

T.Ya. Kalyuzhnaya, V.A. Madatova, N.R. Chernaya
*FSBEI HE "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin",
Krasnodar, Russia*

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению основных антропогенных факторов, влияющих на экологическое состояние реки Кубань. Рассмотрены зоны реки и их уровень загрязнения. В статье указаны гидрохимические показатели Кубани, дающие оценку состоянию реки. Предложены методы устранения антропогенных факторов.

Ключевые слова: местность, загрязнение, экология, реки, деятельность, водохранилище, экологическая система, ландшафтные образования, зоны.

Annotation: The article is devoted to the consideration of the main natural and anthropogenic facts affecting the ecological state of the Kuban river.

Key words: terrain, pollution, ecology, rivers, reservoir, ecological system, landscape formations.

Загрязнение любой реки, в частности загрязнение реки Кубань, в основном зависит от деятельности человека. И это представляет собой серьезную проблему. Река Кубань являет собой сложную экологическую систему. Особенности реки Кубань обусловлены её уникальным расположением, она протекает в горной и равнинной местности.

Большие перепады высоты, от высокогорных до равнинных районов, создают сложный комплекс ландшафтных образований.

Выделяют 4 зоны реки:

- высокогорная зона – 1500 м и более над уровнем моря;
- горная зона – 700-1500 м над уровнем моря;
- предгорная и низкогорная зона – 200-700 м над уровнем моря
- равнинная зона – до 200 м над уровнем моря [1].

Именно поэтому на протяжении течения реки, от истока к устью, мы можем наблюдать самую разнообразную флору и фауну. В горных районах реки находятся ледники, при таянии которых образуется половодье, что делает бассейн реки привлекательным для развития аграрной промышленности [1-4].

Следует отметить, что горные зоны реки практически не загрязнены, в отличие от предгорных рек, низкогорных и равнинных, где эксперты отмечают высокий и очень высокий уровень загрязнения. При оценке состояния поверхностных пресных вод по гидрохимическим показателям используются классы качества воды: 1 – условно чистая; 2 – слабо загрязненная; 3а – загрязненная; 3б – очень загрязненная; 4а, 4б – грязная; 4в, 4г – очень грязная; 5 – экстремально грязная. При оценке по данной шкале, с 2007 года река Кубань оценивалась по классу 3б – очень загрязнённая [6].

Всего выделяют четыре основных фактора загрязнения реки.

Первый фактор – это сельское хозяйство. Хозяйственная деятельность в районе реки Кубань изначально велась хищническим способом, вырубались леса, бесконтрольно изменялся ландшафт, что привело к поднятию грунтовых вод, заболачиванию районов и другим неприятным последствиям. В отношении реки Кубань, наиболее неприятными последствиями выступают забор воды из реки для мелиоративных целей и сельскохозяйственные стоки, щедро одобренные гербицидами, пестицидами, дефолиантами, инсектицидами и другими ядовитыми веществами [5, 7].

Вторым фактором выступает жилищно-коммунальное хозяйство. Применительно к теме обсуждения особо следует отметить свалки. Как указывают В.Ю. и Ю.М. Вишневецкие, «в местах складирования отходов формируются антропогенные водоносные горизонты, превышающие по уровню загрязнения все существующие техногенные образования в подземной гидросфере». В результате сбраживания и гумификации отходов образуется, как указывают данные авторы, уникальный по своей токсичности фильтрат, содержащий

ионы аммония, соли тяжёлых металлов и другие вещества и соединения всех классов токсичности [8].

Третьим источником является промышленность – в бассейне реки находится конгломерат предприятий нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей, машиностроения, электроэнергетики, топливной, химической, лесной, деревообрабатывающей и пищевой промышленности, сточные воды которых содержат целую гамму загрязняющих веществ [9].

Четвёртым фактором обычно выступает судоходство. Применительно к реке Кубань, этот фактор незначителен. Несмотря на то, что специально для улучшения судоходства в 60-х годах прошлого века было построено Краснодарское водохранилище, судоходство на реке Кубань практически отсутствует, поскольку движению судов мешают агротехнические, энергетические и прочие сооружения.

Пятым фактором выступило выделение дач под садовые участки и огороды, что привело к практическому уничтожению береговой растительности и заилению прибрежных зон реки. При этом властями Краснодарского края достаточно давно ведётся борьба за чистоту реки. На территории бассейна реки создано множество заповедников и заказников, в 20 городах, стоящих на реке, удалось добиться качества водных ресурсов, пригодных для питья.

В то же время решить проблему реки такими способами не представляется возможным, поскольку проблему загрязнений пытаются решить локально, в то время как необходимы комплексные подходы. Для того, чтобы спасти реку Кубань, нужно полностью пересмотреть концепцию деятельности сельскохозяйственных, промышленных и коммунальных предприятий в бассейне реки, для чего необходима работа команды специалистов – экологов, геологов, представителей различных отраслей производства.

Список литературы

1. Вишневецкий В.Ю., Вишневецкий Ю.М. К вопросу влияния состояния водных объектов бассейна реки Кубань на обострение проблемы йододефицита // ИВД. 2014. № 4-2.
2. Гудим А.А., Калужная Т.Я. Особенности составления математических моделей при расчете эффективности использования земель. В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета. сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.В. Соколова. 2019. С. 107-112.
3. Дьяченко В.В., Дьяченко Л.Г., Малыхин Ю.А. Проблемы загрязнения ландшафтов Краснодарского края и здоровье населения // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. 2014. № 101.
4. Кондратенко Л.Н. Математическая модель неустановившегося течения релаксирующих жидкостей и газов в сложных трубопроводных системах. В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. Ответственный за выпуск А. Г. Кошаев. 2019. С. 135-136.

5. Кондратенко Л.Н. Коагуляция солей тяжелых металлов при электромагнитной обработке водного раствора. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 654-657.

6. Туова Т. Г. Экологические проблемы Краснодарского водохранилища // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2015. № 4 (171).

7. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А., Лисуненко К.Э. Применение программного продукта AUTOCAD при решении задач территориального планирования муниципальных образований. Московский экономический журнал. 2020. № 6. С. 1.

8. Соловьева И.А., Орехова В.И. Использование вод поверхностных источников в целях водоснабжения в ст. Динской Краснодарского края. В сборнике: НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. 2018. С. 272-274.

9. Павлюченков И.Г., Саркисян В.А., Орехова В.И. Влияние органических веществ на плодородие почв. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 326-328

УДК 598.2/9(571.56)

ОПЫТ ЭКОЛОГО-ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ РАЙОНА АЭРОДРОМА «МАГАН» (ОКРЕСТНОСТИ г. ЯКУТСК)

А.Г. Ларионов

*Институт биологических проблем криолитозоны
Сибирского отделения Российской академии наук,
Арктический государственный агротехнологический университет*

EXPERIENCE OF ECOLOGICAL AND ORNITHOLOGICAL SURVEY OF THE AIRFIELD "MAGAN" (ENVIRONS OF YAKUTSK)

A.G. Larionov

*Institute for Biological Problems of Permafrost, Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences, Arctic State Agrotechnological University,*

Аннотация. Сообщение подготовлено на основании материалов, собранных в районе пос. Маган (окрестности г. Якутск) июле-сентябре 2020 г. По результатам наблюдений за перемещением птиц, обследования мест их возможного скопления и данных маршрутных учетов проведена оценка орнитологической обстановки на аэродроме «Маган» и прилегающей к нему территории.

Ключевые слова: птицы, аэродром, орнитологическая обстановка, окрестности г. Якутск.

Основная цель выполненного исследования заключалась во всесторонней оценке орнитологической ситуации на аэродроме «Маган» и прилегающей к нему территории.

Сообщение подготовлено на основании материалов, собранных в районе пос. Маган июле-сентябре 2020 г. Всего пройдено 26,1 км учетных маршрутов. Применялся метод маршрутного учета птиц без ограничения дальности обнаружения с отдельно-групповым интервальным пересчетом на площадь по средним дальностям обнаружения (Равкин, Ливанов, 2008).

Условия обитания птиц в разных участках аэродрома «Маган» различны. На аэродроме имеются 2 взлетно-посадочные полосы (полоса с бетонным покрытием и полоса с грунтовым покрытием). Кроме этого для взлета и посадки вертолетов используется рулежная дорожка. Наблюдения за перемещениями птиц мы вели с 4 постоянных наблюдательных пунктов, которые располагались с разных концов выше указанных взлетно-посадочных полос. Использовались следующие методические указания «Руководство по орнитологическому обеспечению полетов в ГА (РООП ГА-89)» и рекомендации Юдкина В.А., Грабовского М.А. (2018).

Наблюдения проводились:

- в конце гнездового периода с 07 по 10 июля и 13 июля 2020 г. В период наблюдений 09-10.07.2020 был проведен маршрутный учет птиц;
- в послегнездовой период и начале осеннего отлета птиц с мест гнездовых с 27.07.2020 по 01.08.2020 и 03.08.2020 г. В период наблюдений 31.07.2020 был проведен маршрутный учет птиц;
- в середине периода осенней миграции с 20.08.2020 по 22.08.2020, 25.08.2020 и 28.08.2020. Кроме этого, 29.08.2020 г. был проведен маршрутный учет птиц;
- в период завершения осенней миграции 16.09.2020 было проведено наблюдение за перемещением птиц и 17.09.2020 – маршрутный учет птиц.

На основании проведенных работ и анализа литературных данных удалось установить следующие параметры орнитологической ситуации на аэродроме «Маган» и прилегающей к нему территории:

В лесных местообитаниях на Лено-Вилюйском междуречье в районе поселка Маган и города Якутска летнее население птиц представлено типичными для тайги Центральной Якутии видами (Воробьев, 1963; Ларионов и др., 1991). В лесах с большим количеством элементов антропогенного ландшафта (дороги, просеки, зарастающие вырубки, раскорчевки) плотность и видовое разнообразие несколько выше, чем в мало затронутых хозяйственной деятельностью, лесных массивах.

На лугах антропогенного происхождения, расположенных на Лено-Вилюйском междуречье в районе пос. Маган (пастбища и сенокосы, заброшенные пашни), сформировалось население птиц, сходное с таковым открытых

ландшафтов (луга и пастбища) в долине р. Лена и на аласных лугах Центральной Якутии.

Птиц, которые были отмечены на территории аэродрома «Маган», мы подразделили на следующие группы. Во-первых, виды, представляющие наибольшие потенциальные риски для авиации. К ним можно отнести следующих птиц: черный коршун, озерная чайка, ворон, обыкновенная пустельга. Эти птицы достаточно часто регистрировались нами на территории летного поля и над взлетно-посадочными полосами. Вторая группа – большая горлица, черная ворона, камышовый лунь, сизая чайка, речная крачка, чибис. Эти птицы также здесь отмечались, но в меньшем количестве или не регулярно. Многочисленные на летном поле аэродрома полевые жаворонки, степные и лесные коньки, а также белые трясогузки, черноголовый чекан, малый зуек, а в осеннее время полевые воробьи и пролетные стайки рогатых жаворонков и подорожников менее опасны, поскольку они имеют мелкие размеры. Рядом с постройками аэропорта «Маган» можно увидеть белопопых стрижей, но они отмечаются по краям летного поля и не приближаются в полете к взлетно-посадочным полосам. Остальные виды птиц на летном поле встречаются редко (отмечены разовые пролеты над территорией): обыкновенный скворец, обыкновенный канюк, большой улит, поручейник, чирок-свистунок.

Кроме этого, в лесах и на лесных опушках регулярно отмечались бурая пестрица, обыкновенная чечевица, сибирский жулан, рябинник, пестрый дятел, обыкновенная кукушка, вьюрок, обыкновенные чечетки, гички и др. Однако эти птицы не выходят за границы лесной опушки и практически не появляются на территории летного поля.

Аэродром «Маган» располагается на водоразделе и удален от долины р. Лена. Плотность населения птиц в основных биотопах (лесные местообитания, сельскохозяйственные угодья) в его ближних окрестностях и на территории летного поля аэродрома не высока. Однако здесь отмечалась повышенная численность хищных птиц, прежде всего черного коршуна. Не представляют редкости обыкновенная пустельга, камышовый лунь, чеглок. Черных коршунов и других пернатых хищников привлекают в район аэропорта «Маган», обширные открытые пространства (сельскохозяйственные ландшафты, луга летного поля), которые располагаются здесь среди окружающих таежных лесов и создают на данном участке благоприятные условия для их охоты и парения. В период наших исследований в 2020 г. на лугах летного поля, вероятно, была достаточно высокая численность мышевидных грызунов и длиннохвостых сусликов. Косвенно на это указывают следующие факты. Многие участки лугов были покрыты норами и тропами полевков. Постоянно отмечались длиннохвостые суслики. На них активно охотились не только хищные птицы, но и безнадзорные собаки и лисы.

В ближних окрестностях аэродрома «Маган» на обследованных водоемах чаще всего наблюдаются озерные чайки, речные крачки. В меньшем количестве чибисы, поручейники, мородунки, большие улиты, фифи, перевозчики.

Наиболее крупное скопление озерных чаек в середине июля 2020 г. было отмечено на оз. Хомустах в пос. Маган.

Список литературы

1. Воробьев К.А. Птицы Якутии. – М.: Из-во АН СССР, 1963. 336 с.
2. Ларионов Г.П., Дегтярев В.Г., Ларионов А.Г. Птицы Лено-Амгинского междуречья. – Новосибирск: Наука, 1991. 189 с.
3. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография. – Новосибирск: Наука, 2008. 204 с.
4. Приказ МГА СССР от 26.12.1988 № 209 «Об утверждении Руководства по орнитологическому обеспечению полетов в гражданской авиации (РООП ГА-89)». Текст документа по состоянию на июль 2011 года.
5. Юдкин В.А., Грабовский М.А. Количественный метод оценки орнитологической обстановки на аэродроме. МГТУ ГА Том 21, № 04, 2018. С. 48-57.

УДК 535.3:535.21.23

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ИНСОЛЯЦИИ НА КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Д.С. Лыков, И.В. Дыкус

*ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежовского», г. Иркутск, Россия*

INFLUENCE OF SOLAR INSOLATION ON INTEGRATED DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL LANDS

D.S. Lykov, I.V. Dykus

*FSBEI HE Irkutsk State Agricultural University
named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

Аграрному производству присущи риски, зарождающиеся в природной сфере. Для выращивания плодородных сельскохозяйственных культур необходимо соблюдать комплекс агротехнических мероприятий с учетом интенсивности и продолжительности солнечной радиации в регионе.

Ключевые слова: инсоляция, урожай, зерновые культуры, радиационный баланс.

Risks arising in the natural sphere are inherent in agricultural production. For the cultivation of fertile crops, it is necessary to observe a complex of agrotechnical measures, taking into account the intensity and duration of solar radiation in the region.

Key words: insolation, harvest, grain crops, radiation balance.

Данная тема является актуальной для аграрного предприятия, которое заинтересовано в получении высоких урожаев, и, как следствие – прибыли.

Сельскохозяйственные культуры для своего возделывания нуждаются в определенных природных условиях. Представление о метеорологических условиях в регионе позволяют перед посевом спрогнозировать, какой будет урожайность в предстоящем сезоне [4].

Чтобы получить достоверную информацию необходимо произвести вычисления интенсивности осадков, количества солнечных дней, влажности и инсоляции [3].

В среднем по России на каждый квадратный метр земли попадает около 2 кВт/сут. В Иркутской области среднегодовое значение инсоляции около 3,75 кВт/м² [2].

Величина радиационного баланса рассчитывается по формуле:

$$R=(Q+q)(1-\alpha)-I,$$

где Q – сумма прямой радиации, МДж/м²; q – сумма рассеянной радиации, МДж/м²; α – альbedo, %; I – эффективное излучение, МДж/м².

Сводные данные по величине прямой солнечной радиации и радиационного баланса и представлены на рисунке 1.

Из полученных данных можно сделать вывод, что наиболее благоприятный вегетационный период с мая по август.

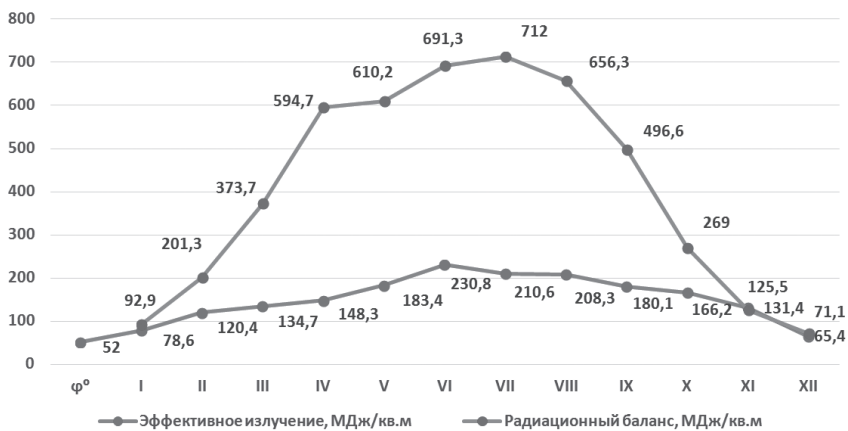


Рисунок 1 – Определение наиболее благоприятного вегетационного периода.

Зависимость КПД пшеницы от падающей и поглощенной радиации можно представить соотношением:

$$\eta_n = \alpha_n \cdot \eta_a,$$

где η_n – КПД, определенный относительно падающей радиации, η_a – КПД относительно поглощенной радиации, α_n – функция поглощения радиации пшеницей [3].

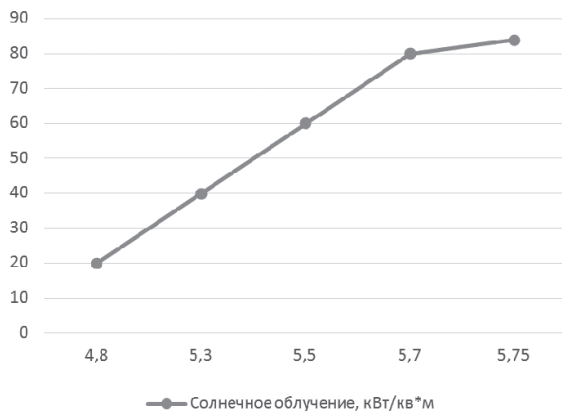


Рисунок 2 –
Интенсивность
фотосинтеза от
степени облучения.

По результатам расчёта в естественных условиях зерновые культуры за весь период вегетации растут с КПД солнечного излучения около 3,5-3,7 % по приходящей и 4,8-5,2 % по поглощенной радиации [1]. С ростом интенсивности радиации ускоряется процесс фотосинтеза за счет увеличения скорости ассимиляции углекислоты (рисунок 2).

В Иркутской области одно из самых крупных предприятий региона расположено в районе, где преобладают серые лесные почвы с незначительным включением дерново-карбонатных и черноземных почв. Почвы средне плодородные, однако, при создании определенного направления рядов посадки и густоты посева можно регулировать угол падения солнечных лучей [5]. Предприятие учитывает данную информацию и получает урожай зерновых в размере 27,9 центнеров с гектара.

Таким образом, солнечная инсоляция является важным параметром для выращивания сельскохозяйственных культур.

Список литературы

1. Белолобцев А.И. Адаптация сельского хозяйства с учетом текущих и ожидаемых климатических рисков // Адаптация сельского хозяйства России к меняющимся погодно-климатическим условиям. Москва: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. С. 11-22.
2. Дыкус И.В., Кудряшев Г.С., Батищев С.В. Аккумуляция солнечной энергии зерновыми культурами // Вестник ВГУИТ. 2020. Т. 82. № 1. С. 59-63.
3. Дыкус И.В., Кудряшев Г.С. Эффективность применения тепловой генерации на основе вторичного использования ресурсов // Сборник трудов конференции ИрГАУ им. А.А. Ежевского. 2019. С. 39-44.
3. Маслова А.А., Осокин В.Л., Сбитнев Е.А. Анализ интенсивности солнечной радиации // ВЕСТНИК НГИЭИ. Княгинино, 2015. С. 56-62.
4. Цветков Н.А., Толстых А.В., Хуторин А.Н., Кривошеин Ю.О. Моделирование инсоляции на горизонтальную поверхность для расчета почасовых

значений солнечной радиации // Известия высших учебных заведений. Строительство. Новосибирск: Изд-во: Сибстин, 2019. С. 81-92.

УДК 631.671.1

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

В.В. Масюк, А.М. Лыско, В.И. Орехова
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т.Трубилина, г.Краснодар, Россия

**RATIONAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
IN THE PROCESS OF OPERATION OF WATER FACILITIES**

V.V. Masyuk, A.M. Lysko, V.I. Orekhova
FGBOU HE Kuban SAU named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Аннотация: В статье рассмотрены основные положения рационального использования водных объектов и водных ресурсов. Приведен пример нерационального использования в процессе эксплуатации реки Иль и даны рекомендации по осуществлению мер по улучшению экологической ситуации данного речного бассейна.

Ключевые слова: водные ресурсы, нерациональное использование, эксплуатация, экологическое равновесие.

Abstract: The article discusses the main provisions of the rational use of water bodies and water resources. An example of irrational use of the Il River during the operation is given and recommendations are given for the implementation of measures to improve the ecological situation of this river basin.

Key words: water resources, irrational use, exploitation, ecological balance.

При эксплуатации водных объектов возникает проблема рационального использования водных ресурсов. Стоит отметить, что умеренное использование водных ресурсов приводит к стабильности природной системы.

На данный момент возникает проблема нехватки пресной воды надлежащего качества и количества в разных регионах страны. Загрязнение водных объектов и нерациональное природопользование приводит к дефициту водных ресурсов.

Грамотное использование природных ресурсов очень важно в процессе производства и ведет к улучшению социально-экономических показателей регионов. Чтобы обеспечить рациональное использование водных ресурсов и в целом улучшить экологическое состояние водных объектов прибегают к использованию инженерных установок. Например, для экономии водных ресурсов применяют очистные сооружения с дальнейшим использованием воды с целью орошения посевов сельскохозяйственных культур. Это обеспечивает,

как и экономию водного ресурса, так и предотвращает загрязнение водных объектов сточными водами [7].

Рассмотрим подробнее рациональное использование водных ресурсов в процессе выращивания сельскохозяйственных культур. Для эффективного и экономичного орошения применяют капельное орошение. Это позволяет добиться больших показателей урожайности и осуществить экономию водных ресурсов. В процессе удобрения сельскохозяйственных культур капельное орошение позволяет затратить меньшее количество воды при осуществлении данного процесса. Это позволяет грамотно проводить процесс производства с наименьшими затратами воды.

Для более эффективного обеспечения рационального использования водных объектов производят охрану водных источников и применяют меры по усилению контроля и надзора [6].

Часто водоснабжение осуществляют путем подачи воды из открытых водотоков. Без своевременного контроля над состоянием речного бассейна нарушается его экологическое равновесие. Стоит отметить, что большое влияние на состояние водных объектов оказывает антропогенное воздействие.

Примером пагубного влияния человеческой деятельности на экологический баланс рек является река Иль, протекающая через поселок городского типа Ильский. Этот посёлок находится в Северском районе Краснодарского края [1, 2].

В настоящее время река Иль находится на грани исчезновения. Всему виной нерациональное природопользование.

Человек нарушил экологическое равновесие, путем заметного вмешательства. Истощение водоносных слоев местным населением, использование большого количества скважин, осуществляемых подачу воды для личного пользования жителей посёлка, добыча полезных ископаемых, а именно песка и галечника, речного камня в верховьях реки привело к нарушению водного баланса [6]. Загрязнение русел реки отходами разного характера, преимущественно твердыми бытовыми отходами (ТБО), привело к нарушению экологического состояния реки [4].

В сумме данные негативные факторы способствовали уменьшению уровня воды до критического уровня и заиливанию речного дна, что в целом повлияло на экологическое состояние реки [3]. Чтобы избежать таких последствий необходимо осуществлять контроль над соблюдением правил рационального природопользования.

Для того, чтобы улучшить экологическую ситуацию данного водного объекта, необходимо провести рекультивацию бассейна реки Иль. Одним из основных этапов рекультивации водного объекта является проведение мер по очистке речного бассейна.

Меры по улучшению экологического состояния реки:

- 1) избавление от твердого бытового отхода;
- 2) воссоздание и укрепление береговых линий;
- 3) избавление от сорной растительности;

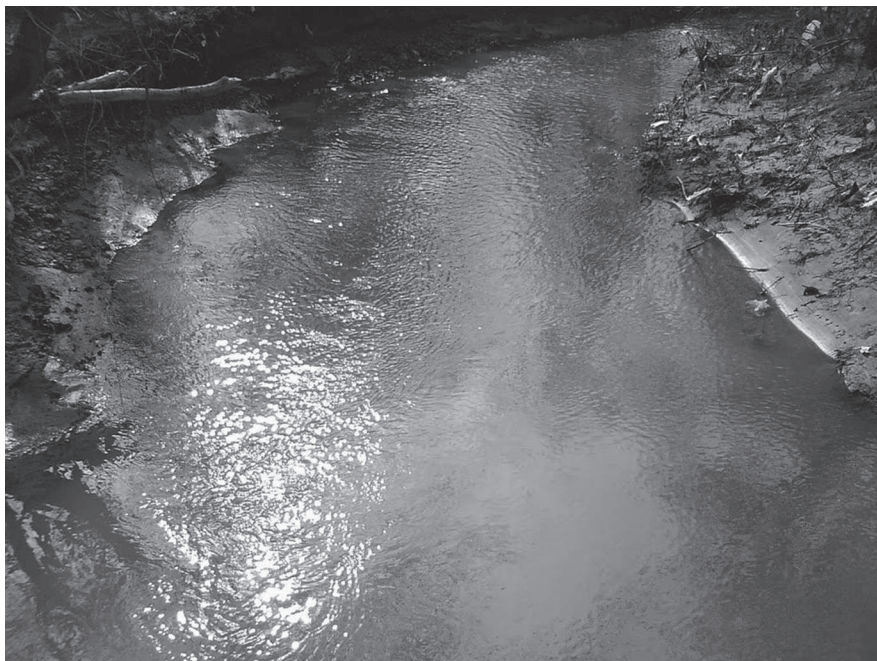


Рисунок 1 – Состояние реки Иль в данное время.

- 4) введение ограничений использования грунтовых вод;
- 5) систематический контроль над несанкционированной добычей полезных ископаемых;
- 6) восстановление деревьев и кустарников для укрепления берегов.

Данные меры позволят улучшить экологическое состояние реки и обеспечить рациональное использование водных ресурсов. Улучшаются качественные характеристики вод и происходит восстановление экосистемы. Последующее уменьшение антропогенного вмешательства позволит минимизировать пагубное антропогенное воздействие на экологическое равновесие реки Иль [6].

Чтобы осуществить данные меры, необходимо органам местного самоуправления поселка городского типа Ильский Северского района Краснодарского края обратиться с пакетом документации о состоянии речного бассейна реки Иль в Министерство природных ресурсов Краснодарского края с целью включения реки в проект по восстановлению малых рек Кубани.

Можно сделать вывод, что рациональное использование водных объектов позволяет сохранить экологическое состояние и в целом влияет на экологический баланс, что в последующем позволяет получать качественные водные ресурсы в допустимых объёмах. При осуществлении производственной дея-

тельности затрачивается меньше усилий на водоподготовку, что в свою очередь экономически выгодно для производства. Следовательно, экологическое состояние и рациональное природопользование ведет к социально-экономической стабильности регионов [5].

Список литературы

1. Бабенко В.А., Чижевская Н.А., Сязина А.Е., Приходько И.А., Орехова В.И. Бассейн реки Кубани.
2. Гумбаров А.Д., Долобешкин Е.В. Речные дельты как природные геосистемы. Научная жизнь. 2019. № 1. С. 111-117.
3. Елисеенко И.А., Орехова В.И. Экологическое состояние и гидрологические характеристики реки Кирпили. В книге: Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. 2019. С. 60-61.
4. Павлюченков И.Г., Кесян А.Г., Коптев А.В., Лиманский М.А., Орехова В.И. Гидрологический режим крупных рек России. В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции. Ответственный за выпуск Н.Н. Мамась. 2019. С. 254-258.
5. Павлюченков И.Г., Саркисян В.А., Орехова В.И. Экологическая устойчивость сельскохозяйственных предприятий в РФ. В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2019. С. 474-475.
6. Романова Д.С., Орехова В.И. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-OWHM в среде моделирования FREEWAT GIS. В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. 2020. С. 225-227.
7. Соловьева И.А., Орехова В.И. Влияние сточных вод на экологию водных источников Динского района. В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Коцаев. 2017. С. 34-38.

**ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОЭКОСИСТЕМ**

В.В. Наполов, к. с.-х. н., доцент

*Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина, г. Орел, Россия*

Г.В. Наполова, к. биол. н., доцент,

*Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орел, Россия
Московский государственный областной университет, г. Мытищи, Россия*

**ECOLOGICAL AND ENERGY BASIS FOR INCREASING
THE EFFICIENCY OF AGROECOSYSTEMS**

V.V. Napolov

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhina, Oryol, Russia*

G.V. Napolova

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Oryol State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia
Moscow State Regional University, Mytishchi, Moscow Region, Russia*

В статье рассматриваются эколого-энергетические основы повышения эффективности агроэкосистем на основе применения различных способов биологизации.

Ключевые слова: биологизация, побочная продукция, солома, энергетическая эффективность, эффективность агроэкосистем.

The article discusses the ecological and energy foundations for increasing the efficiency of agroecosystems through the use of various methods of biologization.

Key words: biologization, by-products, straw, energy efficiency, agroecosystem efficiency.

Ресурсные способности планеты Земля приближаются к ее максимальным возможностям. Использование интенсивных методов сельского хозяйства влечет за собой деградацию земель, загрязнение почвы, воды и воздуха, нарушение экосистем, снижение биоразнообразия, а также негативно влияет на климат и здоровье людей. Становится очевидно, что глобальная экосистема не выдержит увеличивающуюся нагрузку уже в ближайшие десятилетия. Так, по расчетам ученых, всемирный водный кризис, когда объем потребления пресной воды превысит ее ресурсы, наступит уже в 2025 году.

Экологические угрозы сегодня намного превышают угрозы голода. Виной этому – существующая система обеспечения продовольственной безопасности, которая продолжает ставить во главу угла послевоенный принцип прошлого века «больше и дешевле». В настоящее время мир изменился. «Сельскохозяйственная политика, приведшая к увеличению объемов производства пищевых продуктов, сейчас критикуется за то, что не смогла обеспечить эко-

логическую устойчивость, поставила под угрозу безопасность пищевых продуктов и пренебрегает вопросами качества пищевых продуктов, в особенности питательных свойств», – говорится в докладе ВОЗ «Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий».

На смену сельскохозяйственной модели «больше и дешевле» в 21 веке приходит модель «качественнее, безопаснее и устойчивее».

Органическое земледелие является одним из основных компонентов устойчивого его развития и методом решения экологических проблем в аграрном секторе. Оно должно развиваться параллельно с традиционным. Сегодня это признают правительства большинства стран мира – из 258 стран органическое сельское хозяйство практикуется в 160 странах. Россия, обладая самыми обширными и уникальными в мире земельными ресурсами для органического сельского хозяйства, только становится на этот путь.

Органическое сельское хозяйство не загрязняет почву, воздух и грунтовые воды химическими удобрениями и средствами защиты растений. Органические продукты питания безопасны для здоровья, содержат больше витаминов и минералов, что улучшает здоровье населения. Оно позволяет не только избежать негативных последствий, но и восстановить нарушенные экосистемы за счет использования биологических методов повышения плодородия почвы и защиты растений, а также методов увеличения биоразнообразия, что способствует процессам самовосстановления экосистем [1, 5].

Благодаря аккумулированной растениями энергии Солнца, можно повысить плодородие почвы.

Главными причинами бесперспективности интенсификации земледелия являются энергозаточительность и экологическая опасность для окружающей среды. За счет применения высоких доз минеральных удобрений, мелиорантов, пестицидов, орошения и техники в условиях преимущественно химико-техногенной интенсификации земледелия и обеспечивается основная часть прироста урожайности. При этом экспоненциальный рост затрат невозполнимой энергии происходит непосредственно в сфере производства сельскохозяйственной продукции [3].

Интенсификация земледелия сопровождается все возрастающим количеством затраченной невозполнимой энергии на каждую дополнительную единицу урожая. Если в экстенсивном земледелии количество запасаемой растениями энергии по отношению к затраченной на возделывание культур составляло 20-50, то при интенсивном ведении хозяйства этот показатель составляет лишь 2-4, а в тепличном хозяйстве – 0,02.

Установлено, что экспоненциальный рост затрат исчерпаемых ресурсов на каждую дополнительную единицу сельскохозяйственной продукции (при ежегодном приросте населения в 1,8 %) необходимо увеличение материально-технических и продовольственных ресурсов на 3,6% в год [2].

При интенсивном земледелии большая часть энергии для производства продукции растениеводства берется не от Солнца, а из ископаемого топлива. При этом солнечная энергия в сельскохозяйственном производстве имеет все

меньшее значение и гораздо большее – антропогенная энергия. Полностью нельзя согласиться с количественной оценкой соотношения затрат солнечной и антропогенной энергии, однако, это положение достаточно верно характеризует сложившуюся в сельском хозяйстве большинства индустриально развитых стран ситуацию, негативные тенденции развития которой носят системный и долговременный характер.

Проблема экономии не возобновляемых энергетических ресурсов тесно связана с защитой окружающей среды, так как дополнительные вложения все удорожающейся энергии вызывают дальнейшее ее загрязнение. Поэтому в настоящее время единственный путь развития сельскохозяйственного производства – переход к ресурсосберегающим технологиям.

Важное место в ресурсосбережении в земледелии занимает широкое использование внутренних материальных ресурсов для повышения урожайности возделываемых культур и улучшения плодородия почвы, особенно применение органических удобрений [4].

Проведенная биоэнергетическая оценка показывает соотношение количества энергии, аккумулируемой в урожае сельскохозяйственных культур в процессе роста и развития и совокупных затрат, вкладываемых в производство продукции. С энергетической точки зрения технология считается эффективной, если при данном уровне урожайности сельскохозяйственной культуры $\eta_1 >$ или $= 1,0$. Допустимо даже считать технологический процесс эффективным, если $\eta_1 < 1,0$, а $\eta_2 > 1,0$.

Наибольший уровень затрат техногенной энергии на производство продукции отмечается при внесении навоза и сочетании навоза с использованием соломы на удобрение, что обусловлено высокими затратами энергии на внесение навоза (табл. 1).

1. Энергетическая эффективность агроэкосистем при использовании факторов биологизации земледелия

Варианты опыта	Затраты энергии, ГДж/га	Содержание энергии в продукции, ГДж/га		Энергетические коэффициенты	
		основная	общая	η_1	η_2
Контроль (занятый пар)	121,27	233,44	669,37	1,93	5,52
Солома	121,29	253,61	701,52	2,09	5,78
Зеленое удобрение	122,38	260,88	539,12	2,13	4,41
Солома + зеленое удобрение	122,49	277,81	568,13	2,27	4,68
Навоз	165,91	308,44	839,47	1,86	5,06
Навоз + солома	166,00	325,65	862,45	1,96	5,20
Зеленое удобрение + навоз	162,53	327,01	687,67	2,01	4,23
Зеленое удобрение + навоз + солома	162,89	349,92	722,41	2,15	4,43

Содержание энергии в основной продукции при использовании различных видов органических удобрений было также различным. Приведенные в таблице данные показывают, что наибольшее содержание энергии отмечено при совместном внесении навоза, зеленого удобрения и соломы и составило 349,92 ГДж/га, что было на 116,48 ГДж/га или 33,3 % больше, чем на контрольном варианте – занятом пару.

В вариантах с внесением соломы наблюдалось наибольшее содержание энергии в основной продукции, по сравнению с вариантами, где солому не вносили. Дополнительная энергия за счет внесения соломы достигала в среднем 17,81 ГДж/га.

Энергия, накопленная в урожае культур в условиях опыта, значительно выше, чем затраченная энергия на производство продукции в агроэкосистемах, что подтверждается величинами энергетических коэффициентов.

Наибольшее значение энергетического коэффициента отмечается в условиях использования побочной продукции совместно с зеленым удобрением, так как энергетические затраты на возделывание сидеральной культуры полностью перекрываются получением дополнительной энергии с прибавкой в урожайности последующих культур.

Процесс производства продукции в исследуемых агроэкосистемах с различными уровнями биологизации можно считать энергетически выгодным, так как во всех вариантах энергетические коэффициенты больше 1, т.е. энергия, затраченная на производство продукции, полностью перекрывается энергией полученной с урожаем.

Сравнительный анализ традиционных техногенных и биологических систем земледелия показывает, что расход невозполнимой ископаемой энергии на каждый килограмм товарной продукции при техногенных системах в 2,4 раза выше и составляет 4,4 ккал, или 18,3 кДж.

По расчетам других исследователей, в сравнении с традиционным земледелием органические технологии требуют на 1/2 меньше энергии, а выбросы парниковых газов составляют от 3/4 до 1/2 объема выбросов при традиционной системе.

При использовании побочной продукции зерновых культур в качестве органического удобрения возрастает энергетическая эффективность, так как при производстве продукции по этой технологии не только увеличивается энергоотдача за счёт увеличения урожайности, но и значительно сокращаются энергозатраты вследствие исключения из технологии таких энергоёмких работ как уборка и транспортировка соломы (табл. 2).

При проведении оценки энергетической эффективности применения соломы на удобрение под отдельные культуры было установлено, что наиболее высокие энергетические коэффициенты при возделывании озимой пшеницы намного выше, чем при возделывании других культур севооборота.

Энергетический анализ сельскохозяйственного производства является универсальным средством оценки его эффективности. Биологическое земле-

деле характеризуется наименьшим уровнем энергетических затрат, которые слагаются из отдельных его обеспечивающих факторов.

2. Биоэнергетическая оценка применения на удобрение соломы

Культуры севооборота	Без соломы (контроль)		При внесении соломы	
	η_1	η_2	η_1	η_2
1. Вико-овсяная смесь	1,00	1,00	1,10	1,10
2. Озимая пшеница	2,01	5,02	2,98	7,45
3. Сахарная свёкла	2,75	3,47	2,92	3,67
4. Ячмень	0,99	2,08	1,32	2,77
Среднее по севообороту	1,69	2,89	2,08	3,75

Так, при использовании соломы на удобрение как фактора биологизации коэффициент энергетической эффективности возрастает в 1,23 раза.

Таким образом установлено, что даже использование побочной продукции зерновых культур на удобрение является важным агротехническим приёмом, позволяющим значительно повысить энергетическую эффективность производства продукции растениеводства в полевом севообороте.

Список литературы

1. Истратова И.В. Формирование плодородия почвы и продуктивность растений ячменя при использовании в качестве удобрения побочной продукции / И.В. Истратова, В.В. Наполов, Г.В. Наполова, А.Ю. Щукин // Сб.: Пути повышения устойчивости растениеводства к негативным природным и техногенным воздействиям. Орел: Издательство Орел ГАУ, 2011. – С. 142-145.
2. Кружков Н.К. Агроэкологические основы биологизации земледелия в Центральной лесостепи европейской части России: монография / Н.К. Кружков, В.Т. Лобков, В.В. Наполов. – Орел: Издательство ФГБОУ ВО Орловского ГАУ, 2018. – 290 с.
3. Лобков В.Т. Использование нетоварной части урожая сельскохозяйственных культур в качестве удобрения. Рекомендации / В.Т. Лобков, В.В. Наполов, Г.В. Наполова, Н.И. Абакумов // Орел: Издательство Орел ГАУ, 2011. – 16 с.
4. Наполов В.В. Биологические аспекты формирования плодородия почвы в севооборотах с использованием побочной продукции сельскохозяйственных культур на удобрение / В.В. Наполов // Диссертация ... канд. с.-х. наук. Орел, 1999. – 138 с.
5. Наполова Г.В. Плодообразование, формирование семенной продуктивности у растений видов и морфотипов гречихи и некоторые аспекты использования ее нетоварной части / Г.В. Наполова, В.В. Наполов // Сб.: Пути повышения эффективности сельскохозяйственной науки. Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2003. – С. 305-312.

УДК 332

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
В СХЕМЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Н.В. Овсянникова, Э.И. Шафеева, А.Н. Кутлияров
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**LAND RESOURCES FORECAST AND PLAN
IN THE TERRITORIAL DESIGNING SCHEME
OF THE ORENBURG REGION**

N.V. Ovsyannikova, E.I. Shafeeva, A.N. Kutliyarov
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

Аннотация. Статья посвящена проблеме использования земельных ресурсов в Оренбургской области.

Ключевые слова: Прогнозирование, планирование, земельные ресурсы, схема территориального планирования.

Annotation. The article is devoted to the problem of the use of land resources in the Orenburg region.

Key words: Forecasting, planning, land resources, territorial planning scheme.

Земля – универсальный природный ресурс, без которого практически не может существовать ни одна отрасль хозяйственной деятельности человека: ни промышленность, ни транспорт, ни, тем более, земледелие и животноводство.

До недавнего времени землю рассматривали как ресурс, обладающий неисчислимыми резервами, которыми пользовались, не заботясь о завтрашнем дне. Однако проблемы XX века, особенно его второй половины, заставили человечество изменить свое отношение к земле и начать работы по рационализации структуры землепользования.

Планирование – это совокупность методов и средств, позволяющих выбрать из множества вариантов развития объектов или процесса наилучший, обеспечивающий наиболее рациональное и эффективное развитие.

Варианты или модели развития территории населенных пунктов создаются на основе анализа всех факторов, которые могут оказать влияние на это развитие. На принятие варианта планировочного решения территории влияет множество компонентов, что создает большие сложности при создании моделей развития территории. С развитием современных вычислительных средств в практику планирования широко внедряются методы прогнозирования. Целью прогнозирования является отыскание решения относительно

предполагаемого результата развития процесса в будущем на основе анализа его предьстории [2, 3].

В настоящее время прогнозирование предшествует планированию, что в значительной мере повышает эффективность принимаемых планов развития территории [5, 9].

Планирование территорий населенных пунктов для обеспечения наиболее рационального использования земельных ресурсов базируется на принципах:

- комплексный анализ природной, социальной, экономической и экологической ситуации в районе;
- выявление проблем, задач, целей и обоснование возможных направлений отраслевого и территориального развития;
- разработка инвестиционной программы и плана реализации по отраслям и периодам строительства [6, 7, 8].

Результатом работ, основанных на вышеперечисленных принципах, является комплексный документ, рассматривающий проблемы и возможности градостроительного развития области, он называется схемой. Планировка территории в Российской Федерации осуществляется на общегосударственном, региональном и местном уровнях соответствующими органами государственной власти и органами местного самоуправления (рисунок 1).

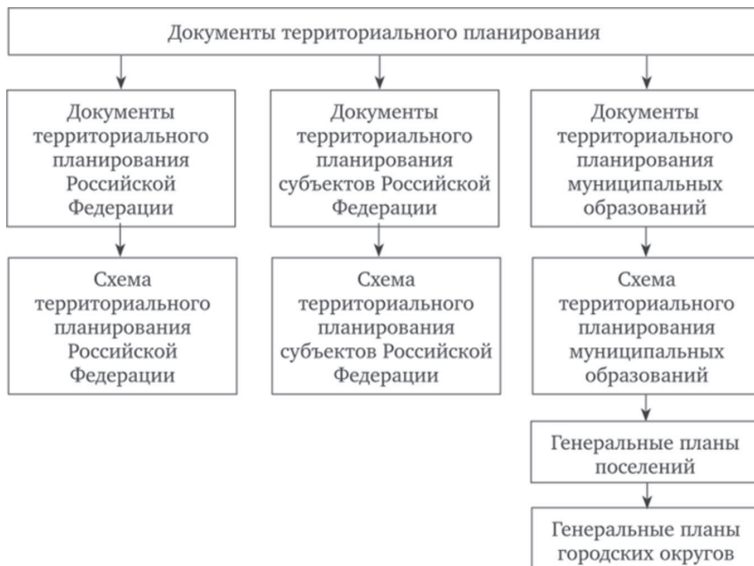


Рисунок 1 –
Схема территориального планирования на общегосударственном, региональном и местном уровнях.

Основными документами территориального планирования являются соответствующие схемы территориального планирования (рисунок 2).



Рисунок 2

*Схема территориального планирования
по земельным ресурсам в Оренбургской области.*

Схема территориального планирования Оренбургской области разработана коллективом института ФГУП РосНИПИ Урбанистики по заданию Министерства строительства, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Оренбургской области в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ и Концепцией пространственного развития РФ, определяет цели и задачи территориального планирования, а также мероприятия по территориальному планированию Оренбургской области.

По данным государственного земельного учета земельный фонд Оренбургской области на 1 января 2019 года составил 12370,2 тыс. га:

- земли сельскохозяйственного назначения – 10910,8 тыс. га (88,2 %);
- земли населенных пунктов – 407,2 тыс. га (3,2 %);
- земли промышленности, транспорта и иного назначения – 251,3 тыс. га (2,0%);
- земли особо охраняемых территорий – 117,1 тыс. га (0,2%);
- земли лесного фонда – 631,2 тыс. га (5,1%);
- земли водного фонда – 21,5 тыс. га (0,2%);
- земли запаса – 31,1 тыс. га (0,3%).

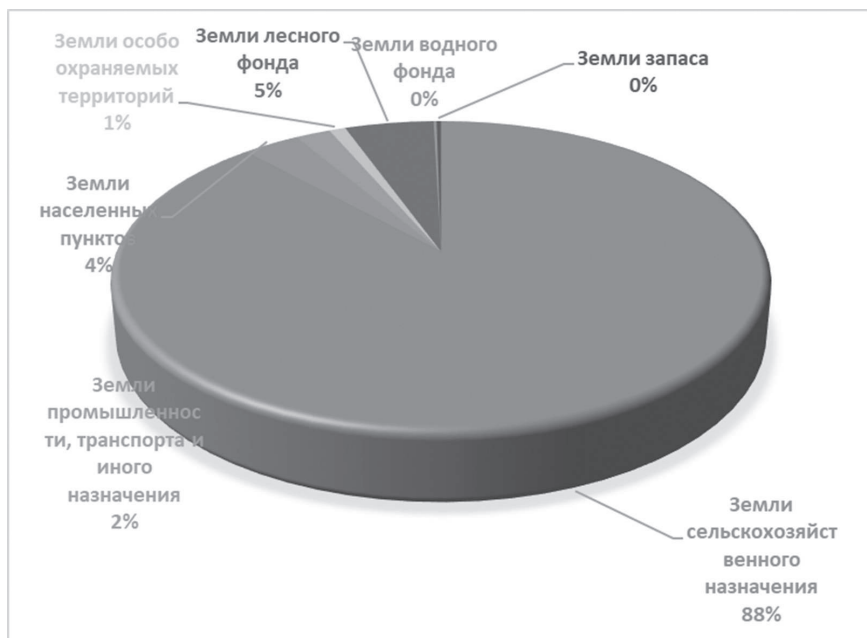


Рисунок 3 – Структура земельного фонда Оренбургской области.

Изменение в структуре земельного фонда Оренбургской области по категориям земель показано в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение в структуре земельного фонда по категориям земель

Категории земель	На 01.01.2019, тыс. га	На 01.01.2018, тыс. га	2020 год к 2019 году (+/-)
Земли сельскохозяйственного назначения	10910,8	10926,2	-15,4
Земли населенных пунктов	407,2	407,3	-0,1
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания и иного специального назначения	251,3	250,4	+0,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	117,1	102,5	+14,6
Земли лесного фонда	631,2	631,2	0
Земли водного фонда	21,5	21,5	0
Земли запаса	31,1	31,1	0
Итого земель	12370,2	12370,2	0

Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 10910,8 тыс. га или 88,2 % территории.

Площадь категории земель сельскохозяйственного назначения, в целом, уменьшилась на 15,4 тыс. га. Это произошло за счет перевода земель в категорию земель промышленности и иного специального назначения, земель особо охраняемых территорий и объектов.

По состоянию на 1 января 2019 года площадь земель населенных пунктов составляет 407,2 тыс. га.

В соответствии с административным делением Оренбургской области на территории имеется: 12 городов – Оренбург (административный центр), Абдулино, Бугуруслан, Бузулук, Гай, Кувандык, Медногорск, Новотроицк, Орск, Соль-Илецк, Сорочинск, Ясный; 35 районов, а, также, 1 закрытое административно-территориальное образование – ЗАТО Комаровский.

Из категории земель сельскохозяйственного назначения увеличилась на 0,9 тыс. га категория для строительства автомобильных дорог, объектов дорожного сервиса, завода по переработке древесины, разработки карьеров и др. Основную долю этих земель составляют застроенные территории и дороги.

По состоянию на 01.01.2019 года в Оренбургской области действует 336 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) общей площадью 117,1 тыс. га, из них 3 ООПТ относятся к объектам федерального значения – государственные природные заповедники «Оренбургский» и «Шайтан-тау», а также национальный парк «Бузулукский бор», 333 объекта отнесены к ООПТ областного значения: 330 памятников природы, биологический заказник «Светлинский» и заказники «Карагай-Губерлинское ущелье» и «Губерлинские горы».

Площадь земель лесного и водного фонда не увеличилась на 1 января 2019 года, она составляет 631,2 и 21,5 тыс. га соответственно.

К землям запаса относятся земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам в собственность, владение, пользование или аренду. Площадь земель запаса по состоянию на 01.01.2019 года составляет 31,1 тыс. га, или 0,3% всего земельного фонда области.

Таким образом, для эффективного и рационального использования земельных ресурсов нужно выявлять перспективы ближайшего и более отдаленного будущего в использовании земель, способствовать выработке оптимальных и перспективных планов. Эти поставленные задачи помогают решить работы по прогнозированию и планированию использования земельных ресурсов.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) // КонсультантПлюс, 1992. – 2018.

2. Кутлияров А.Н. О проблемах и задачах повышения качества земель в Республике Башкортостан и пути их решения / А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров, Э.Т.Хайдаршина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 3. С. 14-22.

3. Кутлияров А.Н. Современные проблемы организации использования и охраны земель в Республике Башкортостан / А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2017. № 5. С. 57-60.

4. Кутлияров А.Н. Роль ГИС-технологий в прогнозировании и планировании использования земель / А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров // Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2012». Инновационному развитию агропромышленного комплекса – научное обеспечение. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Башкирская выставочная компания. 2012. С. 116-119.

5. Кутлияров Д.Н. Восстановление качества деградированных земель в Республике Башкортостан / Кутлияров Д.Н., Кутлияров А.Н. // Роль мелиорации в обеспечении продовольственной и экологической безопасности России. Материалы Международной научно-практической конференции. Уфа, 2009. С. 42-46.

6. Стафийчук И.Д. Землеустройство – дело государственное / И.Д. Стафийчук, А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров, Р.Р. Хисамов // В сборнике: Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященные 100-летию советской геодезии и картографии Сборник материалов I Международной научно-практической конференции. 2019. С. 367-371.

7. Шафеева Э.И. Ограничение оборотоспособности земельных участков в ГО г. Уфа // Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – Уфа, 2016. С. 385-389.

8. Шафеева Э.И., Зотова Н.А. Применение градостроительного регламента при управлении земельными ресурсами (на примере ГО г. Уфа) // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2017. – С. 193-198.

9. Якупова Г.Ф. Экологическое прогнозирование и планирование как функция управления [Текст] Г.Ф. Якупова, Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы XI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. Башкирский ГАУ. 2018. С. 252-257.

УДК 338.43

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Д.С. Ощенко, М.С. Самойлик

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

**MODERN TRENDS OF AGRICULTURAL PRODUCTS
IN KRASNODAR REGION**

D.S. Oshchenko, M.S. Samoilik

*FSBEI HE «Kuban State Agrarian University
named after I.T. Trubilina», Krasnodar, Russia*

Аннотация. В статье рассмотрены современные тенденции производства основных видов аграрной продукции Краснодарского края. Проанализирована динамика производства продукции растениеводства и животноводства за период с 2015 г. по 2019 г., проведено сравнение структуры производства продукции сельского хозяйства в крае и стране в целом, а также выявлены основные тенденции и проблемы, характерные для данной отрасли.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, животноводство, экономический потенциал, региональная экономика

Abstract: the article examines the current trends in the production of the main types of agricultural products in the Krasnodar Territory. The dynamics of crop and livestock production for the period from 2015 to 2019 is analyzed, the structure of agricultural production in the region and the country as a whole is compared, and the main trends and problems characteristic of this industry are identified.

Key words: agriculture, crop production, animal husbandry, economic potential, regional economy

Важнейшей задачей обеспечения продовольственной безопасности страны на современном этапе рыночных отношений является организация устойчивого развития сельскохозяйственного производства. В связи с этим особую актуальность приобретает исследование современных тенденций развития производства основных видов аграрной продукции в Краснодарском крае.

В таблице 1 рассмотрим структуру производства продукции сельского хозяйства в России и в Краснодарском крае.

Данные таблицы 1 свидетельствует о том, что объем производства аграрной продукции в крае за 5 лет вырос на 86,7 млрд руб. Кроме того, следует отметить, что за период исследования увеличилась роль региона в создании сельскохозяйственной продукции страны. Так, если в 2015 г. доля Краснодарского края составила 7,10 % от общего объема производства аграрной продукции, то в 2019 г. – уже 7,36 %. Данная тенденция говорит об опережающем развитии сельского хозяйства в крае по сравнению с другими субъектами РФ.

Таблица 1 – Динамика производства продукции сельского хозяйства в России и Краснодарском крае в 2015-2019 гг., млрд. руб. [3]

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г.	
						Абс. откл-е, (+, -)	Темп роста, %
Продукция с/х: России	4795	5112	5110	5349	5801	1007	121,0
Краснодарского края	341	371	364	382	427	86,7	125,5
в % к продукции с/х России	7,10	7,25	7,12	7,15	7,36	0,26	–
в т.ч. – растениеводство	253	274	259	275	317	64,7	125,6
– животноводство	88	97	105	107	110	21,9	125,0

Товарообороты продукции растениеводства и животноводства региона за период исследования имеют примерно одинаковый темп роста: 25,6 % и 25,0 % соответственно, что свидетельствует о равномерном развитии секторов сельского хозяйства.

Благоприятные природно-климатические условия и особенности географического положения Краснодарского края позволили ему занять ведущее место среди субъектов России по производству и переработке продукции растениеводства, которая в сельскохозяйственном товарообороте занимает ведущую роль, что подтверждают данные рисунка 1.

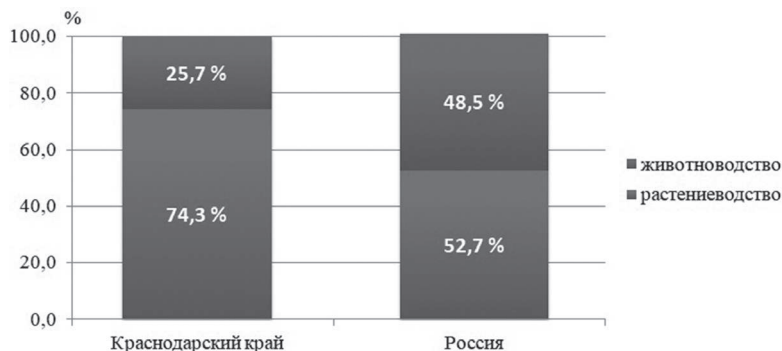


Рисунок 1 – Структура производства продукции сельского хозяйства в Краснодарском крае и Российской Федерации в 2019 г., % [3, 4]

Так, для Краснодарского края характерна высокая степень специализации в сфере производства растениеводческой продукции (на нее приходится 74,3 %), что особенно отчетливо видно в сравнении со структурой аграрного производства России в целом, где на производство продукции растениеводства приходится только 52,7 %.

В таблице 2 более подробно рассмотрим динамику производства основных продуктов растениеводства в крае за последние 5 лет.

Таблица 2 – Динамика производства основных продуктов растениеводства в Краснодарском крае в 2015-2019 гг., тыс. тонн [3]

Наименование продукции	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г.	
						Абс. откл-е, (+, -)	Темп роста, %
Зерновые и зернобобовые, в т.ч.	13682	13946	14081	12726	13881	199	101,5
– пшеница озимая	8460	8495	8693	8959	9265	805	109,5
– ячмень озимый	793	777	805	752	938	145	118,3
– кукуруза на зерно	3291	3531	3420	1907	2517	-774	76,5
– рис	845	815	731	775	805	-40	95,3
– зернобобовые	79	116	220	193	206	127	в 2,6 раза
– другое	214	212	212	140	150	-64	70,1
Сахарная свекла	7172	9984	9957	7701	10589	3417	147,6
Подсолнечник	1049	1069	1075	941	1114	65	106,2
Соя	269	317	340	289	367	98	136,4
Овощи	731	733	754	753	805	74	110,1

Краснодарский край является одним из крупнейших регионов в РФ по производству зерновых, что позволяет не только обеспечивать продовольственную безопасность страны, но также дает возможность отправлять произведенную продукцию на экспорт.

За последние 5 лет наблюдается рост валового сбора озимой пшеницы и озимого ячменя на 9,5 % и 18,3 % соответственно. Возделываемые сорта указанных культур имеют высокую урожайность, что позволяет добиваться больших объемов получаемой продукции.

Однако наблюдается отрицательная тенденция в отношении производства риса (-4,7 %) и кукурузы (-23,5 %). Сокращение валового сбора риса объясняется наличием в последние годы неблагоприятных погодных условий (засухи), что снизило урожайность данной культуры. Также сильное снижение сбора кукурузы на зерно (на 774 тыс. тонн) связано с уменьшением посевных площадей на 104 тыс. га и снижением урожайности с 53,7 ц/га до 49,4 ц/га за период исследования.

В то же время следует отметить значительный рост сбора зернобобовых – на 127 тыс. тонн, или в 2,6 раза, что является важным для производств Краснодарского края, так как в крае имеется большое количество заводов по переработке данных культур, в частности, гороха. Положительная тенденция

валового сбора объясняется увеличением посевных площадей на 53 тыс. га, или в 2,9 раза.

Краснодарский край является одним из крупнейших в России регионов по выращиванию сахарной свеклы, что обусловлено наличием наиболее благоприятных природно-климатических условий для ее выращивания и территориальной близостью перерабатывающих производств. В регионе производится 19,5 % (2019 г.) от общего объема свеклы в стране. Причем следует отметить, что ее производство с каждым годом имеет тенденцию к росту. Так, за период исследования валовый сбор культуры вырос на 3417 тыс. тонн, или на 47,6 %.

Что касается выращивания основной масличной культуры – подсолнечника, то оно достаточно стабильно: его сбор за 5 лет вырос на 6,2 % и составил в отчетном году 1114 тыс. тонн. Производство подсолнечника является важным направлением, поскольку, как отмечают эксперты, в дальнейшем данная культура будет иметь большую ценность для производителей экологически чистого топлива. Кроме того, по прогнозам аналитиков, потребители подсолнечного масла в Европе в ближайшее время будут нуждаться в подсолнечнике и подсолнечном масле, что обуславливает необходимость применения в Краснодарском крае новейших технологий, способствующих повышению урожайности подсолнечника как перспективной экспортной продукции [5].

В настоящее время актуальным является переход на более доходные возделываемые культуры, к которым относится соя. Ее валовый сбор в крае в 2019 г. составил 367 тыс. тонн, что на 36,4 % больше, чем в 2015 г. Краснодарский край может стать одним из основных производителей соевых бобов в России, поскольку регион является наиболее благоприятной по почвенно-климатическим условиям зоной для выращивания данной культуры. Потенциал развития соеводства велик как за счет расширения посевных площадей до 10-15 % севооборотной площади, так и возрастания урожайности за счет совершенствования технологии возделывания.

Кроме того, Краснодарский край является одним из лидеров среди субъектов Российской Федерации по объемам производства овощных культур. Их сбор составил 805 тыс. тонн в отчетном году. Высокий уровень валового сбора овощей в регионе объясняется наличием большого количества плодородных почв (черноземов), являющихся темными, рыхлыми, хорошо структурированными субстратами, богатыми питательными веществами.

Проблемами растениеводства, которые могли негативно повлиять на производство основных продуктов, являются ухудшение состояния почвенного покрова края, начало деградации почв [1]. Кроме того, на низком уровне находится обеспечение аграрного производства современной техникой, что связано с недостатком финансовых средств для технологических инвестиций [6].

В таблице 3 рассмотрим динамику производства основных продуктов животноводства в крае.

В результате анализа динамики производства основных продуктов животноводства в Краснодарском крае в 2015-2019 гг. можно прийти к выводу, что в

целом в сфере животноводства региона наблюдается рост производства. Так, за последний год было произведено 406 тыс. тонн скота и птицы на убой, что выше показателя 2015 г. на 11,5 %. Следует отметить, что основной специализацией края в сфере животноводства являются скотоводство, промышленное производство свиней мясных пород, птицеводство, менее развито овцеводство и коневодство. Также наблюдается рост в производстве молока – на 111 тыс. тонн, или на 8,2 %. Увеличилось и производство шерсти на 7,1 % и меда – на 22,5 % за период исследования. Единственным направлением, для которого было характерно снижение объемов, является производство яиц (–82 млн. штук).

Таблица 3 – Динамика производства основных продуктов животноводства Краснодарском крае в 2015-2019 гг., тыс. тонн [3]

Наименование продукции	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г.	
						Абс. откл., (+, -)	Темп роста, %
Скот и птица в убойном весе, тыс. тонн	362	364	373	375	406	42	111,5
Молоко, тыс. тонн	1328	1357	1381	1450	1468	111	108,2
Яйца, млн. штук	1543	1722	1786	1731	1640	–82	95,2
Шерсть, тонн	298	325	355	360	348	23	107,1
Мед, тонн	3577	4028	4020	4887	4935	907	122,5

Несмотря на рост большинства видов продукции, в животноводстве края есть некоторые проблемы, которые заключаются в высоком уровне физического износа и технологической отсталости элементов основных фондов [2], что связано со значительным ростом цен на оборудование в последние годы.

Таким образом, в результате проведенного исследования было выявлено, что Краснодарский край обладает огромным потенциалом для развития сельского хозяйства, который заключается в наличии агроклиматических ресурсов, способных полностью обеспечить перерабатывающую и пищевую промышленности собственным сырьем, а также в возможности использования преимуществ географического положения, природных условий и территории с целью повышения эффективности развития производства.

С нашей точки зрения для повышения эффективности аграрного производства, а также обеспечения стабильности отрасли, необходимо:

- повышать урожайность, путем внедрения новых технологий, использования качественного семенного материала, оптимального внесения минеральных удобрений, а также своевременного и качественного выполнения каждого этапа выращивания сельскохозяйственных культур, начиная от сева и завершая уборкой;

– вести политику в направлении повышения качества производимой продукции, что позволит завоевать долю рынка не только на отечественном, но и на зарубежных рынках;

– необходимой является государственная поддержка сельскохозяйственных производителей за счет предоставления льготного кредитования на приобретение сельскохозяйственной техники, возмещения части затрат на приобретение посевного материала и сельскохозяйственных животных, а также роль государства заключается в организации кооперации по сбыту аграрной продукции, сырья.

Список литературы

1. Буянова А.В. Агропромышленный комплекс Краснодарского края: состояние, проблемы и перспективы развития // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. материалов XXXVI Междунар. студ. науч.-практ. Конф. 2015. № 10 (35).

2. Гайдук В.И., Заднепровский И.В., Олейник Ю.Ю. Направления развития рынка продукции птицеводства Краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 93.

3. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство // Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея. URL: https://krsdstat.gks.ru/agriculture_kk (дата обращения: 11.10.2020).

4. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Продукция сельского хозяйства // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 11.10.2020).

5. Чернышова Е., Трофимов А. Подсолнечное счастье: эксперты прогнозируют небывалый спрос на подсолнечник // Агротехника и технологии. № 2, – март-апрель 2016. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/23155-podsolnechnoe-schaste/> (дата обращения: 15.10.2020).

6. Старкова Н.О. АПК Краснодарского края в современных экономических условиях / Н.О. Старкова, И.А. Кириенко, Ю.В. Скрынникова // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2015. № 7 (46).

УДК 597.442:591.5 (571.56)

ОБ ОХРАНЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИБИРСКОГО ОСЕТРА В ЯКУТИИ

Н.В. Попова, Ф.С. Матвеев

ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия

PROTECTION AND PROSPECTS OF SIBERIAN STURGEON USE IN YAKUTIA

N.V. Popova, F.S. Matveev

FSBEI HE Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы о сохранении и искусственном разведении сибирского осетра. В Якутии установлены ограничения и запреты на вылов осетра в связи со снижением численности в бассейнах рек Лена, Яна, Индигирка и Колыма. Основными причинами снижения численности популяций сибирского осетра являются ухудшение экологических условий обитания и промысел.

Ключевые слова: промысел рыб, сибирский осетр, охрана рыб, осетроводство, Якутия

Abstract. This article discusses the issues of conservation and artificial breeding of the Siberian sturgeon. In Yakutia, restrictions and bans on catching sturgeon have been established in connection with a decrease in numbers in the basins of the Lena, Yana, Indigirka and Kolyma rivers. The main reasons for the decrease in the number of Siberian sturgeon are the deterioration of the ecological conditions of habitation and fishing.

Key words: fishing, Siberian sturgeon, fish protection, sturgeon breeding, Yakutia

Осетровые – это уникальные виды реликтовых рыб и запасы их в России катастрофически снижаются. Основными факторами снижения численности природных популяций осетровых являются не только ухудшение экологических условий, но также и результаты промысла. В реках Якутии из осетровых обитает длиннорылый сибирский осетр (*Acipenser baerii stenorrhynchus* A. Nicolsky, 1896). Встречается в нижних и средних течениях бассейна рек Лена, Яна, Индигирка и Колыма, в заливах морей, расположенных на приустьевых участках рек.

Биолого-экологическая характеристика сибирского осетра приводится в разных литературных источниках (А.Ф. Кириллов, 1972; Ф.Н. Кириллов, 2002; Кириллов Ф.Н. и др., 2003; Б.И. Сидоров, М.М. Тяптиргянов, 2004). Из этих сведений видно, что в Якутии осетр может достигать длины тела около 140 см и массы 599 кг. Осетр – донная рыба и обитатель текучих пресных вод. В дневное время обитает на глубоких местах, в вечернее и ночное время подходит

на илистые или песчаные мелководья для питания. Основу питания осетра составляют донные беспозвоночные, мелкие рыбы (елец, плотва) и икринки разных видов рыб.

В Якутии осетр половой зрелости достигает в 11-20 лет. Обычная длина тела половозрелых особей – 50-90 см и масса – 2-4 кг. Нерестится летом в июне-начале июля с интервалом в 3-5 лет. Икра откладывается на каменисто-галечных и твердо-песчаных грунтах при температуре воды 13-16 °С.

Сибирский осетр – промысловая рыба, мясо и черная икра отличаются превосходными вкусовыми качествами и являются деликатесными продуктами питания и высоко ценятся. В Якутии уловы осетра имеют тенденцию к снижению, так если в 1940 году добывали свыше 40 тонн в год, то в последние десятилетия в среднем всего 14-15 тонн.

В настоящее время имеются ограничения на вылов сибирского осетра в реках Якутии, в связи с тем, что сибирский осетр как один из видов водных биологических ресурсов занесен в Красную книгу Российской Федерации и является объектом, подпадающим под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения. Кроме того, сибирский осетр, обитающий в бассейнах рек Республики Саха (Якутия), согласно Перечню особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов, утвержденному Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 23 октября 2019 года № 596, относится к особо ценным видам рыб. Лов осетра разрешается на лицензиях и вылавливается в республике в основном только в бассейне реки Лена. По литературным данным в бассейне реки Лена вылавливается 46,6-50 % от общей добычи рыбы по Якутии, в том числе заготавливается 100 % осетра [1, 6].

Ограничения на вылов сибирского осетра установлены Федеральным законом от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», а также Правилами рыболовства для Восточно-Сибирского рыбо-хозяйственного бассейна, утвержденными приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 26 июня 2020 года № 347 [10]. Согласно Правилам рыболовства, запрещается добыча (вылов) сибирского осетра:

1) имеющего длину промыслового размера менее 62 см и прилов молоди сибирского осетра;

2) в целях промышленного рыболовства в реках Анабар, Уэле, Яна, Индигирка, Колыма и в Вилюйском водохранилище;

3) в срок с 15 июня по 15 июля в реке Лена и её притоках выше административных границ п. Кюсюр;

Популяции сибирского осетра, обитающие в водоемах Якутии, внесены в Красные книги как находящиеся под угрозой исчезновения (статус – I категория). Так индигирская и колымская популяции внесены в Красную книгу севера Дальнего Востока России, янская популяция – в Красную книгу Республики Саха (Якутия) [2, 3].

Необходимо знать, что лица, ведущие незаконную добычу (вылов) сибирского осетра, несут уголовную ответственность. Например, в 2019 году

Якутской природоохранной прокуратурой установлены факты незаконной добычи сибирских осетров в Намском и Усть-Алданском улусах (районах) республики. За совершение такого преступления предусмотрено уголовное наказание вплоть до лишения свободы сроком до 8 лет и со штрафом. Помимо уголовной ответственности лицо, виновное в незаконной добыче сибирского осетра, обязано возместить причиненный государству ущерб, который рассчитывается на основе таксы, утверждённой постановлением правительства РФ от 03.11.2018 № 1321, составлющей 160 456 рублей за 1 экземпляр сибирского осетра независимо от размера и веса.

Ленская популяция сибирского осетра вызывает наибольший интерес как один из перспективных видов для искусственного разведения в Якутии. В настоящее время ленский осетр является наиболее освоенным и изученным объектом в товарном осетроводстве в России. Впервые потомство от выращенных в неволе производителей ленского осетра было получено в 1981 году на Конаковском рыбном заводе [7]. От других видов осетровых этот вид отличается наибольшей пластичностью и приспособляемостью к новым условиям обитания и нетребователен в выборе пищи. Известно, что в рыбоводных хозяйствах ленские осетры достигают максимальной массы 20 кг, самцы в среднем мельче самок. Установлено, что в хозяйствах, содержащих рыбу под открытым небом (прудовых, садковых), выращенные производители ленского осетра оказываются более жизнестойкими, чем в бассейновых хозяйствах закрытых помещений [8].

В Якутии проводились работы по искусственному расселению осетра в некоторых водоемах. Так сотрудниками Вилюйского рыбоводного завода и Департамента биологических ресурсов МОП РС (Я) с 1976 г. по 1989 г. были выпущены в Вилюйское водохранилище 283 тысячи личинок осетра [9]. В настоящее время воспроизводством рыбных запасов занимается единственный в республике ГУП «Чернышевский рыбоводный завод», где в 2018 г. открылся цех разведения и выращивания сибирского осетра. Осетры были выловлены на рыбопромысловом участке реки Лены в Булунском улусе (районе) Якутии и доставлены в рыбоводный завод.

Таким образом, для сохранения и восстановления ресурсов осетровых рыб оптимальной мерой несомненно является не только запрет и ограничение вылова, но также необходимы дальнейшие научные исследования современного состояния, вопросов расселения, разведения сибирского осетра и организация товарного выращивания в искусственных условиях.

Список литературы

1. Карпова Л.Н. Результаты мониторинга водных биологических ресурсов на водоемах Республики Саха (Якутия) / Л.Н. Карпова, А.Ф. Кириллов, Л.В. Сивцева, Ф.Н. Жирков, О.Д. Апсолихова, Е.Ю. Венедиктов, С.Ю. Венедиктов, С.О. Карпов, А.И. Климовский, Ю.А. Свешников. – Вестник рыбохозяйственной науки. – 2015. – Т. 2. – № 2 (6). – С.3 – 17.

2. Красная книга севера Дальнего Востока России (животные, пресноводные рыбы). – М.: Пента, 2003. – 292 с.
3. Красная книга Республики Саха (Якутия). Т.2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2003. – 208 с.
4. Кириллов Ф.Н. Рыбы Якутии. – М.: Наука, 1972. – 360 с.
5. Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Якутии. – М.: Научный мир, 2002. – 194 с.
6. Кириллов А.Ф. Влияние промысла на состоянии популяций рыб в водоемах Якутии / Вестник ЯГУ, 2005, том 2, № 2. – С. 48-57.
7. Никитенко К. Конаковское чудо // Наука и жизнь. – 1981. – № 10. – С. 19-19.
8. Подушка С.Б. Ленский осетр, сибирский осетр (*Acipenser baerii*) в рыбоводных хозяйствах Европейской части России // Проблемы и перспективы рационального использования рыбных ресурсов Сибири: материалы науч. – практ. конф. – Красноярск, 1999. – С. 190-193.
9. Сидоров Б.И., Тяпигирянов М.М. Пресноводные рыбы, земноводные и пресмыкающиеся Якутии: справочник – определитель. – Якутск: Бичик, 2004. – 64 с.
10. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007150031>.

УДК 551.583:551.324.63

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

В.В. Турчин, Е.М. Нестерова

*ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
пос. Персиановский, Россия*

ENVIRONMENTAL HAZARDS OF CLIMATE CHANGE

V.V. Turchin, E.M. Nesterova

FSBEI HE «Don State Agrarian University», vil. Persianovskiy, Russia

Аннотация. В статье рассмотрены причины изменения климата. Определены основные экологические проблемы изменения климата.

Ключевые слова: погода, климат, опасность, изменение, экология.

The article discusses the causes of climate change. The main environmental problems of climate change are identified.

Key words: weather, climate, danger, change, ecology.

На всём протяжении истории люди говорили о погоде. Ни один день не похож на предыдущий, а тем более год. Но меняется не только погода, но и более устойчивая характеристика природных условий планеты – климат.

Климат – греческое слово, буквально означающее «наклон», имеется в виду угол наклона, под которым солнечные лучи соприкасаются с земной поверхностью.

Климат – это многолетний режим погоды в том или ином регионе Земли, определяемый географическими условиями.

В 1968 г. С.П. Хромов определил климат как совокупность атмосферных условий, присущую данной местности в зависимости от её географической обстановки. Отсюда видно, что климат – это некая осредненная характеристика метеорологических элементов за определенный срок. При этом колебания метеорологических элементов могут быть с периодом в один год, несколько лет, а также в сотни и тысячи лет. А.С. Монин считает, что колебания метеорологических элементов с периодом 30-40 лет имеют минимальную амплитуду, и этот период достаточно устойчив и хорошо характеризует климат соответствующего времени. Этот же автор определил климат как статистический ансамбль состояний атмосферы за период порядка 30-40 лет.

В течение многих миллионов лет жизни нашей планеты климат подвергался большим и малым изменениям. Проблемы изменения климата в разные эпохи развития Земли, как в прошлом, так и будущем волнуют многочисленных исследователей как у нас в стране, так и за рубежом. Несмотря на достаточно продолжительное время изучения этого вопроса и большое число исследований, изменение климата вызывает много дискуссий.

Для решения вопросов, связанных с климатом Земли, созданы международные программы, объединяющие ученых для создания научных основ решения проблем окружающей среды. Одной из таких программ международного сотрудничества является Всемирная программа исследования климата, направленная на расшифровку физических процессов, определяющих глобальный климат и его изменения.

Как отмечает М.И. Будыко, изменение климата понимается как направленное прогрессирующее его улучшение или ухудшение, когда происходит закономерное изменение метеорологического режима на протяжении больших отрезков геологического времени.

Исторически климат менялся неоднократно. Наступали влажные и сухие, теплые и холодные периоды в развитии планеты. Изучением климатической истории занимается палеоклиматология – научная дисциплина, изучающая климаты геологического прошлого и причины их изменения. Показателями этих изменений являются ископаемые флора и фауна, признаки процессов выветривания, особенности осадочных отложений и т. п.

Особенно определенный характер имеют палеоклиматические выводы, основанные на данных об изменениях ледников. О размерах ледников и времени наступления эпох оледенения, а, значит, и об изменении климата в отдаленном прошлом, можно судить по геологическим следам ледников и, в первую очередь, по распространению ледниковых отложений – морен и тиллитов. Морена – это отложения рыхлого, несортированного обломочного ма-

териала, созданного непосредственно ледниками при их движении. Тиллиты, имея общие черты с мореной, представляют древние ледниковые отложения, подвергшиеся уплотнению, литифицированные и превратившиеся в твердую горную породу.

В разные эпохи древних оледенений изменения климата носили глубочайший характер, причем повторялись эти изменения неоднократно. Н.М. Чумаков выделяет четыре наиболее крупных ледниковых интервала в истории Земли, длительностью от нескольких десятков до сотен миллионов лет. Первый в историческом плане ледниковый период продолжался от 2.6 до 2.2 млрд лет до н.э., второй период – от 450 до 240 млн. лет до н. э. и, наконец, последний ледниковый период, начавшийся 20-30 млн. лет назад в южном и около 3 млн. лет назад – в северном полушарии, продолжается и по сей день. Ледниковая эра состоит из ледниковых периодов, а периоды – из ледниковых эпох, и в каждой этой временной единице существовали межледниковья, в одном из которых мы и живем.

Однако в истории Земли были и теплые периоды. Так, каменноугольный период характеризовался развитием высокобонитетных лесов, что привело к образованию углей. Климат этого времени в северном полушарии был теплый и влажный без резко выраженных сезонов года, что резко отличается от существующего климата разрабатываемых угольных бассейнов Печорского, Кузбасского и др.

Достаточно заметные изменения климата отмечены во время четвертичного периода, около 1 млн лет тому назад. В это время неоднократно покровные и горно-долинные оледенения сменялись межледниковьем. Льдами, иногда мощностью более 1 км, покрывались огромные площади Евразии и Северной Америки, при этом южная граница оледенения прослеживается примерно до 50 ° с. ш. С потеплением льды отступали к северу, и вслед за ними мигрировали климатические зоны.

Причины изменения климата весьма разнообразны и носят как естественный, так и антропогенный характер. Ряд ученых связывают изменения климата с тектоническими, астрономическими и физическими причинами.

Тектонические процессы приводят к изменению лика Земли. Так как тектогенез может быть достаточно продолжителен во времени, то и изменения климата, связанные с ним, носят глубокий характер. Поднятие и опускание земной коры вызывает увеличение или уменьшение площади суши и океана, образование горных стран и выровненных поверхностей, изменение положения и направления океанических течений. С названными изменениями создаются новые условия для усиления или уменьшения теплообмена между низкими и высокими широтами, увеличения или сокращения циклонов и антициклонов не только в районах тектонической перестройки земной коры, но и за их пределами.

Известно, что общая циркуляция атмосферы зависит от особенностей подстилающей поверхности, поэтому изменения её, вызванные тектоническими процессами, приводят к изменениям переноса теплого и холодного воздуха,

турбулентного потока тепла в атмосфере и, как следствие, – к вариациям климата.

Соотношение площадей суши и океана обуславливает деление климата на морской и континентальный. Если проследить распределение температур, осадков и других климатических характеристик по земной поверхности, обнаруживается их тесная связь с распределением поверхности Земли на сушу и океан. Так, субтропические зоны высокого давления летом разрываются над материками, а в умеренных широтах высокое давление над материками устанавливается вследствие выхолаживания зимой. Это усложняет общую атмосферную циркуляцию и, соответственно, вносит поправку в распределение климатических условий планеты.

Положение материков определяет направления океанических течений, которые выносят из низких широт в высокие широты огромное количество тепла и тем самым регулируют положение полярных льдов. Если обратиться к конфигурации материков северных частей Атлантического и Тихого океанов, то увидим, что ветви теплого течения Гольфстрим свободно проникают в южную часть Баренцева моря и в район Шпицбергена примерно до 80° с. ш., из-за чего здесь наблюдается повышенный фон температур, и обеспечивается большая повторяемость циклонов. Совершенно отлична климатическая обстановка на севере Тихого океана. Здесь узкий Берингов пролив ограничивает проникновение в Северный Ледовитый океан теплых вод Тихого океана, более того, северо-восток Сибири зимой находится под воздействием азиатского антициклона и получает заметное охлаждение. Таким образом, центры возникновения циклонов между материком и Тихим океаном находятся гораздо южнее, чем на севере Атлантики.

За последние десятилетия на нашей планете участились экстремальные явления погоды, которые приводят или могут привести к экологическим катастрофам. Форму стихийных бедствий приобретают наводнения и продолжительные дожди, губительные засухи и экстремальные холода, наконец, ураганы, штормы и смерчи. Ежегодно 100–150 стихийных бедствий наносят экономический ущерб России. Кроме того, вековые колебания климата, его масштабные изменения в историческом прошлом, равно как стабильная тенденция к глобальному потеплению в наши дни, несет на себе причины не только антропогенного плана, но и весьма вероятно – космического. Достаточно долго дебатировался вопрос (с XIX в.) о влиянии на климатические условия колебаний прозрачности атмосферы. Изменение количества солнечной радиации, достигающей земной поверхности, обусловленное нестабильностью прозрачности атмосферы, является существенным фактором колебаний климата. Были выполнены расчеты изменений температуры, обусловленных колебаниями прозрачности атмосферы, которые происходят при увеличении или уменьшении массы стратосферного аэрозоля.

Примерно один раз в несколько миллионов лет с нашей планетой сталкиваются астероиды. Доказательством этому служат гигантские кратеры –

астрооблемы. Доказано, что при падении астероида или крупного метеорита происходит взрыв чудовищной силы. В верхнюю атмосферу выбрасывается большое количество пыли, которое препятствует прохождению солнечного света на Землю. Наступают мрак и зима длительностью в несколько лет. Температура понижается на 10-30 °С, и даже в тропиках замерзают реки и озера, гибнут растения и животные.

Едва ли не каждый день на нашей планете то в одном, то в другом районе возникают явления природы, влекущие за собой разрушения и человеческие жертвы. Большинство стихийных бедствий связано с процессами, происходящими в атмосфере. Данные регистрации со спутниковых систем показывают, что с 1994 г. происходит инверсия температуры поверхности океана, меняется почти вся система мировых океанических течений. За последние 5 лет в Америке, Канаде, Западной Европе были побиты зимние рекорды температур. Повышается температура воды на экваторе, а это приводит к интенсивному испарению влаги. Одновременно тают льды Северного полюса. Мало кто знает, что на территории суши в Арктике и Антарктиде в настоящее время идет бурное развитие растительности, и наша тайга наступает на север. Постоянно увеличивается количество всевозможных катастроф, ускоряется дрейф магнитных полюсов планеты. Например, скорость дрейфа северного магнитного полюса выросла с 10 км в год в середине XX в. до 40 км в год – в конце.

Комплексный анализ результатов десятков и даже сотен отечественных и зарубежных исследований показал, что одной из главных причин ускоряющегося дрейфа магнитных полюсов планеты, глобальных изменений циркуляции атмосферы, глобальных катастроф и многочисленных стихийных бедствий является вхождение Солнечной системы в определенную энергонасыщенную зону нашей Галактики. Эта область повышенной концентрации атомарного водорода стала принципиально менять «энергетический порядок» развития и взаимодействия всех сил Солнечной системы.

В последнее время пристальное внимание к изменению климата связывают с техногенным влиянием на окружающую среду. Для исследований в области климата и его изменений создан ряд международных организаций, экспертных советов, проводятся конференции. Особо заслуживают внимание данные, выводы и сценарии изменения климата, полученные Межправительственной группой экспертов по изменению климата, в состав которой вошли представители полутора десятков развитых и развивающихся стран. К большому сожалению, в составе членов МГЭИК нет представителей России.

Одной из важнейших причин изменения климата в сторону потепления является повышение содержания в атмосфере парниковых газов. Наблюдения за концентрацией в атмосфере основных долгоживущих парниковых газов: метана, двуокиси углерода, закиси азота, хлорфторуглеродов и четыреххлористого углерода – показывают продолжающееся её увеличение вследствие деятельности человека.

Для разрешения перечисленных неопределенностей требуется консолидация исследований в рамках международных программ, на национальном уровне, обеспечение ресурсами для поддержки этих программ на национальной и региональной основе, анализ данных мониторинга широкого спектра климатических переменных с достаточной степенью охвата и точности.

Список литературы

1. Будыко М.И. Глобальные климатические катастрофы [Текст] / М.И. Будыко // М.: Гидрометеиздат, 1986. – 586 с.
2. Хромов С.П. Метеорология и климатология [Текст] / С.П. Хромов, М.А. Петросянц // 4-е изд. – М.: МГУ, 1994. – 455 с.
3. Нестерова Е.М. Изменения климата как проблема экологической безопасности [Текст] / Е.М. Нестерова // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Проблемы современных процессов и поиск инновационных решений» (Волгоград, 13.08.2020 г.). – Стерлитамак: АМИ, 2020. – С. 200-202.
4. Экология: учебное пособие для бакалавров технических вузов [Текст] / И.А. Луганская, А.П. Москаленко, Б.И. Хорунжий // Под ред. В.В. Денисова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 414 с.
5. МГЭИК, 2014: Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Паचाури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, – 163 с.
6. Исаев А.А. Экологическая климатология [Текст] / А.А. Исаев. – М.: Научный мир, 2003. – 470 с.

УДК 597.2(985

МИКСОСПОРИДИОЗЫ СИГОВЫХ РЫБ АРКТИКИ

Устинов Владимир Олегович

Старший преподаватель

ФГБОУ ВО Арктический ГИТУ, ФВМ, г. Якутск, Россия

MIXOSPORIDIOSIS OF THE ARCTIC SIGFISH

Ustinov V. O., Senior Lecturer

FSBEI HE Arctic SATU, FVM, Yakutsk, Russia

Аннотация. Актуальность. Рациональное ведение рыбного хозяйства, как в естественных, так и в искусственных водоемах требует правильной организации борьбы с потерями, вызываемыми различными заболеваниями рыб. Причинами этих заболеваний часто являются паразиты. Большую роль среди них играют простейшие, в том числе одна из наиболее распространенных групп – слизистые споровики класса Мухозоа.

Ключевые слова: паразиты, споровики, зараженность, инвазия, интенсивность.

Цель – изучить наиболее распространенные микроспориозы сиговых рыб Арктической зоны Республики Саха (Якутия).

Задачи:

- выявить зараженность сиговых рыб микроспориозами;
- определить видовую принадлежность выявленных микроспоририд.

Будучи паразитами самых разнообразных органов и тканей рыб, микроспоридии в ряде случаев вызывают острые заболевания, заканчивающиеся гибелью хозяина. Иногда слизистые споровики сильно снижают качество рыбы как пищевого продукта. Соответственно, интенсификация рыбного промысла и увеличение объема выращивания рыб в рыбоводческих хозяйствах требуют глубокого знания микроспоририд: их морфологии, биологии, географического распространения, действия на хозяина.

На сегодняшний день микроспориозы широко распространены в республике и наносят большой ущерб ее экономике. Так, за 1993 г. поступило 478 т. рыбы на Якутский рыбозавод, за 1994 г. – 207 т., за 1995 г. – 103 т., за 1996 г. – 507 т., и за 1997 г. – 596 т. Из них выбраковано по причине микроспориозов – около 10 %.

Вид рыбы	Исследовано	Henneguyaszchokkei		Chloromyxumcoregoni	
		Заражено	ЭИ, %	Заражено	ЭИ, %
Омуль	15	5	33,3	8	53,3
Чир	10	–	–	5	50,0
Муксун	12	2	16,6	7	58,3
Ряпушка	25	7	28,0	9	36,0
Всего	62	13	20,9	28	45,1

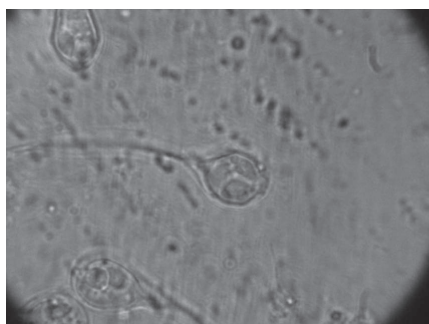


Рис.1-2. Бугорковая или язвенная болезнь сиговых вызывается микроспоридиями *Henneguyaszchokkei*.

Хлоромикоз или желтуха сигов вызывается споровиками *Chloromyxumcoregoni*.

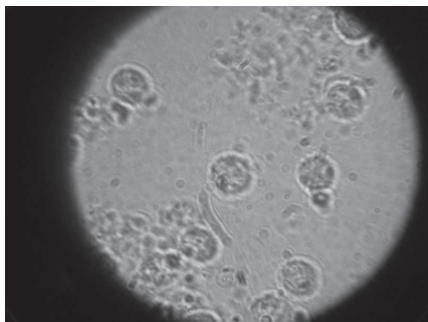


Рис.3
Споры *Chloromyxum coregoniuz*
желчного пузыря.

Показатели органолептического исследования рыбы при микроспори-
озе

Предмет исследования	Здоровая рыба	Зараженная, ИИ 3-5 цист	Зараженная, ИИ 15-26 цист
Чешуя (кожа)	Гладкая, блестящая, чистая, кожа с трудом выдергивается	Потускневшая кожа легко выдергивается	Тусклая, кожа произвольно выпадает, видны черные точки
Рот	Сомкнут	Приоткрыт	Приоткрытый
Запах	Свежий специфический	Свежий, специфический	Ясно кислый
Анальное отверстие	Запавшее, бледно-розовое	Несколько набухшая, розовато красное	Выпячено наружу, грязно красноватая
Мышцы	Окоченение мышц выражено хорошо, мясо с трудом отделяется от костей, упругой консистенции	Окоченение мышц незначительная, мясо с трудом отделяется от костей	Окоченение мышц отсутствует, мясо в местах поражения цистами дряблая, легко отделяется от костей.
Брюшная полость	Сухая без жидкости, без запаха, брюшка не вздута.	Влажная не большим количеством жидкости, со специфическим запахом	Мокрая с заметным количеством, с отчетливым запахом сырости и легкой затхлостью, брюшко и кишечник вздуты
Внутренние органы	Внутренние органы хорошо различимы, без изменений.	Внутренние органы хорошо различимы, без изменений.	Внутренние органы плохо различимы, плывут серо – грязного цвета, издают затхлый запах.

У промысловых сиговых рыб обнаружены два вида микроспоридий. Микроспоридии *Henpegyazschokkei* обнаружены у омуля ЭИ 33,3 %, муксуна 16,6 %, ряпушки 28,0 %. Микроспориции *Chloromyxumcoregoni* обнаружены у омуля ЭИ 53,3 %, чир 50,0 %, ряпушка 36,0 %, муксун 58,3 %.

Органолептические показатели мяса здоровых и инвазированных цистами микроспоридий рыб существенно различаются и зависят от интенсивности инвазии. У рыб с большой интенсивностью инвазии наблюдается отсутствие окоченения мышц, консистенция мышц в местах поражения цистами дряблая, легко отделяется от костей. Запах самой рыбы, мяса, внутренних органов и бульона затхлый. Бульон мутный с хлопьями мышечной ткани.

Использованная литература

1. Алламуратов Б.А. Паразитические простейшие и протозойные болезни рыб некоторых прудовых хозяйств Узбекистана и юга Казахстана. Нукус: Изд-во Каракалпакстан, 1986. – 98с.
2. Аникеева Л.В., Малахова Р.П., Иешко Е.П. Экологический анализ паразитов сиговых рыб. Л.: Наука, 1983. – 168с.
3. Борисов П.Г. Рыбы реки Лены. Л.: Изд-во Акад. наук, 1928. – 181с.
4. Догель В.А. Пресноводные Mухosporidia СССР. Определитель организмов пресных вод СССР. – Л.: Ленснабтехиздат, 1932. – Вып. 4. – С. 1-30.
5. Донец З.С. Шульман С.С. О методах исследования Mухosporidia (Protozoa, Chidosporidia) // Паразитология. – 1973. – Т. 7. – Вып. 3. – С. 191-93.
6. Москаленко Б.К. Сиговые рыбы Сибири. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 183с.
7. Нюкканов А.Н., Большакова К.А. Проблемы безопасности белковых продуктов питания в Республике Саха (Якутия) // Региональные проблемы сельскохозяйственного производства Республики Саха (Якутия): Тез. докл. республ. научной конф. – Якутск, 2001. – С. 78-79.

ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

УДК 351.72

ПРОТИВОРЕЧИЯ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

В. Г. Агибалова, М. Г. Григорян, В. Д. Мазнева

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

CONTRADICTIONS OF FINANCIAL POLICY OF THE SUSTAINABLE COUNTRY DEVELOPMENT AND HUMAN CAPITAL

V. G. Agibalova, M. G. Grigoryan, V. D. Mazneva

Krasnodar branch of Plekhanov Russian University of Economics

Аннотация. В данной научной работе рассмотрены основные понятия финансовой устойчивости, основные противоречия взглядов ведущих экономистов по финансовой устойчивости страны, перечислены основные виды капитала, а также влияние человеческого капитала на достижение устойчивости.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, человеческий капитал, мотивация, национальная обеспеченность.

Abstract: This research paper examines the basic concepts of financial stability, the main contradictions in the views of leading economists on the financial stability of the country, lists the main types of capital, as well as the impact of human capital on achieving sustainability.

Keywords: financial stability, human capital, motivation, national security.

Становление концепции устойчивого развития связывают с концом XX века. Данная концепция освещает такие направления, как экономика, экология и социальное развитие. О том, что устойчивое развитие – это главный вектор развития общества, впервые было озвучено в 1972 году на конференции ООН по проблемам окружающей среды. Для следования выявленному вектору развития в 1997 году в рамках глобальной инициативы по отчетности совета директоров создается система отчетности в области устойчивого развития. Для того, чтобы повысить ее качество и эффективность, Коалиция за экологически ответственный бизнес, а также Программа ООН по окружающей среде в плотном взаимодействии провели Глобальную инициативу по отчетности. За счет реализации концепции устойчивого развития происходит становление и развитие инновационной экономики, которая, в свою очередь базируется на новейших технологиях, а также, что немаловажно, на сохранении окружаю-

щей среды. Данная причинно-следственная цепочка определяет актуальность научного исследования.

Другими словами, устойчивое развитие можно назвать непрерывно-поддерживаемым, что будет более правильно и точно. Итак, непрерывно-поддерживаемое развитие – это развитие, которое, не ущемляя возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности, удовлетворяет потребностям текущего периода [4]. Термины, понятия, систему показателей, а также принципы мышления трактуются международными стандартами интегрированной отчетности.

Виды капиталов, выделяемые международным стандартом «Интегрированная отчетность»: производственный; финансовый; интеллектуальный; человеческий; природный; социально-репутационный.

Безусловно, в РФ также необходимо достижение устойчивого развития. Курс на переход страны на данную модель был обозначен еще в 90-е годы. Понятие «устойчивое развитие» в Российской Федерации, в первую очередь, предполагает решение экономических и экологических проблем.

Мы считаем нужным выделить финансовый и человеческий виды капитала. Если всецело задействовать данные виды капитала, то можно достичь возможности эффективного управления остальными его видами. Без активизации финансового и человеческого капитала невозможно успешное развитие российской экономики.

На развитие России существуют и другие взгляды, они сложились в результате кризисов последних десятилетий. Итак, ученые, политики и экономисты в области формирования финансовой политики государства разделились на противоположные лагеря. Одна из сторон определяет важность финансирования развития производства не сырьевого производства. Для решения данного вопроса они предлагают уменьшить налоговые ставки за кредит для производителей не сырьевого сектора. Данные шаги предпринимаются для того, чтобы банковская система была ориентирована на финансирование производств со средним и низким уровнями доходов. Но на сегодняшний день данная тенденция не наблюдается. Сторонники вышеуказанной точки зрения придерживаются мнения, что «вливание» денег в экономику приведёт к её «перегреву». От этого существенно вырастет инфляция.

Действительно, ситуация, которую пророчат приверженцы первого лагеря, может стать реальностью, если финансирование направить на открытие новых производств и при этом все оставить неизменным. Россия не имеет высокого уровня привлекательности с точки зрения инвестирования [1].

Помимо уже рассмотренных споров между учеными также разгораются вопросы частной и государственной собственности. Благодаря действиям государства в финансовой сфере экономики, частная собственность может работать в полной мере, осуществляя всевозможные свои функции неограниченно [3]. Наблюдение за оборотом финансов является необходимым условием для того, чтобы государство смогло эффективно проводить политику финансирования новых производств.

В настоящее время многие предприниматели хотят повышать производительность своего предприятия за счёт удешевления рабочей силы, но данный коммерческий интерес управленцев зачастую осуществляется лишь тактически. А если же рассматривать стратегическую сторону развития, то в таких случаях начинает происходить «утечка мозгов», под которой подразумевается миграция высококвалифицированных специалистов в другие страны. Так, высококвалифицированные работники едут за границу за получением более высокой заработной платы, за лучшими условиями труда или же для достижения карьерного роста [5].

Извлекая опыт из мировой экономики, можно сказать, что в основном удешевление труда людей становится главным рычагом в торможении прогресса, ведь из государства уходят не только люди, но их идеи и разработанные новые планы. Если работник начнёт соотносить свою производительность труда со своей заработной платой, то он сможет скорректировать свою оплату труда сам. Поэтому данная стратегия является одной из наиболее выгодных, как и для работника, так и для предпринимателя.

Отметим, что человеческий капитал, в свою очередь, это знания, умения и способности людей, так называемые человеческие ресурсы, которые являются одним из главных производительных основ экономической деятельности. Если работник сам заинтересован в улучшении работы производства, то и его работа будет наиболее эффективнее осуществляться под действием мотивации [3]. Так, организация экономического сотрудничества и развития (OECD) провела исследования, которые показывают, что увеличение человеческого капитала на 10 %, приводит к росту отдачи от капитала на 4-7 %. Для увеличения роста реализации личного роста сотрудников, а также их потенциала государству нужно пойти на эксперимент, который заключается в создании компаний по принципу управления «панперсоналистского» общества. В данном случае каждый акционер имеет один голос при принятии коллективного решения, а не зависит от имеющихся количества акций, что по итогу позволит привлечь, например, через бизнес-инкубаторы некоторое количество вкладчиков с небольшими, возможно заемными вкладами, которых в сумме будет достаточно для ведения бизнеса. Но, стоит отметить, что дивиденды будут распределяться пропорционально вкладам, а право голоса будет даваться всем один раз, вне зависимости акций. Именно при такой оплате (в доле от прибыли) будет достигаться наивысший производственный результат, а коллектив будет в достаточной мере мотивирован к принятию решений, которые будут обеспечивать эффективность работы предприятия и его устойчивости на рынке [2]. Стоит заметить, что в результате самоактуализации и мотивированности личности к принятию управленческих решений склад ума примет форму интегрированного мышления, а оно в свою очередь получило отклик в глобальной миссии развития инициативы отдельных сотрудников.

Отметим, что именно связность информации выступает одним из основных принципов интегрированного мышления, согласно ему отчет должен содержать целостную картину взаимосвязи и взаимообусловленности меж-

ду отдельными факторами, которые влияют на способность компании полноценно создавать прибыль в течение длительного времени. Таким образом, данный подход свойственен принципу комплексности и системности в экономическом анализе.

Стоит сказать, что для введения данных изменений следует обеспечить формирование финансовой политики, которая обеспечит усиление конкурентных позиций производителям не сырьевого сектора за счёт полноценного использования природных ресурсов России, а также повысит доступность банковских кредитов, и, как следствие, позволит освободиться от господства мировых валют.

Список литературы

1. Агибалова В.Г. Исследование понятия «Устойчивое развитие сельских территорий»: История становления / В.Г. Агибалова // Теория и практика общественного развития, 2015. – № 12. – С. 154-157.
2. Агибалова В.Г. Концептуальные основы формирования организационно-экономического механизма многофункционального развития сельских территорий: монография. / Е.Н. Белкина, В.Г. Агибалова. – Ставрополь: Фабула, 2017. – 160 с.
3. Захарова Н.И. Государственное и муниципальное управление: учебник / под ред. Н.И. Захарова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 288 с.
4. Орешин В.П. Государственное и муниципальное управление: учебное пособие / В.П. Орешин. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 178 с.
5. Поветкина Н.А. Финансовая устойчивость Российской Федерации. Правовая доктрина и практика обеспечения / Поветкина Н.А.; Под ред. Кучеров И.И. – Москва: Контракт, ИЗиСП, 2016. – 344 с.

УДК 657.1

ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В.В. Акиндинов, А.С. Лосева
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

HISTORICAL AND MODERN ASPECTS OF ACCOUNTING FUNCTIONING IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX ECONOMY

V.V. Akindinov, A.S. Loseva
FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University

Аннотация. В статье рассматриваются исторические и современные аспекты функционирования бухгалтерского учета в условиях устойчивого развития экономики агропромышленного комплекса. Приводятся историче-

ские и экономические предпосылки зарождения и развития бухгалтерского учета как науки. Дан обзор основных этапов развития бухгалтерского учета в непосредственной связи с развитием экономики страны в целом. Раскрывается сущность бухгалтерского учета и тенденции его развития в современных экономических условиях.

Ключевые слова: экономика, устойчивое развитие, бухгалтерский учет, агропромышленный комплекс.

Annotation. The article examines the historical and modern aspects of the development of accounting in the context of sustainable development of the economy of the agro-industrial complex. The historical and economic preconditions for the emergence and development of accounting as a science are given. An overview of the main stages in the development of accounting in direct connection with the development of the country's economy as a whole is given. The essence of accounting and trends in its development in modern economic conditions is revealed.

Key words: economy, sustainable development, accounting, agro-industrial complex.

Становление рыночных отношений способствует формированию мобильности, гибкости экономических субъектов агропромышленного комплекса при принятии решений, требует от них быстроты реакции на изменение рынка.

Одновременно становится все более востребованной такая сущностная составляющая процесса развития экономики агропромышленного комплекса России, как устойчивость [1].

Темпы экономического развития отечественных организаций агропромышленного комплекса неразрывно связаны с информационным обеспечением деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы [10]. Важнейшей составляющей информационного обеспечения организаций выступают данные, сформированные в системе бухгалтерского учета.

Согласно Федеральному Закону РФ «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ, в число основных задач бухгалтерского учета входит предотвращение отрицательных результатов хозяйственной деятельности организации и выявление внутрихозяйственных резервов обеспечения ее финансовой устойчивости [2].

Развитие бухгалтерского учета имеет свою историю, прослеживается прямая связь бухгалтерского учета с развитием экономических отношений в обществе в целом. Необходимость ведения учета напрямую связано с появлением государства, потребностью сбора и учета налогов. Учет велся всегда, и в древние времена наши предки вели учет собранного и произведенного. Однако, только с появлением государства, которое содержится за счет населения, появилась необходимость вести учет на новом уровне. Это послужило толчком для развития бухгалтерского учета в современном виде [3].

Учеными выделяется три основных периода развития бухгалтерского учета в России: в Российской Империи (XVIII – начало XX в.); в советский пе-

риод (1917 г. – август 1991 г.); в современный период (с 1991 г. по настоящее время).

На самом деле бухгалтерский учет в России появляется не с XVIII в., а примерно с периода Киевской Руси. Этому развитию способствовало принятие христианства на Руси. Стали появляться монастыри, которые вели разнообразную хозяйственную деятельность. Для учета этой деятельности использовались специальные книги (отчеты) [6].

Первым документом, определяющим правила ведения учета, считается «Счетный приказ», относящийся к 1654 году. Уже позже, в 1710 году, в газете «Московские ведомости», появилось новое понятие «бухгалтер». Слово бухгалтер происходит от немецкого слова *Buchhaltung* – «бухгалтерия, счетоводство». Словом-синонимом в русском языке можно считать слово «книгодержатель».

Период «1714-1722 годы» можно отнести к периоду индустриализации страны, когда появлялись металлургические и винокуренные заводы, кораблестроительные и другие предприятия. В то время огромное внимание уделялось учету и контролю. Были изданы первые инструкции по учету. Этот период времени также связан с появлением первых книг по бухгалтерскому учету. В хозяйствах помещиков того времени также много внимания уделялось учету как объектов производства: люди, скот, инвентарь, пашня, так и результатов производства: зерно, мясо, молоко и т.д. Записи заносили в специальные книги, на бирки.

XVIII в. относится к периоду, когда бухгалтерский учет в России стремились усовершенствовать, в этот период было предложено вести двойную бухгалтерскую запись. Первым толкователем двойной записи в России стал М.Д. Чулков (1740-1792). Чулков был автором первой русской книги по бухгалтерскому учету «Наставление необходимо нужное для российских купцов, а более для молодых людей», которая вышла в 1788 г.

Отмена крепостного права в России имело огромное значение, как для развития капитализма, так и для развития бухгалтерского учета. В тот период учеными выделяется три этапа в формировании русской бухгалтерской школы: зарождение и формирование новых идей; распространение и международное признание этих идей; разочарование в эффективности новых идей [5].

П.И. Рейнбот и А.В. Прокофьев являлись сторонниками ведения двойной записи в бухгалтерии. Их принцип основывался на том, что приход одних ценностей всегда влечет за собой расход других ценностей.

С такими взглядами на учет был полностью не согласен Ф.В. Езерский. Вместо двойной записи он предлагал применять тройную запись, данную теорию называли русской. Езерский раскрыл понятие «мертвая точка», такой уровень, на котором предприятие начинает получать прибыль. Эти подходы были одобрены в 1912 году на бухгалтерском конгрессе в Бельгии (г. Шарлеруа) [4].

Второй этап развития бухгалтерского учета в России представлял собой развитие в двух направлениях: создание журнала «Счетоводство», в котором

печатались материалы ученой элиты и открытие большого количества курсов и коммерческих училищ по подготовке бухгалтеров. В конце XIX века появилась необходимость в высшем образовании для бухгалтеров. В 1899 году в России в Петербургском политехническом институте было открыто экономическое отделение.

Для третьего этапа формирования русской бухгалтерской школы было характерно сильное влияние европейских бухгалтерских школ: французской, немецкой, английской, итальянской. Самое сильное влияние оказала немецкая школа, так как немецкий капитал имел значительный вес в экономике, подавляющее большинство бухгалтеров и преподавателей экономики были немцы. Следует, однако, отметить, что к тому времени были уже достаточно сильны традиции русской бухгалтерской школы. И.Ф. Балицкий в 1877 году предлагает использовать бухгалтерские счета и двойную запись для учета. Он стал первым, кто определил цели и методы национального бухгалтерского учета. В 1907 году в Московском коммерческом институте была создана кафедра бухгалтерского учета. Возглавил эту кафедру Н.С. Лунский, который разрабатывал теорию и методiku изучения бухгалтерского учета. Он стал первым профессором бухгалтерского учета в России.

Октябрьская революция имела огромное влияние на экономику страны, социальные изменения в обществе. Это отразилось на ведении бухгалтерского учета. После Гражданской войны появились молодые бухгалтеры-новаторы. Они пытались навести порядок, для этой цели в 1920 году в Петрограде создали организацию «Чрезвычайный учет». Данная организация занялась составлением глобальной картотеки всех материальных ресурсов Петрограда. Однако, осуществить идею не получилось, ввиду отсутствия автоматизации процесса и глобальности вопроса. В то время к бухгалтерскому учету пытались применить принципы стахановского движения и соцсоревнования. Но, так как основой ведения бухгалтерского учета является достоверность, данные принципы оказались не применимы.

С течением времени бухгалтерский учет трансформируется в соответствии с требованиями государственной системы. В 1946 году в стране стала внедряться мемориально-ордерная форма учета. В 1948 году А.А. Афанасьев вводит понятие калькуляция в методы бухгалтерского учета [9].

С 50-х годов XX века начинают формироваться основные принципы и направления бухгалтерского учета: принципы объективной оценки имущественного и правового положения хозяйствующего субъекта; отраслевая направленность в построении системы бухгалтерского учета; расширение государственной регламентации бухгалтерского учета и отчетности. В это время начинается развитие механизации обработки информации.

Основоположником механизации был В.И. Исаков. Он разработал таблично-перфокарточную форму учета. С течением времени эта форма учета трансформировалась в различные машинные формы учета. Исаков ввел понятия унификации и стандартизации первичных документов.

После распада СССР начала распадаться и система централизованного бухгалтерского учета. В это время зарождается новая система развития экономики и бухгалтерского учета. Для нее характерны радикальные изменения основных нормативных положений [11].

Современный этап развития бухгалтерского учета напрямую связан с развитием динамической и статистической трактовки баланса, а также с попытками их объединения. Динамическая трактовка повлекла за собой появление управленческого учета. Статистическая трактовка определила возникновение МСФО (Международных стандартов финансовой отчетности) [8].

На современном этапе меняются принципы учета, происходит переход от учета хозяйственной деятельности отдельного предприятия к учету всего народного хозяйства. Счета отражают движение информации.

Бухгалтерский учет ведется в интересах различных групп потребителей, он представляется в разных видах: налоговый учет для государства, финансовый – для собственников, управленческий – для нужд администрации. При этом бухгалтерский учет един во всех лицах [7].

Эффективное ведение производства в агропромышленном комплексе напрямую зависит от грамотного руководства, которое на основании данных бухгалтерского учета, сможет правильно определить задачи, цели и пути решения проблем в организации.

Список литературы

1. Гусева А.С. Эффективность функционирования масложирового подкомплекса в условиях развития интеграционных процессов (на материалах Тамбовской области): диссертация кандидата экономических наук / Мичуринский государственный аграрный университет. – Мичуринск: Наукоград РФ, 2008.
2. Лосева А.С., Мегаева С.В. Современные проблемы бухгалтерского учета в организациях АПК: учеб. пособие / А.С. Лосева, С.В. Мегаева. – Мичуринск: Издательство Мичуринского ГАУ, 2019. – 119 с.
3. Лосева А.С., Фецкович, И.В. Внутренний аудит и анализ готовой продукции в коммерческих организациях агропромышленного комплекса // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 55-9. – С.75-78.
4. Лосева А.С., Фецкович, И.В. Использование системного подхода к оценке качества информации в бухгалтерском учете и аудите // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 5 (95). – С. 95-97.
5. Лосева А.С., Фецкович И.В., Попова В.Б. Современные аспекты бухгалтерского учета основных средств // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». 2019. С. 60-64.
6. Лосева А.С. Роль финансового контроля в обеспечении экономической безопасности на предприятиях АПК / А.С. Лосева // Сб.: Инновационные до-

стижения науки и техники АПК: научные труды Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 511-514.

7. Лосева, А.С., Фецкович, И.В. Тенденции и перспективы развития аудита в Российской Федерации / А.С. Лосева, И.В. Фецкович // KANT. – 2018. – № 1 (26). – С. 326-329.

8. Лосева, А.С. Совершенствование методики аудита основных средств в коммерческих предприятиях / А.С. Лосева, И.В. Фецкович // Журнал KANT, №1 (26). – Ставрополь: изд-во «Ставролит», – 2018 г. – С.195-198.

9. Лосева, А.С. Развитие экологического учета на предприятиях масложировой промышленности / И.В. Фецкович, А.С. Лосева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК продукты здорового питания. – № 2 (16). – 2017. – С.92-99.

10. Климентова Э.А., Дубовицкий А.А. Факторы инновационного развития регионального АПК. В сборнике: Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шаляпинские чтения). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. под ред. О.Ю. Анциферовой. – 2018. – С. 144-148.

11. Шаляпина И.П. Состояние и эффективность масложировой промышленности в Тамбовской области / И.П. Шаляпина, А.С. Гусева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 10. – С. 85-88.

УДК 657.62: 631.16

КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Д.Г. Бадмаева

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия

CLASSIFICATION OF CURRENT ASSETS OF A MODERN AGRICULTURAL ORGANIZATION

D.G. Badmaeva

FSBEI HE St. Petersburg SAU, St. Petersburg, Russia

Аннотация. В статье представлена авторская трактовка классификации оборотных активов сельскохозяйственной организации, что имеет определенную актуальность и значимость в свете необходимости разработки и внедрения инструментов, позволяющих ускорить процесс кругооборота капитала современной организации.

Ключевые слова: оборотные активы, запасы, биологические оборотные активы, материальные оборотные активы, финансовые оборотные активы, ликвидность, оборачиваемость.

Abstract: The article presents the author's interpretation of the classification of current assets of an agricultural organization, which has a certain relevance and significance in the light of the need to develop and implement tools to accelerate the process of capital circulation in a modern organization.

Key words: current assets, stocks, biological current assets, tangible current assets, financial current assets, liquidity, turnover.

Оборотные активы выступают одним из элементов ресурсного потенциала организации, предназначены для обеспечения непрерывного процесса хозяйственной деятельности и потребляются однократно с целью получения будущей экономической выгоды [7, с. 13].

Н.С. Сафонова, О.Г. Блажевич, А.С Гнездилова под оборотными активами понимают направление использования находящегося в распоряжении предприятия капитала, которое характеризуется высокой мобильностью и способностью преобразовываться в денежные средства и их эквиваленты; срок обращения оборотных активов при этом не превышает одного года или операционного цикла [8, с. 193].

Для оборотных активов, как части авансированного капитала предприятия, характерны отличительные признаки:

- авансовый характер – средства должны быть вложены заранее, до получения дохода;

- систематическое наличие денежных активов – абсолютно ликвидных ресурсов, которые не расходуются и не потребляются, а постоянно возобновляются в обороте и служат условием обеспечения минимального уровня платежеспособности;

- потребность в данных активах зависит от объемов хозяйственной деятельности, ее специфики, условий снабжения и сбыта [4, с. 392].

Величина оборотных активов сельскохозяйственной организации зависит от размеров ее хозяйственной деятельности, материально-технической оснащенности, возможностей хранения и собственной переработки продукции, стоимости покупных материалов и расходов на их доставку, условий кредитной политики и возможностей инвестирования свободного капитала [2, с. 139].

Классификация оборотных активов достаточно широка и насчитывает множество признаков [8, с. 194]:

- по видам: запасы сырья, запасы готовой продукции, дебиторская задолженность, денежные активы, прочие оборотные активы;

- по функциональной роли: оборотные фонды, фонды обращения;

- по степени ликвидности: абсолютно ликвидные, высоколиквидные, средне ликвидные, слабо ликвидные, неликвидные;

- по степени использования: используемые, неиспользуемые;

- по характеру финансовых источников: валовые, чистые, собственные оборотные, долгосрочные заемные, краткосрочные заемные, привлеченные;

- по степени управляемости: нормируемые, ненормируемые;

по месту нахождения: реальные, долговые;
 по степени риска: с минимальным риском вложений, с малым риском, со средним риском, с высоким риском;
 по периоду функционирования: постоянная часть оборотных активов, переменная часть оборотных активов;
 по характеру участия в операционном процессе: обслуживающие производственный цикл, обслуживающие финансовый цикл.

На наш взгляд, в сельскохозяйственной организации состав и структура оборотного капитала имеет следующий вид (рисунок).

Материальные оборотные активы включают материально-производственные запасы, в состав которых входят все виды сырья (кормов, семян, удобрений, ядохимикатов и других материалов), готовая продукция и товары, молодняк животных и животные на выращивании и откорме.

Необходимым условием поддержания непрерывности кругооборота средств сельскохозяйственной организации является постоянное наличие у нее оборотных средств в виде семян, кормов, нефтепродуктов, минеральных удобрений и др. Каждая из этих групп материалов отлична от других как по физическому состоянию, так и по происхождению, поступлению в организацию, направлению использования в целях производства, способам хранения и множеству других признаков [5, с. 118].

Особым элементом запасов выступают молодняк животных и животные на выращивании и откорме [3, с. 191]. В соответствии с международными стандартами финансовой отчетности это биологические активы, имеющие



Рисунок. Структура оборотных активов сельскохозяйственной организации [1, с. 99]

специфические особенности. Основной спецификой биологических активов выступает то, что они подвержены биотрансформации – процессам роста, вырождения, продуцирования и размножения, в результате которых биологический актив претерпевает качественные и количественные изменения [6, с. 91]. В сельскохозяйственной деятельности изменение физических свойств животного на выращивании как биологического актива сразу же приводит к увеличению или уменьшению экономических выгод организации [9, с. 52].

К финансовым оборотным активам относятся дебиторская задолженность (сроком погашения в течение 12 месяцев после отчетной даты), краткосрочные финансовые вложения, денежные средства и денежные эквиваленты [1, с. 99].

На основе проведенного исследования существующих подходов предлагается авторская трактовка классификации оборотных активов в сельскохозяйственной организации (таблица).

Таблица. Авторский подход к классификации оборотных активов сельскохозяйственной организации

Признак	Оборотные активы	
	Группа	Виды
Вещественная форма	Материальные	Запасы: семена, корма, удобрения, материалы, запчасти, топливо, готовая продукция, товары
	Биологические	Молодняк животных, животные на выращивании и откорме
	Финансовые	Дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения, денежные активы
	Прочие	НДС по приобретенным ценностям, затраты незавершенного производства, расходы будущих периодов, устаревшие запасы, просроченные долги
Степень ликвидности	Абсолютно ликвидные	Денежные активы
	Быстро ликвидные	Краткосрочные финансовые вложения
	Срочно ликвидные	Молодняк животных, животные на выращивании и откорме, дебиторская задолженность
	Медленно ликвидные	Запасы: семена, корма, удобрения, материалы, запчасти, топливо, готовая продукция, товары
	Неликвидные	НДС по приобретенным ценностям, затраты незавершенного производства, расходы будущих периодов, устаревшие запасы, просроченные долги

Признак	Оборотные активы	
	Группа	Виды
Участие в кругообороте капитала	Снабженческие	Запасы в виде семян, кормов, удобрений, материалов, запчастей, топлива
	Производственные	Молодняк животных, животные на выращивании и откорме
	Сбытовые	Запасы в виде готовой продукции, товаров
	Расчетные	Дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения, денежные активы
	Без участия	НДС по приобретенным ценностям, затраты незавершенного производства, расходы будущих периодов, устаревшие запасы, просроченные долги
Степень риска	Абсолютно рисковые	НДС по приобретенным ценностям, затраты незавершенного производства, расходы будущих периодов, устаревшие запасы, просроченные долги
	Высоко рисковые	Запасы: семена, корма, удобрения, материалы, запчасти, топливо, готовая продукция, товары
	Средне рисковые	Молодняк животных, животные на выращивании и откорме, дебиторская задолженность
	Низко рисковые	Краткосрочные финансовые вложения
	Безрисковые	Денежные активы
Мобильность	Высокомобильные	Денежные активы, краткосрочные финансовые вложения
	Средне мобильные	Молодняк животных, животные на выращивании и откорме, дебиторская задолженность
	Низко мобильные	Запасы: семена, корма, удобрения, материалы, запчасти, топливо, готовая продукция, товары
	Немобильные	НДС по приобретенным ценностям, затраты незавершенного производства, расходы будущих периодов, устаревшие запасы, просроченные долги

Представленная классификация оборотных активов отличается от имеющихся в литературе выделением особой группы биологических активов в виде животных и отделением прочей группы оборотных активов, на деле практически высвобожденных из кругооборота капитала предприятия и от-

личающихся отсутствием ликвидности, мобильности, абсолютной рисковостью капитала при их возникновении.

Оборотные активы служат главным мерилем оценки ликвидности и платежеспособности сельскохозяйственной организации, устойчивость и успешность развития которой подтверждается стабильной динамикой основных экономических показателей хозяйственной деятельности субъекта.

Список литературы

1. Бадмаева Д.Г. К вопросам управления оборотным капиталом сельскохозяйственной организации // Материалы Национальной научно-практической конференции «Приоритетные направления научно-технологического развития АПК России». – Рязань: ФГБОУ ВО РГАУ, 22 ноября 2018 г. – С. 98-104.

2. Бадмаева Д.Г., Сабиров И.Р. Анализ состава и структуры оборотных активов предприятия // Научный журнал: Вестник студенческого научного общества. СПбГАУ – Санкт-Петербург-Пушкин, 2019, № 10. Выпуск 3. – С. 138-141.

3. Бадмаева Д.Г., Золотарев А.А. Учетно-аналитические аспекты формирования и использования оборотных активов сельскохозяйственного предприятия // Известия СПбГАУ, 2018. – № 4 (53). – С. 189-195.

4. Бочаров В.В., Леонтьев В.Е. Корпоративные финансы. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.

5. Бычкова С.М., Бадмаева Д.Г. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учеб. пособие. – М.: Эксмо, 2008. – 400 с.

6. Колесник Л.Ф., Фадеева Е.Н. Особенности учета биологических активов в соответствии с российскими и международными стандартами // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева, 2018. – № 3. Том 2. – С. 90-95.

7. Лященко Н.А., Юхновец Л.Ю. Некоторые вопросы эффективности использования оборотных активов предприятия // Научно-практический журнал «Экономика и управление в XXI веке», 2016. – № 1. – С. 13-17.

8. Сафонова Н.С., Блажевич О.Г., Гнездилова А.С. Сущность, классификация и особенности управления оборотными активами предприятия // Бюллетень науки и практики. – 2016. – № 8. – С. 192-201.

9. Сытник О.Е. Теория и практика применения международных стандартов финансовой отчетности: учебное пособие / О.Е. Сытник, Ю.А. Леднева. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского ГАУ, 2014. – 68 с.

УДК 328.185

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАКТИК БОРЬБЫ С КОРРУПЦИЕЙ И ПЕРСПЕКТИВА ИХ РАЗВИТИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Д.А. Гладышева, А.Г. Куницына, В.Г. Агибалова

РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Краснодар

INTERNATIONAL PRACTICES ANALYSIS AGAINST CORRUPTION AND THEIR DEVELOPMENT PROSPECTS IN MODERN RUSSIA

D.A. Gladysheva, A.G. Kunitsyn, V.G. Agibalova

Plekhanov Russian University of Economics

Аннотация. В современном мире одной из главных проблем мирового сообщества остается проблема коррупции. В статье будут рассмотрены известные практики борьбы с коррупцией разных стран, а также представлены возможные пути ее искоренения в России.

Ключевые слова: коррупция, государство, проблема, пути решения, правовой нигилизм.

Abstract: In the modern world one of the main problems of the world community is the problem of corruption. The article examines the known practices of combating corruption, as well as possible ways to eradicate it in Russia.

Key words: corruption, state, problem, solutions, legal nihilism.

В настоящих реалиях такая социальная аномалия как коррупция представляет реальную угрозу всему обществу, ведь она не только подрывает его нормальное функционирование, но и противоречит научно-техническому и социально-экономическому развитию страны. Несмотря на особую опасность этого явления, в России согласно результатам большинства социологических исследований, граждане скептически относятся к борьбе с коррупцией. Многие отказываются верить в способность государства изменить сложившуюся ситуацию в стране. Данный факт не может не огорчать, поскольку по данным ВЦИОМ, именно нигилизм российских граждан в отношении борьбы с коррупцией является одной из причин распространения подобного явления в стране [1, с.12].

В настоящее время активно разрабатываются мероприятия по искоренению коррупции. Это справедливо, если учесть тот факт, что основой модерна является переустройство мира и социальная инженерия, частью которой служит антикоррупционная инженерия.

Анализируя наиболее известные практики борьбы с коррупцией, можно увидеть, что все они имеют схожие характеристики, но есть кое-что, что значительно их отличает. Так, меры по активному противодействию коррупции могут быть направлены как на борьбу с внешними проявлениями коррупции («стратегия войны с коррупцией»), так и на искоренение условий и предпосы-

лок, способствующих распространению взяточничества («стратегия устранения причин и условий коррупции») [6, с. 45].

Большинство авторов признают, что наиболее эффективной практикой является «Тактика искоренения условий и причин коррупции», однако не для всех стран она считается доступной, поскольку требует значительных ресурсов для ее реализации. При этом, результативна такая политика будет только в «здоровых государствах», то есть в тех странах, где развиты традиции гражданственности и политической конкуренции, где действует независимая судебная система, а гражданская администрация рационализирована и, по крайней мере, технически эффективна [2, с. 47-48].

Система противодействия коррупции в Нидерландах является ярким примером реализации данной практики. Политика страны включает в себя разработку системы мониторинга возможных точек коррупции в государственных и общественных организациях и строгий контроль действий лиц в этих точках. В отличие от России, где государственный служащий может быть оштрафован за мелкое взяточничество, в Нидерландах основным наказанием за коррупционный акт является запрет на работу в общественных организациях и лишение всех государственных пособий, таких как пенсии и социальные услуги [2, 3].

Наиболее радикальной в практике борьбы с коррупцией является «стратегия войны», которая аккумулирует силы государства на борьбу с уже имеющейся проблемой, то есть с конкретными коррупционерами. Изучив историю искоренения коррупции в Китае, можно получить более четкое представление о «стратегии войны». Тогда, в 1951 году, на всей территории страны начала действовать программа, сконцентрированная в себе три понятия: «анти-коррупция», «анти-бюрократизм», «анти-расточительство». Результаты программы казались невероятными: уровень коррупции в стране сократился почти вдвое в период с 1950 по 1951-1965 гг.

Анализ стратегии войны показывает наиболее очевидные преимущества: во-первых, коррупция признана общественно опасным явлением и вынесена на повестку дня. Важно отметить, что внедрение подобной практики не приведет к эффективным результатам в странах, где тема коррупции табуирована. Во-вторых, государство проявляет себя как ответственный субъект, готовый к активным реформам. Признаем, что такая позиция более конструктивна, чем игнорирование проблемы. В-третьих, самый важный положительный момент – быстрые результаты. Репрессивные меры носят публичный характер, поскольку их результаты затрагивают большое количество людей, их легко измерить, их легко использовать для политической рекламы, они быстро достигают широкой публики и надолго запоминаются. Следовательно, можно сказать, что «стратегия войны» имеет хороший потенциал, особенно в анемичных и авторитарных обществах [4, с. 89].

Что касается России, то искоренить коррупцию в этой стране можно только при поддержке института гражданского общества. Мощные меры влияния, которые так активно разрабатываются многими странами, не могут оконча-

тельно избавить российское общество от этого социально-опасного явления. Ведь угроза наказания может возникнуть только тогда, когда факты взяточничества станут предметом всеобщего обсуждения. Соответственно, одной из первых форм можно назвать формирование общественного мнения по вопросам противодействия коррупции. Это то, что шведские власти сделали в свое время, когда создали высокоморальное гражданское общество, контролирующее деятельность государственных органов и других административных структур. Чтобы усилить негативное отношение к коррупции, необходимо организовать работу СМИ, предоставить СМИ полную независимость и дать им возможность контролировать деятельность государственных институтов [5, с. 79].

Одной из проблем российского общества является стремление обходить стороной легальные и легитимные способы решения проблем и свести общение с государственными органами к минимуму. При этом ни граждане, ни госорганы не отличаются высоким уровнем соблюдения закона. Таким образом, еще одним направлением повышения антикоррупционного потенциала граждан будет формирование нетерпимости к любым проявлениям коррупционных отношений, основанных на правовой культуре граждан, их правосознании и дееспособности.

Государство должно обеспечить доступность антикоррупционного просвещения граждан для усиления их «иммунитета» от коррупции. Особое внимание следует уделять вопросам преодоления правового нигилизма, а именно освещению аспектов антикоррупционного законодательства и формированию осознанного отношения к коррупции и развитию навыков, необходимых для борьбы с коррупцией [5, с. 91].

У России есть большой потенциал стать лучшей во многих сферах, но менталитет, нравственное воспитание гражданского общества и развитая коррупция сдерживают развитие нашей страны. Изучая и анализируя опыт других стран, мы получаем знания, которые в дальнейшем будут способствовать борьбе с коррупцией и теми, кто ей уподобляет. В противном случае страна будет иметь крайне неприятные последствия, в том числе и в социальной сфере: имущественное неравенство усилится из-за несправедливого и незаконного перераспределения средств в пользу узких слоев населения. Организованная преступность усилится за счет слияния с коррумпированной политической властью; социальная напряженность вырастет, что будет угрожать политической и экономической стабильности страны.

Список литературы

1. Государственная антикоррупционная политика: учебник / под ред. Р.А. Абрамова и Р.Т. Мухаева. – Москва: ИНФРА-М, 2017 / Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/791854>.

2. Нисневич Ю. А. Политика и коррупция: коррупция как фактор мирового политического процесса: монография / Ю. А. Нисневич. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 240 с. – (Актуальные монографии). –

ISBN 978-5-534-04729-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453975> .

3. Потомский В.В. Антикоррупционная политика России: тенденции формирования и реализации/В.В. Потомский//Среднерусский вестник общественных наук. – 2017. – № 1. – С.130-137.

4. Решетников М.М. Психология коррупции. Утопия и антиутопия: монография / М. М. Решетников. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 101 с. – (Актуальные монографии). – ISBN 978-5-534-09868-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454674> .

5. Антикоррупционная политика: учебник для вузов / Г. А. Сатаров [и др.]; под редакцией Г. А. Сатарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 396 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11757-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/446183> .

6. Агибалова В.Г. О государственном регулировании экономических отношений / В.Г. Агибалова // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2013. – № 12 (43). – С. 41-46.

УДК 351/354

**АДМИНИСТРАТИВНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ
КАК СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Т.С. Горбачевская, А.А. Саломатина, В.Г. Агибалова
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

**ADMINISTRATIVE MANAGEMENT
AS A MODERN MODEL OF GOVERNMENT**

T.S. Gorbachevskaya, A.A. Salomatina, V.G. Agibalova
Krasnodar branch of the RUE G.V. Plekhanov

Аннотация. Данная статья раскрывает такое понятие, как «административный менеджмент» в системе государственного управления, его роль и значение в реализации деятельности власти, а также рассматривает данную модель управления в качестве эффективной стратегии развития государства.

Ключевые слова: власть, государство, государственное управление, административный менеджмент.

Abstract: This article reveals such a concept as «administrative management» in the system of public administration, its role and significance in the implementation of the government’s activities, and also considers this management model as an effective strategy for the development of the state.

Key words: power, state, public administration, administrative management.

В связи с развитием мира, с появлением новых структур, организаций и процессов, которые требуют четкой координации и направленности, общество стало нуждаться в поддержании функционирования всей этой сложноорганизованной системы, то есть в управлении. Для качественного управления необходима такая форма организации, которая способна всех объединить и подчинить. Государство, власть выступает в качестве такой организации.

Управление государством – сложный, разнонаправленный процесс, который постоянно требует рассмотрения новых взглядов и моделей регулирования и организации [3].

Административный менеджмент – современное, новое направление менеджмента, суть которого заключается в рассмотрении и изучении административно-распорядительных форм регулирования. Он, в значительной степени, опирается на формальные компетенции, процедуры, процессы, осуществляемые со строгими системами измерения и контроля, используемыми для мониторинга хода работы [1].

Каждая управленческая функция, в той или иной степени, связана с административным управлением, даже гибкая методология разработки программного обеспечения опирается на процедуры и правила выполнения конкретных действий, которые включают в себя надлежащие административные процедуры. Отличительными чертами такого управления является:

- 1) разделение власти;
- 2) иерархичность;
- 3) использование формализованных способов в управленческих решениях;
- 4) четкое разделение полномочий на должностях;
- 5) нередкое применение линейной и линейно-функциональной системы регулирования [2].

Административный менеджмент является активно используемой моделью в государственном управлении. Данный тип регулирования называется государственно-административным управлением. Его значение – совершение такого вида деятельности, которое направлено на управление делами и деятельностью власти [1].

Спецификой данного понятия является:

- 1) высококвалифицированный персонал;
- 2) введение юридических и функциональных режимов;
- 3) постоянный и действенный характер деятельности;
- 4) распоряжение мерами, которые относятся к административной ответственности;
- 5) иерархичный аппарат управления;
- 6) реализация определенных функций, которым необходима специальная единообразная технология.

Государственно-административное управление основывается на таком важном ресурсе как власть [4]. Определение власти, в широком смысле, звучит следующим образом – способность одного субъекта подчинять себе дея-

тельность и волю другого. Власть проходит процесс, в основе которого лежат интеллектуальные и волевые аспекты. Такой процесс характеризуется силами убеждения, интеллекта, авторитета и др. Государственное управление осуществляет, главным образом, управление обществом, и организует его в рамках правовой системы с соблюдением ответственности перед страной. Эффективность власти заключается в возможности применить все возможные административные и правовые инструменты, а также в стремлении реализовать социально-политические ценности, достичь положительного результата [6].

Государственное устройство на современном этапе выделяет такой значимый институт управления, как государственная служба. Данная служба дает возможность для взаимодействия административной и политической властей, также выступает в качестве посредника между обществом и государством. Взаимодействие государственной службы с населением и его объединениями зависит от того, каким образом происходит организация и к какому типу принадлежит само государство. Основной отличительной особенностью государственного учреждения является то, что оно не обладает полномочиями власти, но выполняет функции по реализации государственных решений.

До настоящего времени было принято считать, что государство выполняет свои обязанности (функции) благодаря системе государственного управления, а вот другая часть значимых функций осуществляется по принципу самоорганизации самим обществом (если же говорится о развитии гражданского общества) [4]. Данное утверждение можно считать в какой-то степени верным, но одновременно невозможно утверждать, что осуществление государственного управления реализуется лишь на основе использования административных ресурсов, с помощью реализации властных полномочий [3]. Иначе говоря, объект управления – общество, не контролируется только благодаря власти государства.

В настоящее время в процессе развития гражданского самосознания (осознание каждым человеком своей принадлежности к государству) появляется необходимость внедрения новых способов воздействия на управление помимо существующих традиционных. Поэтому, мы можем сделать вывод о том, что технологии государственно-административного менеджмента используются субъектами государственного управления. Также постоянное совершенствование системы управления и четкая организация будут способствовать улучшению государственного устройства.

Список литературы

1. Абулкасова А.С. Политико-административный менеджмент в системе государственного управления / 2008.
2. Агибалова В.Г. / Исследование понятия «Устойчивое развитие сельских территорий»: История становления / Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 12. – С. 154-157.

3. Белкина Е.Н., Агибалова В.Г. / Инструменты устойчивого социально-экономического развития сельских территорий в постиндустриальной экономике / Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-информационный центр «Фабула», 2018. – С. 134-140.

4. Белкина Е.Н., Агибалова В.Г. / Концептуальные основы формирования организационно-экономического механизма многофункционального развития сельских территорий / Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-информационный центр «Фабула», 2017. – С. 87-72.

5. Моисеев А. В. Административное управление. Учебное пособие / А. В. Моисеев, В. С. Горбунов, В. А. Федотов / Тула: Тульский полиграфист, 2011. – 223 с.

6. Петренко И.М., Агибалова В.Г. / Теоретические аспекты и практика устойчивого развития сельских территорий / Общество: политика, экономика, право. – 2016. – № 6. – С. 47-49.

7. Самойлов, В. Д. Государственное управление. Теория, механизмы, правовые основы // – М.: ЮНИТИ, 2013. 311 с.

УДК 3.33.334

АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ПРИВАТИЗАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

А.М. Гумова, М.С. Орехова

ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия

ANALYSIS OF PRIVATIZATION PROCESSES IN THE RUSSIAN ECONOMY

A.M. Gumova, M.S. Orekhova

FSBEI HE "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin"

До 90-х годов в России вопросы приватизации и национализации собственности не стояли достаточно остро. Это было связано с тем, что до этого они не вводились в экономическую категорию. Профессиональная литература, как и пресса, как правило, «избегали» освещения вопросов приватизации и национализации в микро- и макроэкономике, что ставит их в разряд особо актуальных. В этот период процессы приватизации и национализации рассматривались с точки зрения организационно-политических, а не экономических преобразований. Реализация каких-либо преобразований в этом плане не прогнозировалось.

Однако важнейшими направлениями реформирования и формирования рыночной экономики являются процессы развития предпринимательства, частичное разгосударствление собственности и ее приватизация, развитие условий конкурентного рынка.

Динамика организационно-правовых форм предприятий

Принимая решение о начале массовой приватизации, органы власти руководствовались аргументами, вытекающими из тогдашнего понимания при-

чин и возможных путей преодоления социально-экономического кризиса начала 90-х годов.

Российская модель приватизации характеризуется тем, что массовый характер приватизации обеспечивался за счет применения жестких стандартных процедур, легко контролируемых работниками государственных органов среднего уровня квалификации. Форсирование приватизации по времени осуществлялось посредством включения в ежегодные госпрограммы приватизации, имевшие силу закона, конкретных заданий по приватизации. Отсутствие необходимых финансовых средств должно было быть компенсировано, отчасти, путем бесплатной раздачи государственной собственности (в буквальном смысле бесплатной или за приватизационные чеки), а в остальном – путем продажи по минимальным ценам.

Процесс приватизации в России качественно отличается от приватизации, проводимой в западных странах. Сам характер разгосударствления социалистической экономики поставил более глубокие и масштабные задачи в области приватизации, а именно: служить инструментом создания не только новой структуры собственности, но и формирования класса частных собственников.

Для законодательного обеспечения процесса приватизации в кратчайшие сроки была разработана и утверждена правовая база, включающая Закон «О приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации», государственные программы приватизации, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации и распоряжения Госкомимущества России.

27 марта 2019 г. Совет Федерации одобрил подготовленный Минэкономразвития проект закона о переходе торгов по продаже приватизируемого государственного и муниципального имущества в электронную форму. До настоящего времени переход к процедуре продаж государственного и муниципального имущества в электронный вид носил необязательный характер, поэтому был завершен только на федеральном уровне. Однако за период 2017-2019 гг. существенно возросла доля регионов и муниципалитетов, перешедших к электронным торгам на добровольной основе.

Таблица 1 – Итоги приватизации в субъектах Российской Федерации за 2017-2019 гг.

Наименование показателя	Акции (доли) хозяйственных обществ			Объекты имущества казны		
	2017 (ед)	2018	2019	2017 (ед)	2018 (ед)	2019
Планируемый объем имущества к приватизации	300	231	220	15945	12239	12698

Объем имущества, выставленный на продажу	176	131	115	10666	5791	7423
Объем имущества, выставленный на продажу в электронной форме	24	30	35	705	1985	2456
Объем проданного имущества	112	50	48	2574	2261	2489
Объем проданного имущества в электронной форме	17	7	6	535	822	987

По итогам приватизации имущества субъектов Российской Федерации за 2017-2019 гг. отмечается увеличение доли имущества, выставленного на продажу в электронной форме.

В 2017 году продажи в электронной форме осуществлялись 14 субъектами Российской Федерации, в 2018 году – 29 субъектами, то есть в более чем в 2 раза больше, чем в 2017 году, а в 2019 году – 35 субъектами. При этом соответствующие договоры с электронными площадками в 2017 г. заключены 40 субъектами Российской Федерации, а в 2018 г. – 49 субъектами Российской Федерации, в 2019 – 65 субъектам Российской Федерации.

Таблица 2 – Итоги приватизации в муниципальных образованиях Российской Федерации за 2017-2019 гг.

Наименование показателя	Акции (доли) хозяйственных обществ			Объекты имущества казны		
	2017 (ед)	2018 (ед)	2019 (ед)	2017 (ед)	2018 (ед)	2019 (ед)
Планируемый объем имущества к приватизации	304	242	236	68287	154055	16589
Объем имущества, выставленный на продажу	72	107	124	12066	18744	20458
Объем имущества, выставленный на продажу в электронной форме	9	18	24	987	2961	3120
Объем проданного имущества	176	55	68	15348	9928	8569
Объем проданного имущества в электронной форме	13	5	7	1086	1087	1076

По итогам приватизации имущества муниципальных образований Российской Федерации за 2017-2019 гг. также отмечается увеличение доли имущества, выставленного на продажу в электронной форме.

В 2017 году продажи в электронной форме осуществлялись муниципальными образованиями, расположенными на территории 35 субъектов Российской Федерации, в 2018 году – 46 субъектов, в 2019 – 61 субъектов.

Таблица 3 – Количество приватизированных квартир в период с 2017-2019 годы.

Показатель	2017	2018	2019
Число приватизированных квартир тыс.	142,4	143,2	143,6
Общая площадь приватизированных квартир тыс. кв.м.	6873,1	6909,8	6926,3
Удельный вес приватизированных квартир в общем числе квартир, подлежащих приватизации, %	87,7	87,7	87,7

Проанализировав таблицу, можно сделать вывод, что несмотря на экономическую ситуацию процесс приватизации идет стремительными темпами и с каждым годом растет, что благоприятно влияет на стимулировании экономики в целом.

Особенности приватизационных процессов в экономике России

Анализ организации приватизационного процесса в российской экономике показывает ряд присущих ей черт, носящих как позитивный, так и негативный характер. Основными негативными чертами являются следующие:

Единообразие способов приватизации для предприятий различных отраслей, объединяемых по величине стоимости основных фондов и численности трудовых коллективов. Отраслевые особенности приватизации были сведены к порядку согласования планов приватизации предприятий с министерствами и ограничению акционирования первым вариантом с выпуском «золотой акции».

Игнорирование региональных особенностей приватизации. Различия в темпах и способах приватизации в регионах были обусловлены скорее действиями местных властей, выходящих за рамки своей компетентности.

Преимущественно бесплатный (или за символическую плату) способ передачи собственности. Его организационная форма – введение системы приватизационных чеков на предъявителя.

Административное установление высоких «заданий» по срокам и объемам приватизации.

Внеэкономическое принуждение в процессе приватизации породило появление проблем, не решенных в рамках ее начального этапа. Среди них – порядок использования и финансирования объектов социально-культурного значения, условия закрепления и продажи пользователям земельных участков и недвижимости.

Многие элементы приватизационного механизма начального этапа сохраняются и в модели послечековой приватизации. Это – перечень и критерии применения способов приватизации, списки приоритетных сфер приватизации, функции государственных органов. Основное же отличие

заключается в переходе к денежной приватизации и инвестиционным конкурсам.

К основным проблемам осуществления приватизации в РФ можно отнести следующие: не точное определение состава и стоимости имущества, подлежащего выкупу; не достоверная оценка стоимости и выявление долей членов арендного коллектива в приращенном имуществе; не установленный механизм определения круга лиц, имеющих право на получение доли приращенного имущества; не совсем понятный механизм реорганизации арендного предприятия в общество с ограниченной ответственностью или акционерное общество закрытого типа.

Для повышения уровня развития механизма приватизации необходимо принять следующие меры: открытость, участие иностранных инвесторов в капитале приватизируемых промышленных компаний, в том числе крупных предприятий, целесообразность приватизации, развитие альтернатив прямому участию государства в капитале компаний с позиций обеспечения общественных интересов, прозрачность процессов приватизации.

Список литературы

1. Плотникова Е.В. Развитие информационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе Краснодарского края / Е.В. Плотникова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – № 7. – С. 55-60.
2. Ожева З.Б., Орехова М.С. Роль и место малых предприятий в современной экономике Российской Федерации / З.Б. Ожева, М.С. Орехова // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы V международной научно-практической конференции: в 2-х томах. – 2016. – С. 15-19.
3. Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. Сущность информации и информационного обеспечения органов муниципальной власти / Л.Н. Белоконь, М.С. Осмоловская // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы IV международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 30-34.
4. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ).
5. Экономика организации: учебник / Е.Б. Маевская. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 351 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/19026. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/925878>.
6. Экономика муниципального сектора: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080504 «Государственное и муниципальное управление» / под ред. А.В. Пикулькина. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 464 с. – ISBN 978-5-238-01159-2. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1027365> – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1027365>.

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА
ЭКОНОМИКИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Т.С. Дановская, А.Г. Галкина
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

**DEVELOPMENT FEATURES OF THE AGRARIAN SECTOR
OF ECONOMY IN KRASNODAR REGION**

T.S. Danovskaya, A.G. Galkina
FSBEI HE Kuban State Agrarian University

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности развития аграрного сектора экономики региона на примере деятельности научно-исследовательского института, показаны основные направления деятельности, функции и разработки учреждения.

Ключевые слова: аграрный сектор, экономика, Краснодарский край, исследование, регион.

Annotation. This article examines the features of the development of the agrarian sector of the regional economy using the example of the activities of a research institute, shows the main activities, functions and development of the institution.

Key words: agricultural sector, economy, Krasnodar Territory, research, region.

Особенности развития аграрного сектора экономики в Краснодарском крае рассмотрим на примере федерального государственного бюджетного научного учреждения «Сероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий» (ФГБНУ ВНИИТТИ).

Функции ФГБНУ ВНИИТТИ:

1. Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований по направлениям:

– создание табачной и никотиносодержащей продукции, разработка технологий их производства;

– механизация технологических процессов производства табака и табачной продукции;

– изучение химии табака, табачной и никотиносодержащей нетабачной продукции;

– разработка стандартизованных методов контроля качества и безопасности табачной продукции;

– экономика табачной отрасли.

2. Осуществление образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре; дополнительным

профессиональным программам – программам повышения квалификации, программам профессиональной переподготовки.

3. Исследования, испытания и сертификация, в том числе подтверждение соответствия табачного сырья и табачной продукции требованиям технических регламентов и стандартов.

4. Осуществление инновационной деятельности на основе научно-исследовательских и технологических разработок, а также деятельности, связанной с правовой охраной результатов интеллектуальной деятельности.

5. Проведение научных экспертиз и консультаций, подготовка аналитических докладов, разработка рекомендаций по профилю института.

Общая численность сотрудников ФГБНУ ВНИИТТИ на 1 января 2018 года составляет 84 чел., из них исследователи – 51 чел. (5 докторов наук, 18 кандидатов наук), техники – 9 чел., вспомогательный персонал – 2 чел., прочие – 22 чел.

Из 51 чел. исследователей ФГБНУ ВНИИТТИ – 42 чел. женщины. Средний возраст исследователей – 60 лет (28 чел.)

Общие затраты на ФГБНУ ВНИИТТИ в 2018 году составили 63,4 млн руб.

Среднегодовая стоимость основных фондов организации в 2018 году составляет 131,5 млн руб., в 2017 году – 131,8 млн руб.

Объем выполненных работ в 2018 году составил 86,2 млн руб. Из них работы в области сельского хозяйства – 19 млн руб. Их финансирование производилось из федерального бюджета – 11,9 млн руб. и средств организаций предпринимательского сектора 9,1 млн руб.

Основные направления исследований:

1. Мониторинг трудоемкости и энергоемкости выполнения агротехнологических приемов производства продукции сельскохозяйственного производства [7].

2. Разработка концепций механизации и автоматизации трудоемких процессов и Систем комплексов технологического оборудования и средств механизации и автоматизации для производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах с различными площадями землепользования [9].

3. Разработка технологического оборудования и средств механизации и автоматизации выращивания рассады, высадки в поле рассадных культур, в том числе табака, уход за высокостебельными растениями в поле и их уборки, механизации и автоматизации технологических процессов послепосевной обработки табака.

4. Разработка технологий и оборудования для производства табачного сырья высокого качества.

Разработаны и внедрены:

- механизированные парники на электрообогреве и на холодном грунте;
- типовый проект № 810-1-36с.91 «Блок пленочных теплиц для выращивания рассады табака площадью 0,3 га»;
- рассадопосадочная машина СРМ-6 ВИТИМ;
- машина для полумеханизированного сбора листьев табака МРС-6;

– машина для полистного сбора табака МТУС-1,8 с приспособлениями для вершкования ПВТ-4 и химической обработки растений табака ПХТ-12;

– машина для закрепления листьев табака на шнур ТПМ -69МА.

Помощь государства малому и среднему бизнесу в том числе и в сельском хозяйстве позволяет им динамично развиваться, так как растет численность работников и оборот сельхозпредприятий [10].

Список литературы

1. Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. Сущность информации и информационного обеспечения органов муниципальной власти / Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. В сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы IV международной научно-практической конференции. 2016. С. 30-34.

2. Булгаров М.А. Государственная поддержка малых форм хозяйствования в АПК Краснодарского края в условиях импортозамещения // В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – 2017. – С. 449-450.

3. Булгаров М.А. Проблемы управления развитием АПК на муниципальном уровне // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6 (24). С. 26-28.

4. Булгаров М.А. К вопросу об устойчивом развитии сельских территорий // В сборнике: итоги научно-исследовательской работы за 2017 год сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. – 2018. – С. 431-432.

5. Булгаров М.А., Кондакова Л.Д., Мурашкина А.А. Роль государства в экономике: эволюция взглядов / Булгаров М.А., Кондакова Л.Д., Мурашкина А.А. Эпомен. 2019. № 24. С. 69-68.

6. Булгаров М.А. Способы оптимизации системы управления устойчивым развитием сельских территорий муниципального образования Северский район / В сборнике: I Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2018. – С. 21-25.

7. Булгаров М.А., Титаренко Э.А. Разработка социальных муниципальных программ // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: материалы IV международной научно-практической интернет-конференции, г. Вологда, 15-17 мая 2019 г. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. С. 266-268.

8. Кластеры и кластеризация сельских территорий / Орехова М.С., Морозов О.В. // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76). – С. 960-962.

9. Романов Т.Р., Булгаров М.А. Социально-экономическое развитие Краснодарского края: проблемы и пути их решения // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 5-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 6 томах. Том. 2. Экономика. Продолжение. Гуманитарные науки / Отв. редактор А. А. Горохов. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 46-49.

УДК 347.78/636

**ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВЕДЕНИЯ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ
В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

В.Е. Закотин, А.А. Покотило
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

**FEATURES OF SELECTIVE BREEDING WORK
AND BREEDING PROSPECTS OF HOLSTEIN CATTLE
IN THE CONDITIONS OF STAVROPOL REGION**

V. E. Zakutin, A. A. Pokotilo
FSBEI HE Stavropol SAU

Аннотация. Среди породного состава молочного скота России ведущее место принадлежит черно-пестрым породам, при этом наиболее продуктивным и относительно распространенным является голштинский скот, так основное стадо молочного скота ООО «Хлебороб» Петровского района Ставропольского края представлено высокопродуктивными животными голштинской породы, которые были завезены из племенных хозяйств России и Дании.

Ключевые слова: молочное скотоводство, РФ, Россия, голштинский скот, ведущие линии, нетель, первотелки, селекционно-племенная работа.

Abstract: species composition among dairy cattle of Russia the leading place belongs to the black-and-white breeds, the most productive and relatively common is Holstein cattle, the main dairy cattle, ООО Khleborob Petrovsky district, Stavropol territory presented high producing Holstein animals that were imported from breeding farms in Russia and Denmark.

Keywords: dairy cattle breeding, Russian Federation, Russia, Holstein cattle, leading lines, heifers, first heifers, selection and breeding work.

Развитию племенного молочного скотоводства в РФ на государственном уровне уделяется большое внимание, как на государственном, так и на региональном уровне, о чем свидетельствуют многочисленные целевые программы развития молочного скотоводства на ближайшую перспективу до 2025 года [5-7].

Среди многообразия молочного скота России ведущее место принадлежит черно-пестрым породам, при этом наиболее продуктивным и относительно распространенным является голштинский скот, причем животные, помещенные в комфортные условия кормления и содержания, позволяющие реализовать заложенный в них генетический потенциал продуктивных качеств [1, 2].

Основное стадо молочного скота ООО «Хлебороб» Петровского района Ставропольского края представлено высокопродуктивными животными гол-

штинской породы, которые были завезены из племенных хозяйств России и Дании.

На начало 2020 года в хозяйстве насчитывалось порядка 298 гол. крупного рогатого скота, в 2019 году удой на фуражную корову составил 6492 кг молока при жирности молока 3,92 %.

В настоящий момент поголовье молочного стада в ООО «Хлебороб» представлено ведущими линиями голштинской породы крупного рогатого скота: Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, кроме того зафиксировано использование быков производителей, принадлежащих к другим линиям, в том числе Буззер 257583, Босман 557763, Ломбре 4264, 256410 Оурес, что позволяет увеличить генетическое разнообразие крупного рогатого скота в стаде, данные приводятся таблице 1.

Таблица 1 – Генеалогическая структура маточного стада по принадлежности к линиям

Кличка, марка и номер ГКПЖ или инвентарный номер	Инвентарный номер и кличка (марка и номер быка-отца)***	Всего маточного поголовья	В том числе, голов		
			Коровы		тёлки всех возрастов
			всех возрастов	из них 1-го отёла	
Вис Бэк Айдиал 1013415	4279 Дорогой (ЛЧП - 2614)	4	3	3	1
	11011928	5			5
	71090714	3			3
	72190820	3			3
	139805379 Фустид	5			5
	3010979794 Легал	3	3	3	
	3011611105	7			7
	3013072056 Курьер	3	3	3	
	3013514956 Пейджен	7	7	7	
Итого по линии:		52	27	24	25
Рефлекшн Соверинг 198998	6147 Кардинал (ЛГФ - 30)	3	3	3	
	56350339	4			4
	67681058 Четтер	3	3	3	
	72053410	9			9

	3012162037 Ханк	5	5	5	
	3124720390	9			9
Итого по линии:		56	25	23	31
Прочие линии	35 Монту	3			3
	4264 Ломбре	3			3
	5818 Гомдо	3			3
	97503 Ране	3	3	1	
	256410 Оурес	4	4	1	
	256905 Феллов к	3	3	1	
	257374 Понтос	3	2		1
	257583 Буззер	4	4	1	
	257763 Босман	4	4	2	
	257777 Скиппер	3	3		
Итого по другим линиям:		136	92	29	44
Итого по породе (2020 год):		244	144	76	100

*** В таблице приведены инвентарный номер и кличка быка производителя семенем, которого осеменено обозначенное количество голов крупного рогатого скота голштинской породы (не менее трех) разводимого в хозяйстве.

Из данных таблицы 1 видим, что наиболее используемыми в стаде за истекший период являются линии Вис Бэк Айдиала 1013415 и Рефлекшн Соверинг 198998, что выражается в принадлежности и в числовом формате составляет соответственно 52 и 56 голов маточного поголовья.

Однако доля животных, принадлежащих к прочим линиям, довольно таки высока и составляет 55,73 %, причем основу составляют выше обозначенные родоначальники: Буззер 257583, Босман 557763, Ломбре 4264, 256410 Оурес.

Установлено, что в молочном стаде животных хозяйства в качестве улучшателей использовались именно выше обозначенные быки производители, принадлежащие к ведущим линиям голштинской породы, что оказало существенное влияние на изменение как количественных, так и качественных характеристик молока. Другим важным фактором, позволяющим достичь значительного эффекта в повышении продуктивности стада, является отбор коров-первотелок по собственной продуктивности, который возможен только при большом вводе нетелей в основное стадо.

Стоит не упускать из виду тот факт, что ввод большого количества первотелок в основное стадо позволяет, с одной стороны, повысить влияние отбора и эффект селекции, а с другой стороны – большое количество вводимых первотелок у коров не всегда позволяет выявить максимальную продуктивность, проявляющуюся на 5-7 лактации и позже [3, 4].

Исходя из генеалогической структуры пород, подбор пар при линейном разведении и кроссировании будет осуществляться путем ротации линий и генеалогических групп, которая может быть изменена в зависимости от результатов оценки быков по качеству потомства и выявления из них высокоценных и препотентных быков-производителей для дальнейшего включения в систему ротаций линий.

Это позволит не только избежать инбредной депрессии, но и обеспечить получение эффекта гетерозиса, причем стоит принять во внимание тот факт, что селекция по фактической продуктивности ремонтного молодняка интенсивно используется в хозяйстве, что также сказывается на продуктивности стада.

Данные молочной продуктивности за последние годы свидетельствуют о высоком генетическом потенциале стада хозяйства, так по последней законченной лактации количество полученного молока в среднем по стаду составило 6543 кг молока при содержании жира и белка соответственно 3,92 % и 3,21 %, в том числе продуктивность первотелок 6526 кг молока жирностью 3,93 % и содержанием белка 3,21 % соответственно.

Говоря о первотелках селекционного ядра, нами отмечено, что содержание качественных показателей (жир и белок) увеличилось на 0,2 абсолютных процента против среднего показателя животных стада 3,92 и 3,21 % соответственно.

Данные, приведенные выше, показывают, что целенаправленная селекция, жесткий отбор животных на фоне полноценного кормления позволяют получать высокую продуктивность коров голштинской породы в условия Петровского района Ставропольского края.

Список литературы

1. Дунин И.М. Новые вызовы и реалии в развитии молочного скотоводства России // Издательство: Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных (Пушкин). № 3, 2015. С. 57-62.
2. Дунин И.М. Конкурентоспособность коров красно-пестрой породы с основными молочными породами Российской Федерации / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, В.К. Аджибеков // Зоотехния. – 2017. – № 2. – С.19-21.
3. Приемы повышения продуктивности крупного рогатого скота / Закотин В.Е., Телегина Е.Ю., Коваленко Т.Н., Измайлова С.А., Диджокайте Н.А. // Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве: Междунар. научно-практ. Интернет-конф. г. Ставрополь 2015. С. 115-120.
4. Разработка методологии воспроизводства и импортозамещения высокопродуктивных генетических ресурсов в племенном молочном скотоводстве /Трухачев В.И., Олейник С.А., Злыднев Н.З., Закотин В.Е., Яночкина Е.В. // Цифровые технологии в сельском хозяйстве: текущее состояние и перспективы развития: I междунар.научно-практ.конф. г. Ставрополь 2018. С. 236-242.

5. Трухачев В.И., Банникова Н.В. Концептуальные подходы к разработке и реализации стратегии развития регионального АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 3. С. 28-30.

6. Трухачев В.И., Громов Е.И. Оценка социо-эколого-экономического развития аграрных регионов юга России // Бизнес в законе. 2013. № 6. С. 291-295.

7. www.agroobzor.ru (Анализ молочной отрасли в России в 2013-2017 гг., прогноз на 2018-2022 гг.)

УДК: 338.432:65.053

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Зацепина Г.Н.

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет

ECONOMIC EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION

G. N. Zatsepina

FSBEI HE Michurinskiy State Agricultural University

Аннотация. В статье рассмотрены показатели экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Дан анализ размерам предприятия, обеспеченности основными фондами, трудовым потенциалом.

Ключевые слова: экономическая эффективность, производственные фонды, трудовые ресурсы, налоги и сборы.

Abstract: the article considers indicators of economic efficiency of agricultural production. The analysis of the size of the enterprise, provision of fixed assets, labor potential is given.

Keywords: economic efficiency, production funds, labor resources, taxes and fees.

Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства предполагает рост продукции сельского хозяйства при наименьших затратах труда. Сельские товаропроизводители независимо от того, какого размера их предприятие, каковы специализация сельскохозяйственного производства и организационно-правовая форма собственности, стремятся работать эффективно с целью получения прибыли [3].

Экономическая эффективность работы сельхозпредприятий зависит от:

- природно-климатических условий;
- наличия современных сельскохозяйственных машин;
- компетентности кадрового состава предприятия;
- наличия основных фондов [1].

Рассмотрим экономическую эффективность производственной деятельности ООО «Брахросагро» Тамбовской области. Предприятие расположено в умеренно-континентальной зоне, с тёплым летом и холодной, морозной зимой. В целом, равнинный рельеф, характерный для преобладающей части территории, удобен для расселения и любого вида хозяйственного освоения территории.

ООО «Брахросагро» было создано в 2009 году как хозяйственные общества и товарищества с участием иностранных юридических и (или) физических лиц, а также лиц без гражданства. Основной вид деятельности – выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур.

Основными показателями, характеризующими размеры сельскохозяйственного предприятия, являются выручка, себестоимость продаж, площадь сельскохозяйственных угодий, численность работников и стоимость основных фондов (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика ресурсных и результативных показателей ООО «Брахросагро»

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Выручка, тыс. руб.	115800,0	138451,0	41010,0	35,4
Себестоимость продаж, тыс. руб.	132163,0	134624,0	33398,0	25,3
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	8100	8800	9200	113,6
в т. ч. пашни	5100	6500	7052	138,3
Стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	122190,0	343754,0	706377,0	578,1
Среднегодовая численность работников, чел	44	55	64	145,5
Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	7612,0	3827,0	-16363,0	-
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	1012,0	-9040,0	-24223,0	-

Аналитические данные показывают, что выручка за исследуемый период сократилась на 35,4 % и составила в 2019 году 41010,0 тыс. руб. Себестоимость продаж за указанный период также уменьшилась и составляет в 2019 г. по отношению к 2017 г. – 25,3 % или в 2019 г. – 33398 тыс. руб., а в 2017 г. – 132163,0 тыс.руб., что объясняется ростом цен и изменением структуры и объема реализации продукции. Площадь сельскохозяйственных угодий за период исследований менялась каждый год и составила в 2019 г. 9200 га, что составило 113,6 % от уровня 2017 года. Площадь пашни также увеличилась с 5100 га в 2017 г. до 7052 га в 2019 г., то есть на 38,3 %. Стоимость основных производственных фондов увеличилась более чем в пять раз вследствие их обновле-

ния и приобретения с 122190,0 тыс. руб. в 2017 году до 706377 тыс. руб. в 2019 году. Среднегодовая численность работников в исследуемом периоде имела тенденцию к возрастанию, и в 2019 году составила 64 человека, что на 45,5 % больше, чем в 2017 году. В целом, можно сделать вывод о том, что ООО «Брахосагро» относится к малым предприятиям, так как большинство показателей близко к уровню средних по области.

Одним из важнейших факторов повышения эффективности производства является обеспеченность предприятия основными и оборотными фондами и их полное и рациональное использование.

Фондообеспеченность в 2019 году выросла по сравнению с 2017 годом более чем в 5 раз, что обусловлено увеличением стоимости основных производственных средств предприятия. Фондовооруженность также увеличилась и в 2019 году составила 11037,1 тыс. руб., что на 8260,1 тыс. руб. больше, чем в 2017 году. Изменение данного показателя связано с увеличением стоимости основных фондов предприятия.

Таблица 2 – Обеспеченность ООО «Брахосагро» производственными фондами и оценка их эффективности

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019г. в % к 2017 г.
Фондоотдача, тыс. руб.	0,9	0,4	0,1	11,1
Фондоемкость, тыс. руб.	1,1	2,5	17,2	1563,6
Фондообеспеченность, тыс. руб.	15,1	39,1	76,8	508,6
Фондовооруженность, тыс. руб.	2777,0	6250,1	11037,1	191,1
Срок окупаемости основных фондов, лет	79	64,5	67,7	85,7
Уровень рентабельности основных фондов, %	0,8	-2,6	-3,4	-2,6 п.п.
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	0,9	0,4	0,1	-0,8
Коэффициент загрузки средств в обороте	0,9	0,8	0,9	100,0
Продолжительность одного оборота, дней	360,7	290,3	354,3	98,2
Материалоемкость продукции, руб.	0,7	0,8	0,7	100,0

Фондоотдача в 2019 году снизилась более, чем на 90 % по сравнению с 2017 годом, что является результатом увеличения стоимости основных производственных фондов. Срок окупаемости в исследуемом периоде незначительно снизился, что обусловлено одновременным увеличением стоимости основных фондов и прибыли.

Наряду с основными и оборотными средствами не менее значимым фактором производства являются трудовые ресурсы и обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами. Эффективность использования трудовых ресурсов характеризует производительность труда (табл. 3).

Таблица 3 – Обеспеченность трудовыми ресурсами ООО «Брахосагро»
Никифоровского района Тамбовской области

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Трудообеспеченность (чел.) в расчете				
на 100 га сельхозугодий	0,5	0,6	0,7	100,0
на 100 га пашни	0,9	0,8	0,7	77,8
Наличие сельхозугодий на 1 работника, га	184,1	160,0	143,8	78,1
Отработано одним работником, чел.-дней	286,7	283,7	281,5	98,2
Степень использования трудовых ресурсов, %	98,0	97,0	97,0	– 1 п.п.
Годовая выработка, тыс. руб.	615,0	672,7	616,0	100,2
Часовая выработка, руб.	295,0	332,8	304,5	103,2

Данные таблицы 3 показывают, что в связи с увеличением численности работников, увеличилась и трудообеспеченность в исследуемом периоде на 100 га пашни. В связи с приобретением новых площадей под сельскохозяйственные угодья изменился и показатель «Наличие сельхозугодий на одного работника» – в 2019 г. он составил 143,8 га на одного работника, что на 40,3 га меньше по сравнению с 2017 годом. Степень использования трудовых ресурсов незначительно снизилась и составила 97 %. Годовая выработка так же незначительно выросла. В целом, эффективность использования трудовых ресурсов в исследуемом периоде остается неизменной [2].

Одним из показателей эффективности работы организации является выплата налогов и сборов (табл.4). ООО «Брахосагро» ведет начисление налогов и сборов, так в 2019 г. предприятием перечислено налогов и сборов на сумму 19790,2 тыс.руб. В структуре налогов и сборов наибольший процент занимают страховые взносы на обязательное пенсионное страхование, зачисляемые в Пенсионный фонд Российской Федерации (39,2 %) и налог на имущество (36,6 %).

Таблица 4 – Уплата налогов и сборов ООО «Брахосагро»

Показатели	2019 год	
	руб.	%
Налог на имущество организаций, руб.	7 238 209,00	36,6
Земельный налог	726 820,00	3,7
Налог на добавленную стоимость	336 820,21	1,7
Водный налог	764,00	0,004
Транспортный налог	129 250,00	0,6
Налог на прибыль	748 438,00	3,8

Страховые взносы на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством	917924	4,696
Страховые взносы на обязательное пенсионное страхование, зачисляемые в Пенсионный фонд Российской Федерации	7774090	39,2
Страховые взносы на обязательное медицинское страхование работающего населения, зачисляемые в бюджет Федерального фонда обязательного медицинского страхования	1917920	9,7
Всего	19790235,21	100,0

Итоговыми показателями экономической эффективности продукции выступают прибыль и уровень рентабельности производства продукции, которые рассмотрены в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в ООО «Брахросагро»

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции, тыс. руб.	115800,0	138451,0	41010,0	83,6
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	132163,0	134624,0	33398,0	25,3
Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.	1012,0	– 9040,0	– 24223,0	–
Уровень рентабельности (убыточности) продукции, %	0,8	– 6,7	– 72,5	–
Уровень рентабельности (убыточности) производства, %	0,9	– 6,5	– 59,1	–

Анализ таблицы 5 показывает, что выручка от реализации сельскохозяйственной продукции в ООО «Брахросагро» в 2018 году составляет 83,6 % от уровня 2016 г. Сельхозпредприятие, начиная с 2017 года, от производственной деятельности получает убыток, равный в 2018 г. 24223 тыс. руб. В связи с этим и такие показатели, как уровень рентабельности продукции и уровень рентабельности производства, имеют отрицательные показатели и равны в 2018 г. соответственно – 72,5 % и – 59,1 %.

Тем не менее, несмотря на низкие показатели работы за последние два года, руководство предприятия принимает меры к устойчивому развитию не только производственной сферы, но и социальной сферы сельского поселения.

Список литературы

1. Белоусов В.М. Формирование механизма устойчивого развития сельскохозяйственного производства / В.М. Белоусов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2. – С. 100-104.
2. Зацепина Г.Н. Управленческая деятельность как основа эффективного управления сельскохозяйственных организаций // Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. 2018. С. 46-49.
3. Карамнова Н.В. Современное состояние и перспективы развития аграрного сектора экономики региона / Н.В. Карамнова, В.М. Белоусов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4. – С. 113-120.

УДК 65.015

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Э.А. Климентова, А.А. Дубовицкий
ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ»

MANAGEMENT EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ORGANIZATION

E. Klimentova, A. Dubovitski
FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University

Аннотация. В условиях формирования рыночных отношений объективной необходимостью выступает изменение сложившихся стереотипов хозяйствования, модели предприятия, и, прежде всего, его эффективного управления. Задача обеспечения эффективного управления аграрным предприятием – минимизация управленческих расходов на единицу конечной продукции.

Ключевые слова. Сельское хозяйство, управление, трудовые ресурсы.

Abstract. In the conditions of formation of market relations, the objective necessity is to change the existing stereotypes of management, the enterprise model, and, above all, its effective management. The task of ensuring effective management of an agricultural enterprise is to minimize management costs per unit of final product.

Keyword. Agriculture, management, human resources.

Современная организация, как часто отмечается, представляет собой совокупность сложных социально-экономических систем, функционирующих в условиях непрерывно меняющейся внешней среды [1, 2, 3]. В решении проблемы роста конкурентоспособности отечественного бизнеса вопросы повышения эффективности его деятельности занимают центральное место [4].

В соответствие с этим целью исследования явился анализ эффективности управления сельскохозяйственной организацией, что во многом определяет в современных условиях в целом эффективность ее деятельности.

Информационной основой исследования послужили данные бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций Мичуринского района Тамбовской области, материалы научных конференций и периодических изданий. При подготовке статьи были использованы монографический, статистико-экономический и расчетно-конструктивный методы экономических исследований.

Система управления представляет собой совокупность всех элементов, подсистем и коммуникаций между ними, а также процессов, обеспечивающих заданное (целенаправленное) функционирование предприятия, состоящего из четырех подсистем (рис. 1).



Рисунок 1 – Система управления организацией (по Глазову М.М.) [5].

Анализ количественного и качественного состава работников аппарата управления организаций Мичуринского района позволяет сделать вывод, что 70% работников аппарата управления имеет высшее образование, в основном полученное на разных факультетах ФГОБУ Мичуринский ГАУ. Следует отметить, что в бухгалтерии задействовано 1/3 всех работников аппарата управления.

На рис. 2 представлена структура работников аппарата управления по стажу работы в организациях Мичуринского района.

По представленным группам наблюдается незначительные различия, и такая структура не приводит к конфликтным ситуациям. Устоявшиеся взгляды и методы воздействия опытных работников не противопоставляются новаторству новых сотрудников.

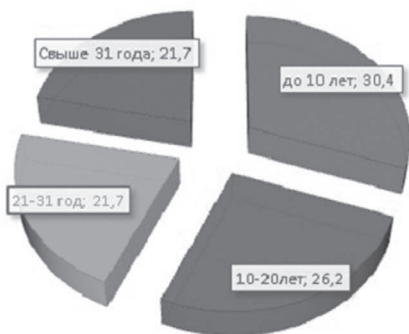


Рисунок 2 – Структура работников аппарата управления по стажу работы в организациях Мичуринского района, %.

Рассмотрим динамику показателей эффективности работы аппарата управления на примере АО учхоз-племзавод «Комсомолец» Мичуринского района (табл. 1).

Таблица 1 – Эффективность работы аппарата управления АО учхоз-племзавод «Комсомолец»

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отношение 2019 г. к 2017 г., %
1. Валовая продукция, тыс. руб.	105473	100077	106560	101,0
2. Товарная продукция, тыс. руб.	74288	81939	85420	115,0
3. Прибыль, тыс. руб.	5085	425	4095	80,5
4. Удельный вес работников аппарата управления в:				
общей численности работников, %	19,3	21,1	24,2	на 4,9 п.п.
общем фонде заработной платы, %	30,9	31,8	33,9	на 3 п.п.
6. Произведено валовой продукции на 1 чел.-час затрат труда работников управления, тыс. руб.	1,8	2,0	2,4	133,3
на 1 рубль заработной платы работников управления, руб.	12,1	10,5	10,8	89,2
7. Произведено товарной продукции:				
на 1 чел.-час затрат труда работников управления, тыс. руб.	1,3	1,6	1,9	146,1
на 1 рубль заработной платы работников управления, руб.	8,5	8,6	8,7	102,3
8. Получено прибыли:				
на 1 чел.-час затрат труда работников управления, тыс. руб.	0,1	0,01	0,1	100,0
на 1 рубль заработной платы работников управления, руб.	0,6	0,04	0,4	66,7

Удельный вес работников аппарата управления возрос на 4,9 п.п. до 24,2 % в 2019 году в структуре общей численности работников. В общем фонде заработной платы, удельный вес их оплаты труда возрос на 3 п.п. до 33,9 % в 2019 году при 30,9 % в 2017 году и 31,8 % в 2018 году.

Показатели эффективности работы аппарата управления за период исследования в организации значительно варьируют. Стоимость валовой продукции на 1 рубль заработной платы работников управления уменьшилась на 10,8 % к 2019 году, прибыль – на 33,3 %. При этом стоимость товарной продукции возросла на 2,3 % до 8,7 руб.

Это при неизменной численности работников аппарата управления объясняется увеличением их заработной платы, при почти неизменной стоимости валовой продукции и некотором увеличении стоимости товарной продукции (на 15 %) и снижении прибыли (на 19,5 %).

По показателям производства валовой и товарной продукции на 1 чел.-час. затрат труда работников управления наблюдается устойчивый рост на 33,3 % и 46,1 % соответственно. По прибыли не наблюдается существенного изменения, и она составляет 0,1 тыс. руб. в данном сопоставлении.

За период исследования наблюдается рост заработной платы по всем категориям работников за исключением специалистов. Наибольший удельный вес в общем фонде оплаты труда организации занимает оплата труда служащих (33,9 % в 2019 году), что на 3 п.п. выше уровня 2017 года. Удельный вес оплаты труда руководителей составил 23,2 %, специалистов 8,6 % (19,5 % и 9,2 % в 2017 году соответственно).

Меньшую долю в структуре фонда оплаты труда занимают рабочие. Удельный вес оплаты труда трактористов-машинистов снизился с 14,7 % в 2017 году до 12,1 % в 2019 году. Наименьший удельный вес (51 % в 2019 году) занимают скотники.

Объясняется это соотношением величины удельного веса в структуре среднегодовой численности работников и размером их среднемесячной оплаты труда. Более высокий уровень оплаты труда служащих объясняет значение этой категории в формировании общего фонда оплаты труда.

Более низкий уровень оплаты труда скотников объясняет то, что в структуре фонда оплаты труда они занимают 5,1 %, хотя в структуре среднегодовой численности работников более 6 % (рис. 3).

Эффективность управления сельскохозяйственными организациями остаётся на низком уровне, и, самое главное, не увязанным с уровнем оплаты труда работников аппарата управления. В целом можно сделать вывод, что на сельскохозяйственных предприятиях увеличивается удельный вес работников аппарата управления в общей численности работников предприятий, но в большей степени увеличивается их удельный вес в общем фонде заработной платы. Однако стоимость валовой, товарной продукции не увеличивается более значимыми темпами, а по прибыли вообще наблюдается уменьшение. В этой связи является очевидным необходимость увязки уровня оплаты труда работников аппарата управления, с эффек-

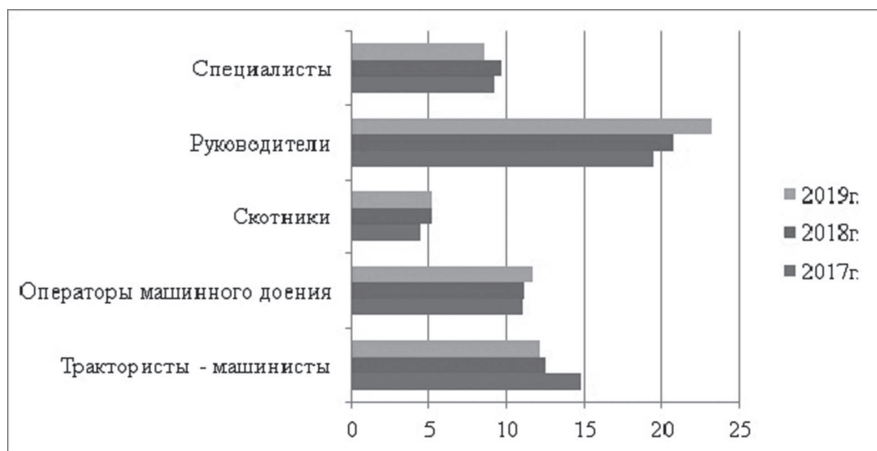


Рисунок 3 – Структура начисленной заработной платы по категориям работников АО учхоз-племзавод «Комсомолец», %.

тивностью его работы, в том числе финансовыми показателями деятельности.

Список литературы

1. Актёлова О.П. Формирование организационно-экономического механизма управления // [Электронный ресурс]. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2013. – Режим доступа: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2013/section070.html>, свободный.
2. Лосева А.С. Особенности применения аналитических процедур в аудите финансового состояния / Лосева А.С., Фецкович И.В. // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 61-4. С. 51-54.
3. Климентова Э.А Системные факторы экономического развития аграрной экономики / Климентова Э.А., Дубовицкий А.А. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (61). С. 175-178
4. Каракешечян О.А. Факторы финансовой устойчивости коммерческого предприятия / Каракешечян О.А., Климентова Э.А. // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 92.
5. Менеджмент: учебное пособие/ Глазов М.М. и др. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – СПб: Астерион, 2013. – 419 с.

УДК 63:316.344.27

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В СФЕРЕ АПК

О.В. Кондратьева, В.А. Войтюк

ФГБНУ «Росинформагротех», г. Москва, Россия

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECONOMY IN THE AGRICULTURAL SECTOR

O.V. Kondratieva, V.A. Voityuk

FSBNU Rosinformagrotech

Аннотация. Представлены методы и технологии управления развитием территорий, улучшения их экономического климата и инвестиционной привлекательности; определены важные аспекты формирования региональных брендов; приведен ряд примеров о применении представления об изготовителе, качестве и отличительных свойствах товара и географии изготовления.

Ключевые слова: бренд, бренд региона, региональный бренд, товарный знак, «уникальная» продукция, потребители.

Summary. Methods and technologies of territory development management, improvement of their economic climate and investment attractiveness are presented; identified important aspects of regional brand formation; A number of examples are given on the application of the idea of the manufacturer, the quality and distinctive properties of the product and the geography of manufacture.

Keywords: brand, region brand, regional brand, trademark, “unique” products, consumers.

Актуальность. Социально-экономическое положение в России на региональном уровне сегодня определяет проблему использования наиболее эффективных методов и технологий управления развитием территорий, улучшения их экономической составляющей и инвестиционной привлекательности.

В июне 2019 года В. Путиным по итогам «Прямой линии» дано поручение подготовить предложения по поддержке региональных продуктов питания, выделив «региональные бренды». Минсельхоз РФ считает, что реализация мер по поддержке региональных брендов будет способствовать экономической привлекательности регионов, в том числе развитие малых форм хозяйствования, среди потребителей и повышению качества отечественной продукции АПК, импортозамещению и наращиванию экспорта.

В последнее время российские товары заметно вытеснили с рынка импортные продукты питания. У потребителей растет спрос на качественную, премиальную, экологично чистую продукцию, даже если цена ее превышает в разы [6]. Удовлетворять желания сегодняшнего потребителя научились производители сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, при-

меня различные маркетинговые механизмы, в том числе при помощи брендинга [4].

Материалы и методы исследования.

При проведении исследований использованы Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, информация с сайтов Минсельхоза России, органов управления АПК субъектов Российской Федерации, научных и образовательных учреждений РАН, российских и зарубежных организаций, где представлены результаты исследований и сведения об инновационных технологиях и продвижения их на российские рынки.

Результаты исследований.

Перед отечественными региональными властями стоит задача определить свою стратегию поддержки продовольственного экспорта, исходя из географического положения региона, его специализации и многих других факторов. Каждый регион России может стать экспортером своей «уникальной» продукции [2, 7]. Важным аспектом при формировании бренда является непосредственное взаимодействие всех субъектов региона: местные органы власти и самоуправления, экологические службы, региональные средства массовой информации, общественность и т.д.

Продовольственные бренды всегда притягивают к себе внимание, привлекая инвестиции. Бренд, имеющий географическую привязку, способен стать локомотивом в развитии региональной экономики, а если он юридически зарегистрирован, то это защищает компанию от фальсификата и подделок. Сегодня в России зарегистрировано около 170 региональных брендов.

Каждый регион по-разному формулирует задачи территориального брендинга, где необходимо учитывать не только финансовую составляющую региона, но и географическое развитие и личные предпочтения населения. Правом использовать региональный бренд могут только компании, зарегистрировавшие наименования места происхождения товара (НМПТ) – его применение дает информацию об изготовителе, рецептуре и качестве товара, отличительных свойствах, географии изготовления, что способствует повышению известности региона.

Из наиболее узнаваемых российских товаров с географической индикацией можно обозначить адыгейский сыр, башкирский мед, вологодское масло, мурманская треска, луховицкие огурцы, тульский пряник, белёвская пастила, краковская колбаса и др. Продукция, которая привязана к определенной географии, дает возможность потребителю узнать специфические свойства данного продукта, а производителям – возможность дифференцироваться и избежать ценовой конкуренции.

Хотелось бы отметить адыгейский сыр – этот продукт известен далеко за пределами нашей страны, как один из популярных брендов Республики Адыгея. Впервые сыр стали выпускать в 1968 г. на Шовгеновском молочном заводе. Брендное наименование продукта имеют право использовать только пять

заводов: ОАО Молзавод «Гиагинский», ООО «Красногвардейский молзавод», ООО «Тамбовский», ООО Молзавод «Шовгеновский» и ООО «Адыгейский молочный завод». В 2018 г. было произведено 13,4 тыс. тонн сыра (в т.ч. 3,1 адыгейского), а за первое полугодие 2019 г. выпущено 6,8 тыс. тонн (в т.ч. 2 тыс. тонн адыгейского). В регионе строится молочно-товарный комплекс, рассчитанный на 12 ферм (на 24 тыс. голов) и мини завод по переработке козьего молока производительностью до 5 тыс. литров в смену. Перед производителями стоит задача объединить усилия по дальнейшему его продвижению, в т.ч. экспорту, контролю за качеством выпускаемого продукта, борьбе с фальсифицированной продукцией.

Республика Башкортостан узнаваема количеством региональных брендов: башкирский мед и башкирский кумыс, бурзянская пчела и башкирская лошадь.

Например, правом называть свою продукцию «Башкирский мед» обладают Башкирский научно-исследовательский центр по пчеловодству и апитерапии (в 2005 г. госучреждение получило патент на право пользования наименованием места происхождения сладкого Башкирского продукта), ООО «Башкирский мед», аффилированное с компанией «Башкирские пасеки», ООО Торговый дом «Башкирский мед». Главная задача поддержки производителей Башкирского мёда – создать внутри республики комфортные условия для работы пчеловодов, дать возможность производить качественный башкирский мёд, избежать фальсификации, грамотно лоббируя бренд.

В Луховицком районе Московской области о традициях огуречного промысла знают не только жители этого района. Продукция известна покупателям и в других регионах страны. Луховицкие огурцы давно признаны эталонным вкуса, благодаря особому месту выращивания, в пойме реки Оки, которая богата органикой и полезными микроэлементами. В целом за сезон частные хозяйства продают около 10000 тонн огурцов. Хотелось бы выделить такие виды популярных сортов как: Либелле, Изящный, Салинас, Адам, Вязниковский. С целью поддержки исторического промысла по производству Луховицких огурцов в 2016 году Ассоциацией производителей Луховицких огурцов получена государственная регистрация наименования места происхождения товара «Луховицкий огурец» и представлено исключительное право на такое наименование.

Заключение. Внедрение брендинга в новых условиях с помощью механизма маркетинговой технологии интегрирует вокруг себя основные стратегии, превращаясь в ядро стратегического управления региона. Лучшие товары, которые заслужили доверие потребителя в определенных регионах, могут обладать хорошим экспортным потенциалом при условии маркетинговой поддержки и правовой защиты. Потенциал подобных товаров нужно анализировать, конкретизировать, формируя стратегию их позиционирования и продвижения, которая позволила бы максимизировать усилия бизнеса и раскрыть потенциал товаров широкому кругу покупателей как внутри страны, так и за рубежом [1, 9].

Создание отечественных брендов региональных продуктов питания сегодня считается одним из драйверов развития региональной экономики в России. В 2019 г. в рамках реализации приоритетного проекта «Экспорт продукции агропромышленного комплекса» было включено в региональные суббренды 22 проекта по продвижению наименований сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и напитков с географическим индикатором в названии, имеющей высокий экспортный потенциал [3, 5].

Список литературы

1. Бренды на экспорт // Информационный бюллетень Минсельхоза России. – 2018. – № 3. – С. 30-31.5
2. Войтюк В.А. Состояние и перспективы развития экспортной деятельности предприятий АПК // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 12 (270). – С. 36-40.3
3. Кондратьева О.В. Бренд и торговая марка // Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – 2020. – № 2. – С. 16-18.7
4. Кондратьева О.В. Бренд региона – вектор развития региональной экономики / Сб.: Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: Материалы XII Международной науч.-практ. конф. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – С. 130-135.2
5. Кондратьева, О.В. Состояние и совершенствование системы государственной поддержки развития экспортной деятельности аграрных предприятий [Текст] / О.В. Кондратьева, О.В. Слинько, В.А. Войтюк // АгроФорум. – 2020. – № 1. – С. 68-71.9
6. Кондратьева О.В. Органическое сельское хозяйство – важное направление в обеспечении продовольственной независимости России [Текст] / О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров, О.В. Слинько // Сб.: Приоритеты модернизации и технологического развития продовольственного сектора Российской Федерации на современном этапе: Материалы Всероссийской науч.-техн. конф. – Астрахань: Астраханский государственный технический университет, 2019. – С. 28.1
7. Кондратьева О.В. Проблемы и перспективы повышения конкурентоспособности продукции АПК [Текст] / О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров, О.В. Слинько, В.А. Войтюк // Сб. Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш»: Материалы XII Международной науч.-практ. конф. – Донской государственный технический университет: Аграрный научный центр «Донской». 2019. – С. 811-814.4
8. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2018 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». – М., 2019. – 180 с.8
9. Шеремет В. Стратегия продвижения региональных брендов – мнение разработчика // Инновации и бизнес в АПК. – 2018. – № 8-9(7). – С.15-16.6

УДК 631.155

НАЛОГОВОЕ ЛЬГОТИРОВАНИЕ СЕЛЬСКИХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Л.В. Крючкова, к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

А.В. Алексеева, студентка 6 курса

*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»,
г. Киров, Россия*

TAX BENEFITS FOR AGRICULTURAL PRODUCERS AND ITS INFLUENCE ON THE ECONOMIC SECURITY OF AGRICULTURE

Kryuchkova L. V., Ph. D., associate Professor

Vyatka state agricultural Academy, Kirov, Russia

Alekseeva A.V., student of the 6 course

Kirov state medical University, Kirov, Russia

Аннотация. Налоговые льготы выступают инструментом стимулирования экономического развития хозяйствующих субъектов, что оказывает влияние на финансовую безопасность государства. Особенно это актуально для отрасли от развития которой зависит продовольственная безопасность государства. Законодательное регулирование системы, предоставляющей сельским производителям налоговых льгот, позволяет выравнивать условия хозяйствования различных экономических условиях, посредством снижения налоговой нагрузки.

Ключевые слова: налоговая политика, Кировская область, налоговые доходы, налоговое регулирование, налоговые льготы, сельские товаропроизводители.

Abstract. Tax incentives are a tool for stimulating the economic development of economic entities, which affects the financial security of the state. This is especially true for the industry on the development of which the food security of the state depends. Legislative regulation of the system of tax benefits provided to rural producers allows equalizing economic conditions in various economic conditions by reducing the tax burden.

Keywords: tax policy, Kirov region, tax revenues, tax regulation, tax benefits, rural producers.

Одной из функций налогов выступает стимулирующая, которая проявляется в возможности введения для отдельных экономических субъектов некоторых иных условий в области налогообложения.

Основные направления современной бюджетной политики затрагивают вопросы совершенствования налогообложения и сводятся к необходимости

его оптимизации. Одним из факультативных элементов налогообложения, который могут использовать хозяйствующие субъекты, являются налоговые льготы. Так в статье 56 Налогового кодекса РФ определяет их как предоставление отдельным категориям налогоплательщиков и плательщиков сборов преимущества по сравнению с другими, включая возможность не уплачивать налог или сбор, либо уплачивать их в меньшем размере [1].

В современных условиях налоговые льготы предоставляются субъектам малого предпринимательства, сельским товаропроизводителям, научным и инновационным центрам и т.д., что позволяет решать вопросы экономического развития. В части решения социальных вопросов, льготы предоставляются наименее защищенным слоям населения (инвалидам, многодетным семьям, пенсионерам и т.д.), что в целом дает основание делать вывод, что введение в систему законодательного регулирования системы налоговых льгот свидетельствует о том, что государство реализует политику по укреплению социально-экономической безопасности.

Вполне понятно, что распространять ко всем субъектам налоговых отношений нельзя, государство не только закрепило их как право на применение (самостоятельный выбор налогоплательщика), но и рассматривается как инструмент экономического регулирования и стимулирования производства, как одного из приоритетных направлений государственной бюджетной политики. Предоставление налоговых льгот вовсе не может расцениваться как проявление социального или экономического неравенства и нарушение принципа «равенства налогообложения», а, наоборот, выравнивание за счет их условий деятельности.

Государство всегда нацелено на создание налогового механизма, который позволил обеспечить, с одной стороны, своевременный и полный сбор налогов и сборов, а, с другой, благоприятную среду для экономического роста. Одним из инструментов реализации современной налоговой политики и выступают налоговые льготы [3].

Правоприменительная практика налоговых льгот обозначила базовые принципы их установления и использования, в частности:

- налоговые льготы не имеют индивидуального характера для налогоплательщиков;
- налоговая льгота всегда законодателем рассматривалась как право налогоплательщика, и налоговые органы не обязаны ее предоставлять без его согласия, а, значит, необходимо обращение;
- применение налоговой льготы не носит безусловный характер, и налогоплательщик может утратить право на применение налоговой льготы или принять решение об отказе от нее, или приостановить ее действие на определенный период времени.

Распространенными в настоящее время в системе налогового льготирования являются такие льготы как понижение налоговых ставок, установление налогового иммунитета, налоговые каникулы, вычет из суммы налогового оклада, сокращение объекта налога, вычеты из налоговой базы, предоставле-

ние отсрочки и рассрочки по уплате налогов и сборов. В зарубежной практике данному элементу налогообложения уделяется большое внимание, и он рассматривается положительным шагом подъема экономики [3].

Не допускается применение индивидуальных льгот.

Для оценки налоговых льгот воспользуемся данными, представленными в законах Кировской области «Об областном бюджете», таблица 1 [2].

Таблица 1 – Оценка налоговых льгот
на примере Кировской области, тыс. руб.

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Всего по бюджету области	1 184,2	1 114,9	1 100,4
В том числе по областному бюджету	988,2	927,6	916,0

Законодатель представляет право на получение экономическими субъектами и некоторым категориям населения налоговых льгот при наличии на это оснований. Налоговым Кодексом РФ в части федеральных, региональных и местных налогов предусматривается введение налоговых льгот. Органы государственной власти субъектов РФ и муниципальных образований помимо представленных льгот федеральным законодательством могут расширить их перечень в пределах подведомственной им территории.

Так, в настоящее время на территории субъекта «Кировская область» и муниципального образования «город Киров» действуют льготы по налогу на имущество организаций, транспортному налогу, земельному и налогу на имущество физических лиц. Состав налоговых льгот, предоставляемых в Кировской области в рамках регионального законодательства, представлен в таблице 2 [2].

Таблица 2 – Оценка налоговых льгот, предоставленных законодательством области, всего по бюджету области, млн руб.

Перечень налогов, по которым представлялись налоговые льготы	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Налог на имущества организаций	979,7	936,3	921,8
Транспортный налог	87,0	61,0	61,0
Налог на прибыль организаций	117,5	117,5	117,5
Итого предоставленных налоговых льгот	1 184,2	1 114,8	1 100,3

Несмотря на то, что не все налогоплательщики применяют налоговые льготы, их действие приносит ущерб бюджету. Так из представленной выше таблицы видно, что потери от предоставления налоговых льгот ежегодно приносят областному бюджету ущерб, превышающий 1 млн. руб. в год. Наибольший ущерб областному бюджету наносит применение налоговой льготы по налогу на имущество организаций.

Налоговые льготы наносят ущерб бюджету, но как показывает практика, отказываться от налоговых льгот в угоду фискальной ориентации налоговой

политики нецелесообразно даже в период кризисных процессов в экономике. Формируя налоговые расходы бюджета, налоговые льготы оказываются весьма продуктивны, поскольку рассматриваются как мотивационный фактор, который способен в дальнейшем обеспечить необходимый экономике мультипликативный эффект [3].

Учитывая значимость налоговых льгот для обеспечения устойчивости бюджетов, налоговая политика должна исходить из:

- отказа от установления новых налоговых льгот по региональным и местным налогам;
- принятия решения об отмене всех существующих налоговых льгот по региональным и местным налогам;
- передача полномочий по принятию решений о новых льготах по федеральным налогам и специальным налоговым режимам [3].

С помощью налоговых льгот реализуется перераспределительная функция налогов, в связи с чем государство должно исходить не из изъятия данного элемента из налоговой политики, что отрицательно скажется на регулирующей роли налогов в целом, а из структурного реформирования данного инструмента налогообложения. А в современных условиях целесообразно использовать льготный режим перераспределения доходов от менее уязвимых в финансовом отношении групп налогоплательщиков в пользу наименее защищенных или менее доходных категорий [3].

Налоговая льгота, с одной стороны, рассматривается как механизм, который оказывает отрицательное воздействие на бюджет, сокращая налоговые доходы, а, с другой стороны, она может оказывать и положительное, что касается поддержки производства и возможности его регулирования в том направлении, котором это выгодно государству.

Положительное влияние налоговой льготы сводится к оценке последствия, которое она дает налогоплательщику, а именно:

1. Приводит к более полному удовлетворению интересов налогоплательщика.
2. Способствует повысить благосостояние налогоплательщиков.
3. Благодаря введению и возможности применения налоговых льгот, государство способствует реализации социальной защиты слоев населения, которые нуждаются в предоставлении льгот, к числу которых, например, можно отнести пенсионеров и инвалидов.

Изначально налоговыми льготами государство пытается простимулировать деятельность не только тех экономических субъектов, от которых зависит продовольственная, национальная безопасность, но и тех, которые связаны с реализацией государственной программы инновационного развития.

Кроме налоговых льгот законодатель для стимулирования деятельности экономических субъектов предоставил право сократить налоговую нагрузку за счет возможности добровольного перехода на специальные налоговые режимы, что особенно актуально для сельхозтоваропроизводителей, которые могут уменьшить свою налоговую нагрузку, даже не применяя налоговые

льготы. Применение дополнительно к системе специальных налоговых режимов налоговых льгот позволит хозяйствующим субъектам повысить показатели эффективности своей деятельности, используя законные способы ухода от налогообложения.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: [Федеральный закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ]. – Режим доступа [Консультант Плюс]. – Загл. с экрана.
2. Закон Кировской области от 18.12.2018 № 210-ЗО «Об областном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов» [Электронный ресурс].
3. Абашева Н.С. Налоговая политика: теоретические основы и практические аспекты становления и реализации в Российской Федерации [Текст]: монография / Н. С. Абашева. – Киров: Кировский филиал РАНХиГС, 2015. – 68 с.

УДК 631.372.004.67

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ

Д.А. Ломоносов, Е.И. Ломоносова

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

INFLUENCE OF WATER ON PHYSICAL, CHEMICAL AND OPERATIONAL PROPERTIES OF FUELS

D.A. Lomonosov, E.I. Lomonosova

FSBEI HE Primorskaya State Academy of Agriculture

Аннотация. В статье дана оценка влияния воды на физико-химические и эксплуатационные свойства топлив. Рассмотрена проблема обезвоживания дизельных топлив.

Ключевые слова: дизельное топливо; свойства топлива; обводненность топлива.

The article assesses the influence of water on the physical, chemical and operational properties of fuels. The problem of diesel fuel dewatering is considered.

Keywords: diesel fuel; fuel properties; fuel water content.

Практика показывает, что в агропромышленном комплексе до 50 % отказов дизельных двигателей приходится на дизельную топливную аппаратуру [2]. Одной из основных причин снижения её надежности является загрязнённость дизельного топлива, на которую приходится до 50 % случаев [9].

Загрязненное топливо повышает износ не только деталей дизельной топливной аппаратуры, но и деталей дизельных двигателей, поэтому в двигателестроении и в отраслях, эксплуатирующих двигатели, вопросу совершенствования топливной системы и, в частности систем очистки топлива, уделяется большое внимание. Загрязнённое топливо необходимо отстаивать или фильтровать перед заправкой в баки. Для его дальнейшей очистки в топливных системах дизельных двигателей предусмотрены специальные отстойные зоны в топливных баках, сетки на топливозаборных трубках из бака, фильтры грубой и тонкой очистки.

Топливные насосы высокого давления и форсунки – основные, наиболее сложные и дорогостоящие агрегаты дизельной топливной аппаратуры, которые определяют мощностные и топливо-экономические показатели двигателя, его надёжность, шумность, дымность и токсичность. Данные агрегаты содержат прецизионные пары с малыми зазорами, изготавливаемые с высокой точностью, размеры и геометрические формы которых обеспечиваются в пределах десятых долей микрометра. Они особенно чувствительны к загрязняющим примесям в дизельном топливе и требуют его высокой очистки. На долю эксплуатационных отказов топливных насосов высокого давления, из всего числа отказов, приходящихся на дизельную топливную аппаратуру, приходится от 24 до 47 % [5]. Причиной тому является наличие воды в топливе.

Наличие воды в топливе влияет на его эксплуатационные и физико-химические свойства. При снижении температуры топлива до отрицательных значений, находящаяся в нём вода замерзает, образуя кристаллы льда. При этом у обводнённого нефтепродукта увеличиваются температуры помутнения, начала кристаллизации и замерзания. Находящаяся в дизельном топливе вода ухудшает фильтруемость топлив при отрицательных температурах. Сухие топлива могут иметь хорошую фильтруемость даже при температурах значительно ниже температуры начала кристаллизации, что объясняется их способностью к переохлаждению, однако, при наличии даже малого количества воды в топливе, образующиеся при её замерзании кристаллы льда служат центрами кристаллизации для углеводородов с высокой температурой плавления, переохлаждение которых при этих температурах не происходит. Прокачиваемость обводнённых топлив при низких температурах также заметно хуже по сравнению с сухими, т.к. образующиеся кристаллы льда и углеводородов затрудняют их движение по трубопроводам. Кристаллы льда в дизельном топливе, образующиеся при замерзании содержащейся в нём воды при минусовых температурах, способны привести к образованию ледяных пробок и полностью закупорить топливопроводы, что приводит к остановке двигателя.

При подготовке топлива к сгоранию важным процессом является его испарение. На качество испарения топлива сильно влияет степень его распыливания, характеризующаяся средним диаметром капель топлива. Наличие в топливе воды приводит к его неравномерному распыливанию. Присутствие в каплях распыленного топлива микровключений воды изменяет поверхностное натяжение и вызывает значительные колебания в размерах капель, что

ухудшает условия испарения. Присутствие воды плохо влияет и на сам процесс испарения, т.к. вода, испаряясь, снижает температуру в камере сгорания и уменьшает давление паров топлива, а эти факторы оказывают сильное влияние на полноту и скорость испарения.

Одним из вероятных источников возникновения статического электричества в дизельном топливе является присутствующая в нём вода. В работах [3, 8] имеются данные, что наличие воды существенно повышает интенсивность возникновения электростатических зарядов в топливе. При наличии воды значительно повышается склонность дизельных топлив к окислению и накоплению загрязнений в виде нерастворимого осадка. Наиболее сильно влияет на эти процессы вода, находящаяся в топливе в свободном состоянии в виде эмульсий или отстоя [1, 2, 7, 8, 9].

Углеводороды, входящие в состав топлив и масел, по своей химической природе нейтральны и не вызывают коррозии металлов. Однако в условиях эксплуатации в них всегда содержится определённое количество органических и неорганических соединений (кислоты, щёлочи, сернистые соединения, перекиси и т.п.), присутствие которых сильно повышает их коррозионную агрессивность. Если в дизельном топливе присутствует вода, то содержащиеся в нём активные в коррозионном отношении вещества диссоциируют в водном растворе, образуя электролиты, и коррозия носит электрохимический характер. Особенно интенсивно этот процесс протекает в тех случаях, когда обводнённый нефтепродукт контактирует с различными металлами, имеющими разный электрохимический потенциал. Однако даже у одного металла, всегда встречаются в химическом отношении неоднородные участки, при взаимодействии которых с электролитом возбуждается электрический ток и возникает электрохимическая коррозия – разрушение металла на участках, которые играют роль положительных электродов (анодов) [1, 2, 7, 8, 9].

Вода способна ухудшать вязкостные свойства дизельных топлив, что отражается на их смазывающей способности. На противоизносные свойства топлив влияет как растворённая, так и свободная вода [8]. Исследования влияния растворённой воды на смазывающие свойства топлив в количествах, близких к пределу насыщения в интервале температур 10-30 °С, проводившиеся с парами трения показали, что при содержании в дизельном топливе растворённой воды более 0,008 % его противоизносные свойства ухудшаются, а противозадирные остаются практически без изменения. При наличии в топливе эмульсионной воды значительно ухудшаются как противоизносные, так и противозадирные свойства. Очевидно, что в первом случае играет роль снижение вязкости дизельного топлива при растворении в нём воды, а во втором имеют место разрывы смазывающей плёнки и возникновения сухого трения. Все эти явления особенно опасны для прецизионных пар дизельной топливной аппаратуры, для них топливо является смазкой [2].

Загрязнённость топлив зависит не только от внешних факторов, но и от процессов, протекающих непосредственно в нефтепродукте при взаимодей-

ствии компонентов, входящих в его состав. При этом очень большое влияние на процессы увеличения загрязнённости топлив оказывает наличие в них воды. Её роль не ограничивается воздействием, которое она оказывает на процессы окисления и коррозии, ведущие к увеличению количества загрязнений в нефтепродукте. Вода является одним из наиболее активных веществ, способствующих коагуляции твёрдых частиц загрязнений и возникновению агрегатов, включающих смолистые вещества, неорганические вещества, укрупнению загрязнений, находящихся в топливе [8].

На основании многих исследований авторами в работе [9] доказано, что износ прецизионных пар дизельной топливной аппаратуры носит преимущественно абразивный характер и происходит в результате попадания пыли в топливо. Одним из доказательств этого явления является то, что на поверхности работавших прецизионных деталей всегда имеются борозды – следы резания металла абразивом. В работе [10], помимо исследования влияния содержания воды в топливе на надёжность плунжерных пар проводились также исследования влияния абразива в топливе на надёжность этих пар, а также совместное влияние абразива и воды в топливе. По их результатам можно сказать, что одновременное наличие абразива и воды в топливе приводит к заметному ускорению изнашивания по сравнению с одним абразивом.

Присутствие воды в топливах, кроме того, способствует их микробиологическому заражению, сопровождающемуся образованием в нефтепродукте большого количества загрязнений в виде микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности [1]. Для жизнедеятельности микроорганизмов, способных существовать в нефтепродуктах, необходима вода. Поэтому в обезвоженных топливах они практически не размножаются, но при наличии воды способны интенсивно развиваться. Помимо увеличения общего количества загрязнений за счёт появления в нефтепродукте биологической массы и его потерь вследствие частичного разложения, интенсивный рост микроорганизмов вызывает также ухудшение физико-механических свойств топлив и масел. В работе [6] проведены исследования, подтверждающие эти факты: при воздействии микроорганизмов существенно увеличивается кислотность топлив (в 10-15 раз), содержание в них смол (в 3-5 раз), йодное число (в 1,2 раза), вязкость (в 1,2 раза), снижается термическая стабильность (в 2 раза) и испаряемость (в 1,1 раза).

Изучение обводнённости дизельных топлив показало, что содержание воды в дизельном топливе может достигать до 1-2 %, причём во время заправки емкостей оно может достигать даже до 5 % за счёт взбалтывания. Согласно ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» содержание воды не более 200 мг/кг. С другой стороны, по мнению большинства авторов, на ухудшение свойств топлив влияет даже растворённая вода. Влияние абразива в топливе на работу топливной аппаратуры дизелей изучено достаточно полно по сравнению с влиянием воды. Особенно это касается надёжности (ресурса и долговечности) прецизионных пар. Об этом говорит тот факт, что, по мнению некоторых исследователей, износ плунжерных пар топливных на-

сосов высокого давления носит преимущественно абразивный характер [10], а по мнению других [4] причиной отказа плунжерных пар примерно в 47 % случаев является вода, и примерно в 12 % случаев – абразив. Это можно объяснить большим совместным влиянием воды и абразива в топливе на износные свойства последнего, в результате которого усиливается режущая способность частичек абразива. Таким образом, проблема обезвоживания дизельных топлив является весьма актуальной задачей, эффективное решение которой может быть предложено лишь при глубоком знании физико-химического состояния воды в нефтепродуктах и путей её попадания.

Список литературы

1. Большаков Г.Ф. Восстановление и контроль качества нефтепродуктов [текст]. 2-е изд., перераб. и доп. / Г.Ф. Большаков. – Л.: Недра, 1982. – 350 с.
2. Власов П.А. Особенности эксплуатации дизельной топливной аппаратуры [текст] / П.А. Власов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 127 с.
3. Григорьев М.А. Очистка топлива внутреннего сгорания [текст] / М.А. Григорьев, Г.В. Борисова. – М.: Машиностроение, 1991. – 208 с.
4. Крейн С.Э. Влияние микроорганизмов на свойства нефтяных топлив [текст] / С.Э. Крейн, К.И. Бессмертный, Н.Л. Работнова // Прикладная биохимия и биология: т. 5, вып.2. – М.: Химия, 1989. – с. 223.
5. Ломоносов Д.А. Обводненность дизельного топлива и ее влияние на надежность топливной аппаратуры [текст] / Д.А. Ломоносов // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2003. – № 6. – С.31.
6. Ломоносов Д.А. Оценка влияния концентрации воды и абразива в дизельном топливе на износ прецизионных сопряжений / А.Н. Шишлов, В.И. Комиссаров, Л.А. Белозеров, А.Б. Ждан // Совершенствование механизированных процессов производства и переработки сельскохозяйственной продукции в условиях Приморского края. Сборник научных трудов. Приморская государственная сельскохозяйственная академия. Уссурийск, 2009. С. 144-147.
7. Пивоваров А.Д. К вопросу обоснования рациональной технологии технического обслуживания и диагностирования дизельной топливной аппаратуры [текст] / А.Д. Пивоваров, Д.А. Ломоносов // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2002. – № 6. – С. 34-35.
8. Рыбаков К.В. Влияние степени загрязнения топлива работоспособность плунжерных пар [текст] / К.В. Рыбаков // Техника в сельском хозяйстве. – 1983. № 10. – С. 46-47.
9. Рыбаков, К.В. Обезвоживание авиационных горюче-смазочных материалов [текст] / К.В. Рыбаков, Н.Н. Жулдыбин, В.П. Коваленко. – М.: Транспорт, 1989. – 181 с.
10. Ючас П.И. Обеспечить надёжность эксплуатации топливных насосов [текст] / П.И. Ючас, К.В. Гедра // Техника в сельском хозяйстве. – 1984. – № 2. – С. 40-41.

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД
К ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

А.С. Лосева, И.В. Фецкович

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

**OBJECT-ORIENTED APPROACH FOR THE FORMATION
OF THE ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM
IN THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX ORGANIZATIONS**

A.S. Loseva, I.V. Feckovich

Michurinsk State Agrarian University

Аннотация. В статье рассматриваются особенности объектно-ориентированного подхода к формированию информационной системы бухгалтерского учета в организациях агропромышленного комплекса. Рассмотрены объекты бухгалтерского учета, основные этапы формирования информационного обеспечения. Представлена структура внешней информации бухгалтерского учета, состоящая из нормативно-справочной информации, постановлений органов власти и статистических данных. Обоснована структура внутренней информации, направленная на формирование представления о функционировании всей хозяйственной системы.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, информационное обеспечение, агропромышленный комплекс

Annotation. The article discusses theoretical approaches to the object-oriented model of the accounting information system in the organizations of the agro-industrial complex. The objects of accounting, the main stages of the formation of information support are considered. The structure of external accounting information is presented, which consists of normative and reference information, decisions of authorities and statistical data. The structure of internal information is substantiated, aimed at forming an idea of the functioning of the entire economic system.

Key words: accounting, information support, agro-industrial complex

В современных экономических условиях хозяйствования агропромышленный комплекс выступает важнейшей составной частью экономики нашей страны.

Агропромышленный комплекс Российской Федерации включают в себя не только отрасли по производству сельскохозяйственной продукции, но и ее переработке и доведению до конечного потребителя и по обеспечению сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности средствами производства [1].

Основными особыми характеристиками, присущими агропромышленному комплексу является сезонность, предметы труда, длительность производственного цикла, внутривладельческий оборот продукции собственного производства, наличие различных организационно-правовых форм хозяйствования [2].

Специфические характеристики агропромышленного комплекса определяют важность и актуальность построения грамотного бухгалтерского учета в организациях агропромышленного комплекса с учетом объектно-ориентированных подходов к информации, сформированной в информационной системе.

Использование объектно-ориентированного подхода предполагает четкое выделение объектов изучаемой системы.

Объектами бухгалтерского учета в организациях агропромышленного комплекса выступают:

- имущество организации;
- обязательства организации;
- хозяйственные операции организации, осуществляемые организациями в процессе их деятельности;
- средства государственной помощи [4].

Объектно-ориентированный подход обладает достаточно мощным и универсальным формализмом, с помощью которого можно описывать поведение организаций агропромышленного комплекса на рынках. Объектно-ориентированные подходы описывают поведение объектов и их взаимодействие между собой.

Объектно-ориентированный подход позволяет не только успешно моделировать организационные структуры в виде систем объектов (агентов), но также строить и динамически развивающиеся структуры, учитывая наличие у организационных структур следующих свойств.

1) Активный характер объекта, позволяющий говорить о нем как об элементе структуры, инкапсулирующем свойства (состояние) и обладающем определенным поведением.

2) Существование значительных резервов повышения эффективности эвристического метода оптимизации при переходе к объектно-распределенным алгоритмам.

Объектно-ориентированный подход к формированию информационной системы бухгалтерского учета позволяет получить ясное представление о поведении всей экономической системы организации.

Информационное обеспечение бухгалтерского учета в организациях агропромышленного комплекса согласно объектно-ориентированному подходу формируется на следующих этапах:

1) Оформление первичных документов. На стадии формирования первичных документов происходит сбор и обработка полученной первичной информации и отражение учетных данных в первичных документах установленной формы.

2) Отражение хозяйственных операций на синтетических и аналитических счетах учета. На стадии отражения хозяйственных операций производится составление бухгалтерских проводок путем использования метода двойной записи, позволяющего осуществлять контроль над использованием имеющихся ресурсов и источниками финансирования [3].

3) Отражение хозяйственных операций в аналитические и синтетические регистры бухгалтерского учета. Аналитические и синтетические регистры используются для тщательного накопления и регистрации полученных сведений. Регистры бухгалтерского учета, по сути, выступают важнейшими источниками для составления отчетности коммерческой организации.

4) Формирование отчетности по результатам отчетного периода (рисунок 1).

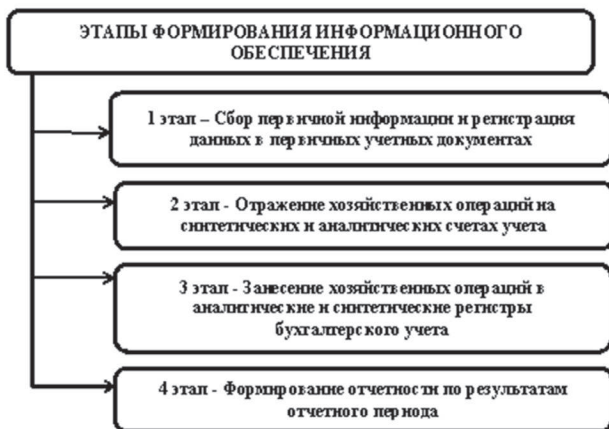


Рисунок 1 – Этапы формирования информационного обеспечения в организациях агропромышленного комплекса с учетом объектно-ориентированного подхода.

Необходимо отметить, что основные требования к составлению отчетности регламентируются на законодательном уровне, исходя из единых принципов и правил ведения учета независимо от конкретной организационно-правовой формы организации.

Немаловажную роль в формировании информационного обеспечения бухгалтерского учета организаций отводится внешней информации (рисунок 2).

Роль внешней информации в системе бухгалтерского учета сводится, прежде всего, к своевременному информированию учетного аппарата о любых изменениях в нормативных актах, о постановлениях (решениях) органов власти, муниципальных образований [6].

В этой связи в организациях агропромышленного комплекса важно организовать возможность доступа работников учетного аппарата к нормативно-правовым документам.

Это обеспечивается за счет активного использования соответствующего программного обеспечения («КонсультантПлюс», «Гарант») направленных на информационное сопровождение работы [5].

Кроме того, необходимо обеспечить возможность своевременного ознакомления с постановлениями и решениями муниципальных органов государственной власти.

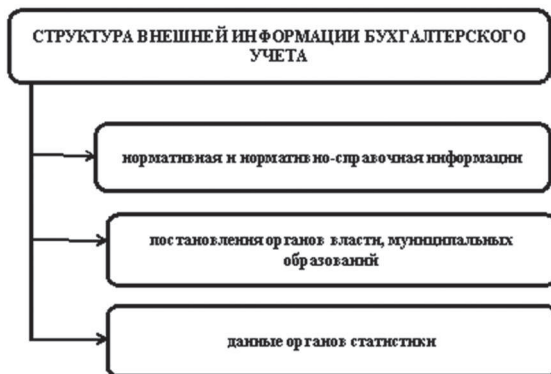


Рисунок 2 – Структура внешней информации для целей бухгалтерского учета.

Статистические данные в качестве внешних источников информации позволяют сформировать адекватное представление о современном состоянии экономики в стране [11].

Данные статистики позволяют провести не только всестороннее исследование происходящих экономических и социальных процессов, используя научно-обоснованную систему показателей, но и осуществить и прогнозирование тенденций развития организации [8].

Эффективной работе бухгалтерского аппарата способствуют внутренние источники информации, направленные на формирование представления о функционировании всей хозяйственной системы [7].

Внутренние источники информации включают локальные акты и регламенты организации (приказы, распоряжения), данные контрольно-ревизионных мероприятий (ревизионные и аудиторские заключения, материалы по результатам инвентаризаций), а также данные, содержащиеся в бухгалтерских документах.

Внутренняя информация, полученная в системе бухгалтерского учета необходима, прежде всего, для ведения управленческого учета с целью принятия правильных управленческих решений и проведения научно-обоснованных контрольных мероприятий.

Список литературы

1. Гусева А.С. Эффективность функционирования масложирового под-комплекса в условиях развития интеграционных процессов (на материалах Тамбовской области): диссертация кандидата экономических наук / Мичуринский государственный аграрный университет. – Мичуринск: Научоград РФ, 2008.
2. Дубовицкий А.А. Ключевые ориентиры экономического развития малого агробизнеса / Дубовицкий А.А., Климентова Э.А. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 12. – С. 89-94.
3. Лосева А.С., Мегаева С.В. Современные проблемы бухгалтерского учета в организациях АПК: учеб. пособие / А.С. Лосева, С.В. Мегаева. – Мичуринск: Издательство Мичуринского ГАУ, 2019. – 119 с.
4. Лосева А.С., Фецкович И.В. Внутренний аудит и анализ готовой продукции в коммерческих организациях агропромышленного комплекса // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 55-9 – С. 75-78.
5. Лосева А.С., Фецкович И.В. Использование системного подхода к оценке качества информации в бухгалтерском учете и аудите // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 5 (95). – С. 95-97.
6. Лосева А.С., Фецкович И.В., Попова В.В. Современные аспекты бухгалтерского учета основных средств // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». 2019. С. 60-64.
7. Лосева А.С. Роль финансового контроля в обеспечении экономической безопасности на предприятиях АПК / А.С. Лосева // Сб.: Инновационные достижения науки и техники АПК: научные труды Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 511-514.
8. Лосева А.С., Фецкович И.В. Тенденции и перспективы развития аудита в Российской Федерации / А.С. Лосева, И.В. Фецкович // KANT. – 2018. – № 1 (26). – С. 326-329.
9. Лосева А.С. Совершенствование методики аудита основных средств в коммерческих предприятиях / А.С. Лосева, И.В. Фецкович // Журнал KANT, № 1 (26) – 2018 г., изд-во «Ставролит», Ставрополь, С.195-198.
10. Лосева А.С. Развитие экологического учета на предприятиях масложировой промышленности / И.В. Фецкович, А.С. Лосева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК продукты здорового питания. – 2017. – № 2 (16). – С.92-99.
11. Лосева А.С. Совершенствование аудиторской проверки расчетов с контрагентами в сельскохозяйственных организациях. Europeans Scientific conference: сборник статей победителей III Международной научно-практической конференции, 2017. – С. 11-13.
12. Лосева А.С., Фецкович И.В. Развитие экологического учета и анализа на предприятиях агропромышленного комплекса // Лучшая научно-исследова-

тельская работа: сб. статей VI междунар. науч.-прак. Конкурса – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2017. – С. 69-72

13. Шаляпина И.П. Состояние и эффективность масложировой промышленности в Тамбовской области / И.П. Шаляпина, А.С. Гусева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 10. – С. 85-88.

УДК 612.664.35:636.237.23

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ФОРМ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

А.В. Мадова, Е.П. Поликарпова
ФГБОУ ВО «РГАТУ им. П.А. Костычева»

PROCEDURE FOR CONDUCTING AN AUDIT OF THE ORGANIZATION'S ACCOUNTING REPORTING FORMS

A.V. Madova, E.P. Polikarpova
FSBEI HE «RGATU im. P.A. Kostychev»

Аннотация. Данная статья раскрывает порядок проведения аудита бухгалтерской отчетности организации, в том числе агропромышленного комплекса. Для достижения этой цели были поставлены задачи, а также отражены основные этапы аудиторской проверки достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности организации, раскрыты документированные источники данных.

Ключевые слова: бухгалтерская (финансовая отчетность), аудит, аудиторская проверка, финансовые результаты, аудиторское заключение.

Description. This article discloses the procedure for auditing an organization's financial statements. To achieve this goal, tasks were set, and the main stages of the audit of the accounting (financial) statements of the organization were reflected, and documented data sources were disclosed.

Keywords: accounting (financial statements), audit, audit, financial results, audit report.

Аудиторская проверка представляет собой определенную непростую процедуру, которая предполагает: привлечение одной независимой и профессиональной фирмы в своей деятельности для этапной проверки прозрачности ведения бухгалтерского учета, финансового документооборота в организации.

Основная цель аудита представляется в объективной оценке закономерности, конкретики и правильного формирования бухгалтерии компании, а также объективное отражение в отчетности показателей финансовой дея-

тельности организации. Для осуществления этого процесса, специалисты проверки поэтапно решают следующие задачи:

- проверка бухгалтерской финансовой отчетности, периодичность и объективность ведения всей рекомендованной законом документации
- полный анализ формирования и отражения всех предписанных положений, в том числе расходов, прибыли и финансовых результатов работы организации;
- определение финансового резерва, объема заёмных средств, а также направление и поиск путей оптимального применения денег [1].

Главной целью аудиторской проверки бухгалтерской отчетности является выражение определенного мнения о достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности компании, а также порядка соответствия ведения бухгалтерского учета законодательству Российской Федерации. Для достижения и определения поставленной цели в ходе проверки необходимо решить следующие задачи:

- проверка состава и содержания форм представления бухгалтерской отчетности;
- проверка правильности оценки статей представления отчетности; – проверка взаимосвязи показателей отчетности;
- проверка расхождения показателей, отраженных в различных формах представления отчетности.

Основные этапы аудиторской проверки состава и содержания форм бухгалтерской (финансовой) отчетности организации:

1 этап. Рассмотрение формирования бухгалтерских форм отчетности организации и объемности ее представления.

2 этап. Изучение правильности отражения информации на статьях бухгалтерского баланса, правильность заполнения реквизитов, анализ и его подтверждение (форма № 1).

3 этап. Проверка правильности заполнения реквизитов, анализ и оценка подтверждения отчета о финансовых результатах (форма № 2).

4 этап. Проверка правильности заполнения реквизитов, анализ и оценка подтверждения отчета об изменении капитала (форма № 3).

5 этап. Проверка правильности заполнения реквизитов, анализ и оценка подтверждения отчета о движении денежных средств (форма № 4).

6 этап. Проверка правильности заполнения реквизитов, анализ и оценка подтверждения приложения к бухгалтерскому балансу (форма № 5).

На первом этапе аудиторской проверки аудитору необходимо оценить общие вопросы проверки достоверности финансовых отчетов. Проверка бухгалтерской отчетности начинается с изучения состава форм представления бухгалтерской отчетности организации и полноты ее представления. Состав бухгалтерской отчетности зависит от сроков представления и типа (типа) организации

На втором этапе аудиторской проверки аудитор проверяет бухгалтерский баланс организации. Бухгалтерский баланс является основной формой в об-

щей системе бухгалтерской финансовой отчетности, так как он оценивает имущественное, а также финансовое состояние организации на определенную дату. Он представляет собой основную форму бухгалтерской отчетности, так как практически во всех случаях, именно эта форма рассматривается внешними и внутренними пользователями для принятия управленческих решений.

На третьем этапе осуществляется проверка «Отчета о финансовых результатах» (форма № 2). Данная форма является главной отчетной формой и определяет порядок формирования финансового результата финансово-хозяйственной деятельности компании. Перед началом работы аудитору следует ознакомиться с общими положениями учетной политики, разработанных в организации, которые касаются порядка признания доходов и расходов организацией в соответствии с п. 4 ПБУ 9/99, ПБУ 10/99 в действующей редакции.

Аудитор обязан проверить арифметические подсчеты, с помощью приемов, методов и способов. Проверяющему следует провести общую арифметическую проверку по «Отчету о финансовых результатах» (форма № 2).

На четвертом этапе проведения аудиторской проверки достоверности бухгалтерской отчетности является проверка «Отчета об изменениях капитала». Отчет об изменениях капитала предоставляет определенные данные об изменениях в капитале и пояснения к статьям третьего раздела бухгалтерского баланса организации: Раздел «Капитал и резервы». Данный отчет содержит показатели о состоянии и движении: 1) Изменения капитала (уставного, резервного, нераспределенной прибыли); 2) Резервов (образованных в соответствии с законодательством, с учредительными документами; оценочных резервов, резервов предстоящих расходов и платежей) [2].

На пятом этапе аудитор проверяет «Отчет о движении денежных средств» форма № 4. Составление Отчета о движении денежных средств основывается на повышении общей полезности раскрываемой в отчетности информации. Объектом обобщения информации в настоящем отчете являются денежные средства организации, находящиеся на счетах банков, и денежные средства организации. Данный отчет позволяет выявить причины изменения объема и состава денежных потоков за отчетный период. При формировании показателей отчета о движении денежных средств денежные потоки классифицируются по видам деятельности на три группы: текущие, инвестиционные, финансовые. Проверка формирования показателей проводится с использованием данных синтетического и аналитического бухгалтерского учета по счетам денежных счетов. Аудитор использует процедуру арифметического подсчета для подтверждения данных из форм отчетности. Завершающая стадия аудиторской проверки включает в себя систематизацию и оценку результатов проверки правильности, составленной аудируемым лицом финансовой отчетности, формирования и представления аудиторского заключения. Прежде чем включить замечания в официальное мнение или аудиторское суждение, необходимо убедиться в их доказательности.

Документально подтвержденные источники данных, полученные в ходе аудита достоверности бухгалтерской отчетности организации, являются доказательствами в ходе аудита.

К ним относятся документация, отчеты и бухгалтерские отчеты, расчеты аудитора, заключения экспертов, информация, полученная от сотрудников организации и сторонние обзоры. Состав и содержание аудиторских проверок зависят от вида аудиторских процедур и средств проверки. Доказательства, полученные из внешних источников информации по запросу, считаются более надежными.

Подводя итоги проверки, следует напомнить, что они могут быть основаны на выборочном изучении учетных данных [3].

Особое внимание следует уделить обобщению результатов аудита сделок с аффилированными лицами, которые признаются юридическими и физическими лицами, способными непосредственно влиять на хозяйственную деятельность других лиц. К физическим дочерним обществам относятся ближайшие родственники руководства предприятий (супруги, дети, родители, братья и сестры), если они имеют возможность оказывать существенное влияние на решения руководителей, а также должностные лица, которые имеют право иметь большее, чем предусмотрено законом, количество голосов при принятии важных управленческих решений.

Юридическими лицами – аффилированными лицами могут быть лица, которые посредством операций и иных действий в одностороннем и экономически выгодном порядке могут причинить экономический ущерб зависимому от них обществу; члены совета директоров или иного коллегиального органа управления; лица, осуществляющие единый орган исполнительной власти (директора, администраторы); лица, имеющие право на владение более чем 20 процентами от общего числа голосов, взносов, участия в уставном капитале организации и иные критерии; в соответствии с законодательством о конкуренции и ограничением монополий.

Ошибки, обнаруженные в процессе проверки, а также искажения должны быть сгруппированы по степени их важности и значимости.

Итак, аудируемому лицу предоставляется важная возможность: исправить те неточности и ошибки, которые обнаружил аудитор при проверке в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности, оплатить доначисленные взносы, налоги, провести корректировку финансовых результатов деятельности организации и другие показатели.

Список литературы

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 28.11.2018) [Электронный ресурс]: Принят ГД РФ 22.11.2011 – «КонсультантПлюс».

2. Приказ Минфина России от 06.10.2008 № 106н (ред. от 28.04.2017) «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету» (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)),

«Положением по бухгалтерскому учету» [Электронный ресурс]: к Приказу Министерства финансов Российской Федерации от 06.10.2008 № 106н – «КонсультантПлюс».

3. Приказ Минфина РФ от 06.07.1999 № 43н (ред. от 08.11.2010, с изм. от 29.01.2018) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99)» [Электронный ресурс]: к Приказу Министерства финансов Российской Федерации от 06.07.1999 № 43н – «КонсультантПлюс».

4. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 № 307-ФЗ, вступивший в силу с 1 января 2009 года (ред. от 23.04.2018 г.) [Электронный ресурс]: Принят ГД РФ 24.12.2008 – «КонсультантПлюс».

5. Гмыра Ф.А. Бухгалтерская отчетность организации. Практическое руководство [Текст] // Питер-Москва, 2016. – 368 с.

6. Голикова Е.И. Бухгалтерский учет и бухгалтерская отчетность: реформирование [Текст] // Дело и сервис – М., 2017. – 224 с.

7. Домбровская Е.Н. Бухгалтерская (финансовая) отчетность [Текст] // Инфра-М – М., 2018. – 174 с.

8. Ровенских В.А., Слабинская И. А. Бухгалтерская (финансовая) отчетность [Текст] // Дашков и Ко. М., 2016. – 364 с.

9. Шредер Н.Г. Аудит финансовой отчетности [Текст] // Челябинск: Альфа-Пресс – М., 2018. – 176 с.

10. Этрилл Питер Финансы и бухгалтерский учет для неспециалистов / Питер Этрилл, Эдди Маклейни. – М.: Альпина Паблицер, 2017. – 512 с.

УДК 351:338.43

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЕ В РЕГИОНЕ

Мурусидзе А.Э., Асеев И.А.
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

AGRICULTURE DEVELOPMENT MAIN TRENDS AND ITS REGULATION IN THE REGION

A.E. Murusidze, I.A. Aseev
FSBEI HE Kuban State Agrarian University

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции развития сельского хозяйства. Проведен анализ производства продукции сельского хозяйства, урожайности сельскохозяйственных культур, состав сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: регулирование, сельское хозяйство, регион, агропромышленный комплекс, производство.

Annotation. The article discusses the main trends in the development of agriculture. The analysis of the production of agricultural products, the yield of agricultural crops, the composition of agricultural machinery has been carried out.

Key words: regulation, agriculture, region, agro-industrial complex, production.

Краснодарский край – один из основных регионов, обеспечивающий продовольственную безопасность Российской Федерации. Объём составляет около 14 % от валовой сельскохозяйственной продукции всей страны. Общая земельная площадь составляет более 7,5 млн га, в том числе 52 % состоят из пахотных земель [1]. Агропромышленный комплекс Краснодарского края является важным звеном в экономике края, это один из самых сложных межотраслевых комплексов [2]. Преимущественно это продукция растениеводства [3]. На долю фермеров Краснодарского края приходится половина всех фруктов и овощей, выращиваемых в стране. Краснодарский край готов поставлять в другие регионы России зерно, муку, рис, яблоки, виноград, консервы из фруктов и овощей, подсолнечное масло [9].

На рисунке 1 проанализируем производство продукции сельского хозяйства по хозяйствам всех категорий за последние пять лет.

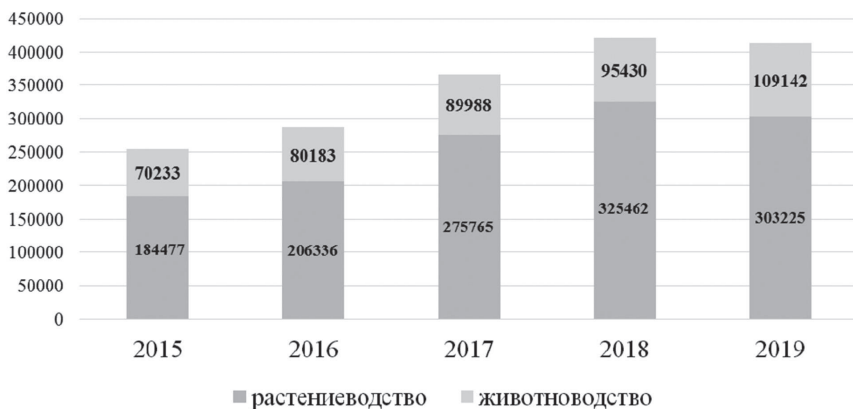


Рисунок 1 – Производство продукции сельского хозяйства по хозяйствам всех категорий в Краснодарском крае, млн руб.

Анализ данных рисунка 1 позволил сделать вывод, что производство продукции сельского хозяйства Краснодарского края по хозяйствам всех категорий за последние пять лет выросло на 61,9 % и в 2019 году составило 412,4 млрд руб. При этом темп роста производства продукции растениеводства (164,4 %) несколько выше, чем у животноводства (155,4 %).

За последние пять лет доля производства крестьянских (фермерских) хозяйств по производству сельхозпродукции в основном выросла: по производству шерсти – на 6,2 % (в 2019 году – 27,3 % от всех сельхозпроизводителей) и

овощам – на 5,7 % (в 2018 году – 15,7 % от всех сельхозпроизводителей) и наименьшим образом – по мясу – на 0,2 % (в 2019 году – 1,8 % от всех сельхозпроизводителей). Только по двум видам сельскохозяйственной продукции их доля снизилась: по меду – на 0,9 % (в 2019 году – 1,5 % от всех сельхозпроизводителей) и яйцам – на 0,2 % (в 2019 году – 1 % от всех сельхозпроизводителей).

Все посевные площади Краснодарского края увеличились на 1,09 % и в 2019 году составили 3697 тыс. га. Это произошло как за счет роста площадей зерновых и зернобобовых культур на 3,01 % (их площадь в 2019 году составила 2477 тыс. га, так и технических культур (на 6,34 %). По остальным культурам площади снизились: картофель и овощебахчевые – на 6,98 % и кормовые культуры – на 20,68 %.

На рисунке 2 проанализируем урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Краснодарского края.

Анализ данных рисунка 2 позволил сделать вывод, что урожайность всех видов сельскохозяйственных культур значительно выросла. Наименьший рост урожайности отмечен по кукурузе на силос, зеленый корм и сенаж – на 2,64 %.

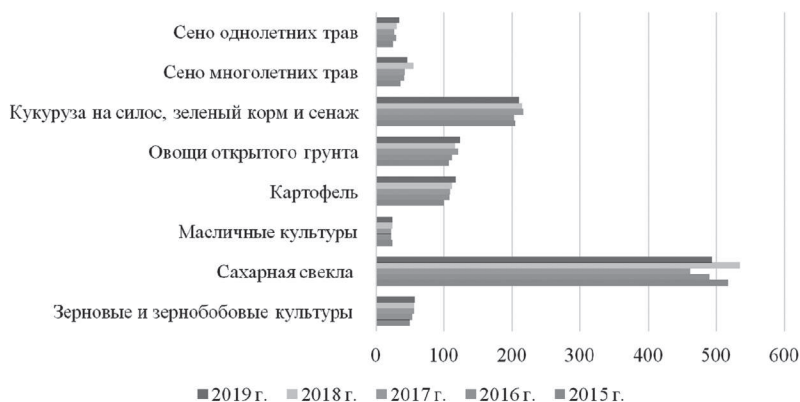


Рисунок 2 – Урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Краснодарского края, ц/га.

Состав техники в сельскохозяйственных организациях края претерпел значительные изменения. Так, снизилось число тракторов (на 4-5 % в зависимости от разновидности), плугов – на 6,42 %, машин для посева – 11,04 %, граблей тракторных – 6,65 %, пресс-подборщиков – 2,62 %, кукурузоуборочных комбайнов – на 16,55 %, кормоуборочных комбайнов – на 16,17 %, свеклоуборочных машин – на 5,38 %, доильных установок и агрегатов – на 14,6 %.

В то же время выросло число других видов сельскохозяйственной техники: тракторных прицепов – на 0,87 %, культиваторов – на 1,89 %, косилки – 16,5 %, жатки вилковые – на 14,25 %, зерноуборочные комбайны – 5,99 %, картофелеуборочные комбайны – 14,29 %.

Таким образом, количество и состояние сельскохозяйственной техники, в том числе и уборочной, в предприятиях агропромышленного комплекса Краснодарского края не отвечает потребностям в этой технике, что приводит к нарушению агротехнических требований, снижению урожайности, потерям продукции при уборке культур и, как следствие, снижает экономическую эффективность производства сельскохозяйственных культур, инвестиционный потенциал хозяйств.

Список литературы

1. Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. Сущность информации и информационного обеспечения органов муниципальной власти / Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. В сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы IV международной научно-практической конференции. 2016. С. 30-34.
2. Булгаров М.А. Государственная поддержка малых форм хозяйствования в АПК Краснодарского края в условиях импортозамещения // В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – 2017. – С. 449-450.
3. Булгаров М.А. Проблемы управления развитием АПК на муниципальном уровне // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6 (24). С. 26-28.
4. Булгаров М.А. К вопросу об устойчивом развитии сельских территорий // В сборнике: итоги научно-исследовательской работы за 2017 год сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. – 2018. – С. 431-432.
5. Булгаров М.А., Кондакова Л.Д., Мурашкина А.А. Роль государства в экономике: эволюция взглядов Булгаров М.А., Кондакова Л.Д., Мурашкина А.А. Эпомен. 2019. № 24. С. 69-68.
6. Булгаров М.А. Способы оптимизации системы управления устойчивым развитием сельских территорий муниципального образования Северский район / В сборнике: I Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2018. – С. 21-25.
7. Булгаров М. А., Титаренко Э. А. Разработка социальных муниципальных программ // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: материалы IV международной научно-практической интернет-конференции, г. Вологда, 15-17 мая 2019 г. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. 479 с. С. 266-268.
8. Кластеры и кластеризация сельских территорий / Орехова М.С., Морозов О.В. // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76). – С.960-962.
9. Романов Т.Р., Булгаров М. А. Социально-экономическое развитие Краснодарского края: проблемы и пути их решения // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 5-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 6 томах. Том. 2. Экономика.

Продолжение. Гуманитарные науки / Отв. редактор А. А. Горохов. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. 419 с. С. 46-49.

УДК 631.317 + 631.316.44

РАСЧЕТ ЭНЕРГОЗАТРАТ ФРЕЗЕРНОГО КУЛЬТИВАТОРА

А.И. Панов

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

CALCULATION OF ENERGY COSTS OF A MILLING CULTIVATOR

A.I. Panov

Russian Timiryazev State Agrarian University

Аннотация. Разработана математическая модель для расчетов действующих сил и затрат энергии фрезерного культиватора для обработки почвы при грядовом возделывании овощей. Выполнены расчеты энергетических показателей работы. Даны рекомендации по выбору мощности универсально-пропашного трактора.

Ключевые слова: возделывание овощей, фрезерование почвы, нарезка гряд, энергоемкость.

Abstract. Described mathematical model for calculation of operating forces and energy consumption of a twin rotor machine for soil ridges in vegetables growing. Results showed the energy performance of the cultivator. Power parameters of a universal tractor are given.

Keywords: rotary tillage, twin rotor bed former cultivator, vegetables growing, energy consumption.

При возделывании овощей (картофеля, моркови, томатов, салата и т.п.) необходимо обеспечить корневую систему растений воздухом и влагой за счет создания оптимальных свойств почвы. Для создания мелкокомковатой структуры и оптимальной плотности тяжелых и средних по механическому составу почв целесообразно использовать фрезерные культиваторы с активными рабочими органами. Фрезы обеспечивают высокое качество крошения почвы, хорошо выравнивают поверхность поля. Недостатками фрез являются высокая энергоемкость, малая рабочая скорость и производительность. Однако повышение урожайности овощей, улучшение качества получаемой продукции, компенсируют эти недостатки и обеспечивают эффективность применения фрез на предпосевной и предпосадочной обработке почв.

Одной из важных операций в современных технологиях возделывания овощей является нарезка гряд. В результате исследований, проведенных в «Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А. Тимирязева» и «Федеральном научном агроинженерном центре ВИМ» была

обоснована конструкция и разработан опытный образец фрезерного грядоделателя [1].

Методы исследования. Согласно агротехническим требованиям пшеницы, подготовленная под посадку овощей, должна иметь плотность не более 1,2 г/см³ и быть мелкокомковатой с содержанием 85...90% фракций размером до 2,5 см и более половины – до 10 мм. При этом наличие комков размером более 5 см не допускается [2]. Такое качество крошения полностью обеспечивает двухбарабанная фрезерная машина: обработанный слой почвы измельчается первым барабаном на полную глубину до 12...16 см, а поверхностный посевной или посадочный слой дополнительно мульчируется вторым барабаном на глубину 5...6 см.

Проведенные испытания показали, что использование такой машины, несмотря на повышенные затраты энергии по сравнению с культиваторами-грядоделателями с пассивными рабочими органами, позволяет достичь требуемой степени крошения почвы за один проход машинно-тракторного агрегата.

Внешними силами являются: сила тяжести G культиватора, силы реакции R_1 и R_2 при резании почвы ножами первого и второго фрезерных барабанов, силы сопротивления почвы на бороздообразующих дисках R_B , реакции почвы R_K на опорных колесах машины [3].

Мощность, необходимая для технологического процесса машины, равна сумме

$$N_s = N_{\phi 1} + N_{\phi 2} + N_B + N_K, \text{ кВт}, \quad (1)$$

где $N_{\phi 1}$ и $N_{\phi 2}$ – мощности на фрезерование первым и вторым барабанами, $N_B = R_B v$ – мощность для образования борозд и откосов гряды; $N_K = R_K v$ – мощность на перекатывание опорных колес машины со скоростью v .

Мощность на фрезерование почвы рассчитывается по формуле:

$$N_{\phi} = aBv \left(k_p + \frac{k_o v^2 l^2}{1000} \right) / \eta, \text{ кВт}, \quad (2)$$

где a и B – глубина фрезерования и ширина захвата барабана; k_p – коэффициент удельного сопротивления резанию почвы, кПа; k_o – коэффициент скорости отбрасывания почвы, Н×с²/м⁴; $l = wr/v$ – показатель кинематического режима фрезерного барабана радиусом r , м, вращающегося с частотой w , рад/с; h – КПД трансмиссии от вала двигателя до фрезерного барабана.

Суммарная сила тягового сопротивления бороздообразующих дисков равна

$$R_{BX} = 2q_o B_B, \text{ кН}, \quad (3)$$

где B_B – ширина борозд, м; q_o – удельное тяговое сопротивление дисков на 1 м ширины захвата [4].

Тяговое сопротивление опорных колес машины равно

$$R_{KX} = 0,863 \sqrt[3]{\frac{R_{KZ}^4}{qbd^2}}, \text{ кН}, \quad (4)$$

где b и d – ширина и диаметр шин, см; $q_{см}$ – объемный коэффициент смятия почвы [5].

Основные параметры конструкции и режимов работы фрезерного двух-барabanного грядоделателя, использованные при расчетах, приведены в таблице.

Таблица

Исходные данные для расчетов

Наименование параметра	Единицы измерения	Значения величин
Глубина фрезерования a_1 и a_2	см	12..16 ; 5...6
Ширина захвата B машины	м	1,2...1,8
Частоты вращения ω_1 ; ω_2 роторов	рад/с	23,04 ; 27,03
Радиусы R_1 ; R_2 фрезбарabanов	м	0,235 ; 0,175
Коэффициенты k_p ; k_o	кПа; Н×с ² /м ⁴	30...90 ; 5...8
Удельное тяговое сопротивление q_d дисков на 1 м ширины захвата	кН/м	1,5...2,4
Объемный коэффициент смятия $q_{см}$ почвы	кН/см ³	1...10

Результаты расчетов. Пример проведенных расчетов по описанной выше математической модели (1) – (4) представлен на рисунке.

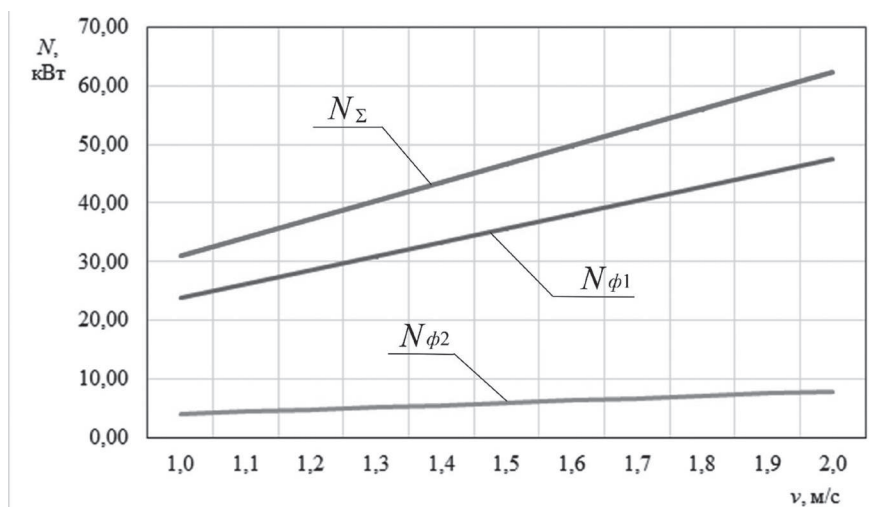


Рисунок – Зависимость мощности на фрезерование от скорости культиватора.

Выводы. Качественная подготовка суглинистой почвы для грядовой посадки или посева овощных культур обеспечивается двухбарabanным фрезер-

ным культиватором. Как показывают расчеты, необходимая мощность для качественной работы фрезерным культиватором на формировании гряд шириной 1200...1500 мм в зависимости от почвенных условий и скорости движения агрегата составляет от 40 до 62 кВт. Данные расчетов показывают, что для работы с двухбарабанным фрезерным культиватором необходим универсально-пропашной трактор класса 2, например, МТЗ-1221.

Список литературы

1. Зволинский В.Н. Опыт и перспективы применения двухбарабанных ротационных почвообрабатывающих орудий / В.Н. Зволинский, М.А. Мосяков, С.В. Семичев // Тракторы и сельхозмашины. 2016. – № 2. – С. 24-27.
2. Алдошин Н.В. Совершенствование конструкции фрезерной машины для нарезки гряд / Н.В. Алдошин, А.И. Панов, М.А. Мехедов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина, 2019. – № 1 (89). – С. 15-19.
3. Панов А.И. Статистическая оценка качества работы ротационной машины для обработки почвы / А.И. Панов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина. 2015. – Вып. № 2 (66). – С. 14-17.
4. Машиностроение. Энциклопедия в сорока томах. Том IV-16. Сельскохозяйственные машины и оборудование / И.П. Ксеневиц, Г.П. Варламов, Н.Н. Колчин и др. М.: Машиностроение, 2002. – 720 с.
5. Панов А.И. Агротехническая и энергетическая оценка ротационных почвообрабатывающих машин для теплиц / А.И. Панов // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ имени В.П. Горячкина. – 2012. – № 5 (56). – С. 21-23.

УДК 338.43

ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ, КАК НАИБОЛЕЕ ИННОВАЦИОННО РАЗВИТОЙ ОТРАСЛЬЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТБИЛИССКИЙ РАЙОН»

Порозова К.А.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

ASSESSMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX MANAGEMENT AS THE MOST INNOVATIVE INDUSTRY OF MUNICIPAL EDUCATION “TBILISI DISTRICT

K.A. Porozova

FSBEI HE Kuban State Agrarian University

Аннотация. В данной статье приведена оценка агропромышленного комплекса на муниципальном уровне. Перечислены отрасли АПК района. Выявлены преобладающие направления развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: инновации, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, управление.

Annotation. This article provides an assessment of the agro-industrial complex at the municipal level. The branches of the agro-industrial complex of the region are listed. The prevailing directions of development of agriculture are revealed.

Key words: innovation, agriculture, agro-industrial complex, management.

Тбилисский район – экономически развитый агропромышленный район Кубани.

АПК Тбилисского района включает в себя 4 сферы деятельности:

– сельское хозяйство – ядро АПК, которое включает растениеводство, животноводство, фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства [1];

– отрасли и службы, обеспечивающие сельское хозяйство средствами производства и материальными ресурсами: тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений, химикатов [3];

– отрасли, которые занимаются переработкой сельскохозяйственного сырья: пищевая промышленность, отрасли по первичной переработке сырья для легкой промышленности [4].

– инфраструктурный блок – производства, которые занимаются заготовкой сельскохозяйственного сырья, транспортировкой, хранением, торговля потребительскими товарами, подготовка кадров для сельского хозяйства, строительство в отраслях АПК [5].

Ведущую роль в агропромышленном комплексе района играет сельское хозяйство [2]. Производством сельскохозяйственной продукции в муниципальном образовании занимаются 39 предприятий и организаций, из них 12 открытых и закрытых акционерных обществ, 5 обществ с ограниченной ответственностью и 22 сельскохозяйственного производственного кооператива, а также 364 крестьянско-фермерских хозяйств и свыше 16 тысяч личных подсобных хозяйств.

В сельскохозяйственном производстве Тбилисского района преобладает растениеводство (более 53 %). В землепользовании сельскохозяйственных организаций находится 85 % сельскохозяйственных угодий. Более половины посевных площадей занято под зерновые культуры, 21 % – под посевы кормовых.

Для оказания содействия в реализации сельскохозяйственной продукции собственного производства в районе создана и эффективно действует сеть стационарных и передвижных заготовительных пунктов различных форм собственности по приему молока, мяса, овощей, картофеля, плодов и ягод.

Получила развитие на территории района и система реализации овощей через сельскохозяйственную оптово-торговую ярмарку. Во всех поселениях организовано проводятся сельскохозяйственные ярмарки, на которых главы личных подсобных хозяйств, крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей могут реализовать свою продукцию [6].

Высокий темп развития в малых формах хозяйствования получило овощеводство закрытого грунта. Площадь теплиц увеличилась на 6,3 га и составляет

63 га. Это стало возможным благодаря государственной поддержке, связанной с выплатой субсидий.

Благодаря мерам государственной поддержки, в последние годы активизировалось производство овощей защищенного грунта в малых формах хозяйствования района [7]. В 2019 году общая площадь теплиц, используемых малыми формами хозяйствования для товарного производства, составляла более 63 тыс. м² и насчитывала более 150 единиц.

Животноводство в муниципальном образовании преимущественно молочного направления [10].

По объему производства молока Тбилисский район занимает 9-е место в Краснодарском крае.

Аграрный сектор экономики является основным социально значимым и от его деятельности напрямую зависит деятельность перерабатывающего комплекса [8]. В Тбилисском районе развиты сахарная, спиртовая, мукомольно-крупяная и комбикормовая отрасли, на долю которых приходится 99,4 % всей промышленной продукции.

На территории района производится мука, молочная продукция, сахар, масло растительное, кондитерские, хлебобулочные и колбасные изделия, быстрозамороженные полуфабрикаты.

Можно выделить специализацию предприятий промышленности муниципального образования «Тбилисский район» – пищевая и перерабатывающая промышленность.

Таким образом, положительная динамика основных показателей развития АПК позволяет рассматривать возможность для совершенствования деятельности администрации Тбилисского района по инновационному управлению агропромышленным комплексом, который является наиболее развитой отраслью муниципального образования «Тбилисский район».

Список литературы

1. Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. Сущность информации и информационного обеспечения органов муниципальной власти / Белоконь Л.Н., Осмоловская М.С. В сборнике: Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики. Материалы IV международной научно-практической конференции. 2016. С. 30-34.

2. Булгаров М.А. Государственная поддержка малых форм хозяйствования в АПК Краснодарского края в условиях импортозамещения // В сборнике: научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – 2017. – с. 449-450.

3. Булгаров М.А. Проблемы управления развитием АПК на муниципальном уровне // Животноводство Юга России. – 2017. – № 6 (24). С. 26-28

4. Булгаров М.А. К вопросу об устойчивом развитии сельских территорий // В сборнике: итоги научно-исследовательской работы за 2017 год. Сборник

статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. – 2018. – с. 431-432.

5. Булгаров М.А., Кондакова Л.Д., Мурашкина А.А. Роль государства в экономике: эволюция взглядов Булгаров М.А., Кондакова Л.Д., Мурашкина А.А. Эпомен. 2019. № 24. С. 69-68.

6. Булгаров М.А. Способы оптимизации системы управления устойчивым развитием сельских территорий муниципального образования Северский район / В сборнике: I Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2018. – С. 21-25.

7. Булгаров М.А., Титаренко Э.А. Разработка социальных муниципальных программ // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: материалы IV международной научно-практической интернет-конференции, г. Вологда, 15-17 мая 2019 г. Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2019. 479 с. С. 266-268.

8. Кластеры и кластеризация сельских территорий Орехова М.С., Морозов О.В. // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76). – С.960-962.

9. Романов Т. Р., Булгаров М.А. Социально-экономическое развитие Краснодарского края: проблемы и пути их решения // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 5-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 6 томах. Том. 2. Экономика. Продолжение. Гуманитарные науки / Отв. редактор А. А. Горохов. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. 419 с. С. 46-49.

10. Формирование и реализация инновационной политики государства Бунчиков О.Н., Джуха В.М., Булгаров М.А. Экономика и предпринимательство. 2020. № 7 (120). С. 162-165.

УДК 338.436.33

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В СВЕКЛОСАХАРНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ

Л.А. Сабетова, Т.Л. Ларшина

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, ООО «РАО «ГеоКадастрИнформ»

EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF AGROINDUSTRIAL FORMATIONS IN THE BEET SUBCOMPLEX

L.A. Sabetova, T.L. Larshina

Michurinsk State Agrarian University, LLC «RAO «Geokadastrinform»

Аннотация. В статье проанализировано развитие сахарного бизнес-направления и сельскохозяйственного в части производства свеклосырья в агрохолдинге «Русагро», установлено изменение структуры сырьевых зон

сахарных заводов в связи с развитием агрохолдингом собственной сырьевой базы, показаны преимущества функционирования агрохолдинга в сфере производства и переработки сахарной свеклы.

Ключевые слова: свеклосахарный подкомплекс, интеграция, агрохолдинг, свеклосырье, сырьевая зона, сахарный завод, эффективность, Тамбовская область.

Resume. The article analyzes the development of the sugar business and agricultural in terms of the production of raw beets in the Rusagro agricultural holding, establishes a change in the structure of the raw material zones of sugar factories in connection with the development of its own raw material base by the agricultural holding, shows the advantages of the agricultural holding in the production and processing of sugar beets

Key words: sugar beet subcomplex, integration, agricultural holding, beet raw materials, raw material zone, sugar factory, efficiency, Tambov region.

Важнейшим направлением совершенствования свеклосахарного подкомплекса явилось развитие в нем интеграционных процессов. Это имеет особое значение в условиях санкций, введенных по отношению к России, необходимости импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности и сырьевой независимости. Необходимость развития агропромышленной интеграции в свеклосахарном подкомплексе была обусловлена макроэкономической ситуацией в стране. Агропромышленная интеграция находит свое выражение в различных организационных формах соединения сельскохозяйственных и промышленных предприятий, которые зависят от их отраслевой принадлежности, характера агропромышленного производства.

В свеклосахарном подкомплексе по форме организации можно выделить ассоциативные (ассоциации, союзы и др.) и корпоративные (комбинаты, холдинги и др.) объединения [3].

Интеграция свеклосеющих сельскохозяйственных товаропроизводителей с сахарными заводами позволяет объединить в единую технологическую цепочку производство сельскохозяйственного сырья, его переработку и реализацию конечной продукции, что повышает эффективность продвижения продукции по звеньям технологической цепочки по производству сахара.

В результате перестройки рынка свеклосахарной продукции производственные мощности сахарных заводов оказались в руках крупных компаний. Одной из таких компаний является группа «Русагро», которая представляет совокупность компаний, состоящую из ROS AGRO PLC и дочерних компаний [1]. Первые сахарные заводы были приобретены в 1997-2002 гг. В 2008-2010 и 2016-2017 гг. компания расширяет сахарный бизнес путем приобретения новых сахарных заводов. В итоге в 2019 г. у компании имеется 9 сахарных заводов с суммарной суточной мощностью по переработке сахарной свеклы

53,9 тыс. т. Для обеспечения перерабатывающих предприятий свеклосырьем компания развивает земельный банк и сельскохозяйственный бизнес. Под управлением компании в 2019 г. имелось 641 тыс. га земель, из них 54 % земельного банка в собственности и занимает третье место в рейтинге крупнейших землевладельцев России [1].

Интеграция позволяет постоянно совершенствовать технологии на каждом звене единой технологической цепочки по производству сахара:

- при выращивании сахарной свеклы, снижать материальные и трудовые затраты, повышать качество и урожайность корнеплодов;
- на сахарных заводах внедрять современное технологическое оборудование, которое позволяет обеспечить более полное использование производственных мощностей, глубокую переработку свеклосырья и отходов его производства и экономию ресурсов.

Глубокая переработка сырья должна обеспечить разработку и внедрение новых технологий с минимальным количеством отходов, а использование отходов свеклосахарного производства в качестве сырья для производства различных видов продукции пищевого и кормового назначения позволит перейти к безотходному производству [5, 6].

Таким образом, экономический эффект от развития интегрированного производства может быть обеспечен при тесных связях всех структурных подразделений агрохолдинга, при котором должна расти эффективность как в каждом подразделении единого технологического процесса, так и общая эффективность производства конечного продукта, позволяющая получить синергетический эффект от совместного производства.

Основные активы ГК «Русагро» сосредоточены в Белгородской, Тамбовской, Свердловской, Воронежской, Самарской, Курской и Орловской областях.

ГК «Русагро» – это один из крупнейших вертикально интегрированных агрохолдингов в России, который оказал положительное влияние на развитие свеклосахарного подкомплекса. При прочих равных условиях агрохолдинг имеет технико-экономические преимущества и способствует повышению специализации и концентрации производства, росту производительности труда и интенсивности производства. Благодаря экономии на масштабах деятельности, комбинированию взаимодополняющих ресурсов и объединяющих весь цикл работ от производства свеклы до сбыта готовой продукции, они получают совокупный (синергетический) эффект.

Нами проведено исследование эффективности функционирования сахарного сегмента бизнеса на примере ООО «Русагро-Тамбов» и сельскохозяйственного бизнес-направления – ООО «Агротехнологии». Основные экономические показатели производства и переработки сахарной свеклы приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Основные экономические показатели производства и переработки свеклосырья подразделениями агрохолдинга в Тамбовской области

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
ООО «Агротехнологии»				
Площадь пашни, га	148894	160148	198616	133,4
Площадь посевов сахарной свеклы, га	35782	36991	36621	102,3
Свеклоуплотнение, %	24,0	23,0	18,4	– 5,6 п.п.
Валовое производство, тыс. т	1589,2	1455,0	1680,5	105,7
Урожайность, ц с 1 га	445,7	393,3	459,0	103,0
Затраты труда на 1 ц, чел.-ч	0,043	0,039	0,024	55,8
Себестоимость 1 ц, руб.	145,79	199,19	181,99	124,8
Реализовано корнеплодов на переработку в физ весе, тыс. т	1585,4	1455,0	1665,2	105,0
– то же в зачетном весе	1479,2	1367,3	1583,1	107,0
Цена реализации 1ц, руб.	188,12	243,07	177,76	94,5
Прибыль, тыс. руб.	672551	634134	– 70615	–
в т.ч. на 1 га	18,8	17,1	– 1,9	–
Уровень рентабельности, %	29,1	21,8	– 2,3	–
ООО «Русагро-Тамбов»				
Переработано свеклосырья – всего, тыс.т	2608,2	1978,2	2344,9	89,9
в т.ч. из подразделения, %	56,7	69,1	67,5	+10,8 п.п.
Расход сырья на 1 т сахара, т	6,51	6,15	6,32	97,1
Стоимость 1 т, сырья, руб.	2023,7	2552,0	1782,8	88,1
Выработано свекловичного сахара, т	4004,4	3216,2	3705,4	92,5
Себестоимость 1 т сахара, руб.	20121,2	23971,3	17701,6	88,0
Средняя цена реализации 1 т, руб.	23022,7	30212,9	19258,9	83,6
Уровень рентабельности, %	14,4	26,0	8,8	– 5,6 п.п.

Из девяти сахарных заводов компании три находятся в Тамбовской области, а их суммарная суточная мощность по переработке сахарной свеклы составляет более 40% всех имеющихся в управлении компании мощностей сахарных заводов.

ООО «Агротехнологии» – это аграрное подразделение холдинга в Тамбовской области. Его производственные участки расположены в 10 районах области, они объединены в четыре филиала. Общий земельный фонд ООО «Агротехнологии» в Тамбовской области по состоянию на 31.12.2019 г. составил 223,1 тыс. га, где 89% составляет пашня или 198,6 тыс. га, которая занята раз-

личными сельскохозяйственными культурами, среди которых ведущая роль принадлежит сахарной свекле. Свеклоуплотнение за 2017-2019 гг. несколько уменьшилось, несмотря на рост площади посевов сахарной свеклы на 2,3 % из-за увеличения площади пашни на 33,4 % (табл. 1).

Таким образом, ГК «Русагро» имеет в собственности и арендует земли, интенсивно использует их, применяя современные прогрессивные технологии возделывания сахарной свеклы, качественные семена, средства защиты растений, удобрения и новую импортную специализированную высокопроизводительную технику [2].

Обеспечение сахарных заводов свеклосырьем за счет организации собственного производства, привело к существенному изменению структуры сырьевых зон сахарных заводов [4].

Как видно из данных таблицы 1, в переработанном сырье доля собственного в 2017-2019 гг. колебалась от 56,7 до 69,1 %. Это дает возможность сахарным заводам ООО «Русагро-Тамбов» иметь гарантированное обеспечение свеклосырьем, а ООО «Агротехнологии» – полную реализацию сахарной свеклы на переработку. Кроме того холдинг имеет возможность оптимально распределять свеклосырье между сахарными заводами и имеющиеся ресурсы, минимизировать транспортные и иные логистические расходы, контролировать производство и хранение значительной части сахарной свеклы, используемой для производства сахара [2].

Валовое производство сахарной свеклы в ООО «Агротехнологии» за анализируемый период увеличилось на 5,7 % и составило 35,7 % всего валового производства свеклосырья сельскохозяйственными предприятиями области. В аграрном подразделении «Русагро» урожайность сахарной свеклы составила в 2019 г. 459 ц с 1 га. Это стало возможным благодаря высокому уровню интенсивности производства, но в определенной степени повлияло на рост себестоимости корнеплодов за 2017-2019 гг. на 24,3 %. Из-за избытка предложения сахара в России на внутреннем рынке произошло падение цен реализации на сахар, что отразилось в ценах реализации сахарной свеклы. Когда рассчитываются цены на сахарную свеклу в сезон переработки, цены на сахар резко снижаются и устанавливаются на минимальном уровне. Следовательно, уровень цен на сахар и, как следствие, на сахарную свеклу напрямую зависит от степени насыщенности рынка сахаром [7].

В урожайные годы с увеличением объемов производства цены на сахарную свеклу резко снижаются, возникают трудности со сбытом.

Из-за колебания цен и проблем со сбытом многие сельскохозяйственные организации области в последние пять лет перестали заниматься выращиванием сахарной свеклы [8].

К сожалению, в России пока нет эффективного механизма государственной поддержки производителей сахарной свеклы. На наш взгляд, было бы целесообразно ежегодно устанавливать такие цены на сахарную свеклу и сахар, которые позволяли бы обеспечить простое воспроизводство в основных звеньях свеклосахарного подкомплекса. В несколько лучшем положении на-

ходятся сахарные заводы, так как могут продавать сахар в течение года по более выгодным ценам. Кроме того, прибыльным направлением деятельности является экспорт гранулированного жома, мелассы и бетаина.

Для ГК «Русагро» стратегической целью деятельности является снижение потерь на всех стадиях свеклосахарного производства и повышение эффективности производства путем внедрения передовых достижений в стране и мире. С этой целью осуществляется цифровизация бизнес-процессов и стратегия цифровой трансформации.

Список литературы

1. Годовой отчет, 2019 г. ГК «Русагро» [Электронный ресурс] / https://www.rusagrogroupp.ru/fileadmin/files/reports/ru/pdf/1_19AR_RUS_Rusagro.pdf (дата обращения 18.11.2020).
2. Ларшина Т.Л. Техническое оснащение свеклосеющих предприятий агрохолдингов как фактор повышения эффективности производства сахарной свеклы [Текст] / Т.Л. Ларшина, Л.А. Сабетова // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета в. 4 т., том 3: Экономические науки / Под ред. В. А. Бабушкина. Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2017. – 286 с. – С. 155-159.
3. Сабетова Л.А. Развитие интеграции в свеклосахарном подкомплексе [Текст] / Л.А. Сабетова, Т.Л. Ларшина // Развитие сельскохозяйственной кооперации. – Изд-во Мичуринского ГАУ, 2016. С. 32-41.
4. Сабетова Л.А. Организация сырьевого обеспечения сахарного производства [Текст] / Л.А. Сабетова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов XIV международной научно-практической конференции. Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. – Кн.1. – С.111-113.
5. Сабетова Л.А. Особенности диверсификации свеклосахарного производства [Текст] / Л.А. Сабетова // Современному АПК – эффективные технологии: материалы международной научно-практической конференции. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – Т. 5. С. 409-414.
6. Сабетова Л.А. Направления использования вторичных отходов свеклосахарного производства [Текст] / Л.А. Сабетова, М.В. Левина // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2017. – № 5 (19). С. 132-141.
7. Сабетова Л.А. Совершенствование экономических взаимоотношений сахарных заводов и хозяйств поставщиков свеклосырья [Текст] / Л.А. Сабетова, Т.Л. Ларшина // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник трудов 11 Международной научно-практической конференции. Ч. 1. Брянск. – С. 232-236.
8. Сабетова Л.А. Приоритетные направления повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса [Текст] / Л.А. Сабетова, Т.Л. Ларшина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Рязань: Изд-во Рязанского

государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть 2. – С. 345-350.

УДК 332.6

РЕНТНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КОНСОЛИДАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

А.Э. Сагайдак, А.А. Сагайдак

*ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»,
г. Москва, Россия*

RENT REGULATION AND DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL LAND CONSOLIDATION

Alexander Sagaydak, Anna Sagaydak

State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

Аннотация. Развитие консолидации сельскохозяйственных земель в России характеризуется развитием агрохолдингов и увеличением размеров крестьянских (фермерских) хозяйств. В Республике Калмыкия наблюдается уникальная тенденция, которая заключается в увеличении количества крестьянских (фермерских) хозяйств и их среднего размера.

Ключевые слова: консолидация сельскохозяйственных земель, Россия, Республика Калмыкия, рентное регулирование

Abstract. The development of agricultural land consolidation in Russia is featured by the development of agricultural holdings and the increasing size of private farms. In the Republic of Kalmykia, there is a unique trend, which is in the increase in the number of private farms and their average size.

Keywords: agricultural land consolidation, Russia, Republic of Kalmykia, rent regulation.

INTRODUCTION

Agricultural land consolidation is a merging, enlargement, eliminating of mosaic land ownership and improvement of configuration as well as optimization of the size of land plots.

The specific objectives of agricultural land consolidation are the following: increasing the efficiency of agricultural production; providing sustainable development of the agrarian sector; rational use of land, labor, and capital in agriculture; optimization of agricultural production structures both in territorial and production aspects; increasing the competitiveness of agricultural producers in domestic as well as foreign markets; environmental protection; development of production as well as social infrastructure in agriculture.

Agricultural land consolidation should be carried out based on the following principles: voluntariness; openness and transparency; financial and economic fea-

sibility; taking into account the interests of the population groups involved including women and youth as well as indigenous people; step by step implementation; consideration of local conditions; state and NGO support.

In theory, agricultural land consolidation can be carried out as compulsory land consolidation and voluntary land consolidation. In that sense, the development of the agricultural land market is very important for the stimulation of agricultural land consolidation.

METHODOLOGY

The methodology includes the study of theoretical foundations and the development of practical recommendations for improving the consolidation of agricultural land in Russia. At the same time, using statistical methods, as well as monographic surveys, trends in the development of agricultural land consolidation at both the federal and regional levels were identified, which are: the concentration of land ownership by agro-industrial holdings, as well as an increase in the average size of private farms while reducing their number. But unique trends have been identified in increasing the area of agricultural land, increasing the number and average size of private farms in Kalmykia.

RESULTS

The present stage of the development of agricultural land consolidation in Russia is featured by the development of agricultural holdings and the increasing size of private farms. The state and municipal-owned land amounted to 1,579.4 m. ha, or 92.2 %, private land -112.1M ha, or 6.6 % and land owned by legal entities – 21.0M ha, or 1.2 % of the total Russia's territory in 2018[1].

The size and the share of the state and municipal-owned land in the total land of Russia were not changed in 2018 compared to 2017.

The private land area decreased by .8M ha in 2018 compared to 2017 from 112.9M ha to 112.1M ha, or by .7 %[1].

The share of private land in the total land of Russia was not changed in 2018 compared to 2017. At the same time, the area of land owned by legal entities increased by .8M ha in 2018 compared to 2017 from 20.2M ha to 21.0M ha, or by 4.0 %[1].

The share of land owned by legal entities in the total land of Russia was not changed in 2018 compared to 2017. The state and municipal-owned agricultural land amounted to 254.8M ha, or 66.6 %, private land - 107.6M ha, or 28.2 % and land owned by legal entities – 20.0M ha, or 5.2 % of the total Russia's agricultural land in 2018[1].

Thus, the private agricultural land area decreased by .9M ha in 2018 compared to 2017 from 108.5M ha to 107.6M ha, or by .8 %. At the same time, the area of agricultural land owned by legal entities increased by .8M ha in 2018 compared to 2017 from 19.2M ha to 20.0M ha, or by 4.2 %[1].

Moreover, the state and municipal-owned agricultural land area decreased by .6M ha in 2018 compared to 2017 from 255.4M ha to 254.8M ha, or by .2 %[1].

The share of the state and municipal-owned agricultural land in 2018 compared to 2017 decreased by .1 p.p. from 66.7 % to 66.6 % in the total agricultural land [1].

The share of agricultural land owned by legal entities in 2018 compared to 2017 increased by .2 p.p. from 5.0% to 5.2% in the total agricultural land[1].

However, the share of the private owned agricultural land in 2018 compared to 2017 decreased by .1 p.p. from 28.3 % to 28.2 % in the total agricultural land[1].

Thus, at the federal level, there is a trend of the absorption of private land by legal entities. This, in particular, is also evident in the fact that a dominant role in the Russia's agricultural land use has played joint-stock companies as well as production coops.

The share of joint-stock companies and partnerships in the total area of agricultural land use of parastatals compared to 2017 increased by .7 p.p. from 53.3% to 54.0% in 2018. Compared to 2017 the share of joint-stock companies and partnerships in cropland of parastatals increased by .8 p.p. from 58.6% to 59.4% in 2018[1].

At the same time, the share of production coops in the total area of agricultural land use of parastatals compared to 2017 decreased by .5 p.p. from 35.6% to 35.1% in 2018. Compared to 2017 the share of production coops in cropland of parastatals decreased by .7 p.p. from 31.7% to 31.0% in 2018[1].

Thus, there is a trend of decreasing land use of production coops and increasing land use of joint-stock companies and partnerships, which also indicates further development of the agricultural land consolidation by large and medium agricultural enterprises.

The average size of agricultural holding amounted to 608.2K ha in 2020. Compared to 2019 it increased by 5.8 % in 2020. It varied from 380K ha to 1,047K ha in 2020[2].

In 2018 the number of private farms decreased by 7.6 % compared to 1995. However, the average size of agricultural land occupied by the private farm has been increased due to land consolidation. It was estimated at 75.2 ha in 2018. Thus, it increased by 75.3 % compared to 1995[1].

The development of agricultural land consolidation in Russia is mostly dependent on regional land policies. In Kalmykia, we can observe a unique trend, which is in the increase in the number of private farms and in the increase in their average size. In 2019, there were 3,042 private farms in the region[3].

The number of private farms in Kalmykia increased in 2019 compared to 1992 by 10.4 times. The land area occupied by private farms in the region increased in 2019 compared to 1992 by 19.1 times[3].

The average size of the private farm amounted to 1,056 ha in Kalmykia in 2019. It increased in 2019 compared to 1992 by 1.8 times due to land consolidation based on renting and buying of agricultural land shares[3].

It is significantly different from the average for the federal level, where an increase in the area mentioned above farms is accompanied by a reduction in their number. Here we can also observe another unique trend of increasing area of agri-

cultural land in 2010-2019. The total area of agricultural increased in 2019 compared to 2010 by 52.1K ha, or by .8% from 6,885.2K ha to 6,937.3K ha[3].To encourage land consolidation, it is necessary to develop the agricultural land market based on land auctions. In turn, the market price of land is the basis for agricultural land taxation and mortgage transactions.

Due to it, the Starting Agricultural Land Market Auction Price Model (SALAPM) [4] has been developed. In general, we can treat the land market auction price as a ratio between agricultural land rent and interest rate adjusted for income and agricultural land taxation as well as the inflation rate.

In this sense, it is very important to determine land tax and mortgage value based on agricultural land market value. The SALAPM looks like:

$$V_a = [R_0(1+g)(1-t)]/[k(1-at)-g] (1+c)+p(1-t)}, \quad (1)$$

where V_a - land market auction price, rubles per hectare; V_0 - cadastral value of agricultural land, rubles per hectare; V_1 - cadastral value of agricultural land adjusted for the land rent growth, rubles per hectare; R_0 - land rent, rubles per hectare; g - land rent growth, %; t - income tax, %; p - land tax,%; k - interest rate,%; c - transaction costs, %; a - tax adjustment coefficient, calculated as

$$a=R_0(1+g)/ [R_0(1+g) +(V_1-V_0)] \quad (2)$$

The values of the mentioned above indicators were taken as follows: land rent value (R_0) was calculated on the base of the cadastral value of agricultural land treated as V_0 and interest rate (k) taken as 3% and used for determination of the value; annual land rent growth(g) was estimated at 12%; transaction costs (c) were estimated at 10%; income tax (t) was taken as 20 %; agricultural land tax(p) was estimated at .3 % of cadastral land value; interest rate (k) was taken as 15.25 %.

The ratio between the agricultural land market auction price and agricultural land mortgage value was taken as 70 %.The rent regulators calculated based on agricultural land market auction prices are shown in Table 1.

Table 1. Rent regulators, Republic of Kalmykia (draft)

Municipalities	Cadastral value of land, rubles/ha	Starting auction price of land, rubles/ha	Mortgage value of land, rubles/ha	Land tax rates, rubles/ha	Contract land rent rates, rubles/ha
Gorodovikovskoe	84,580	14,912	10,438	44.74	62.63
Iki-Burulskoe	10,760	1,904	1,332	5.71	7.99
Ketchenerovskoe	11,800	2,080	1,456	6.24	8.74
Laganskoe	2,800	494	345	1.48	2.07
Maloderbetovskoe	12,430	2,186	1,530	6.56	9.18
Oktyabr'skoe	4,200	740	518	2.22	3.11
Priyoutnenskoe	19,800	3,490	2,443	10.47	14.66

Sarpinskoe	13,570	2,397	1,678	7.19	10.07
Tselinnoe	10,980	1,939	1,357	5.82	8.14
Chernozemelskoe	2,900	511	358	1.53	2.15
Youstinskoe	3,150	546	382	1.64	2.29
Yashaltinskoe	39,050	6,874	4,812	20.62	28.87
Yashkul'skoe	2,440	2,115	1,481	6.34	8.88
Average	15,760	2,961	2,073	8.88	12.44

Land tax was calculated as .3 % of the starting auction price of agricultural land. In theory, the contract land rent rate can't be less than land tax rates. Otherwise, the landowner will not be interested to give land on lease. Therefore, it is necessary to provide at least the average level of profitability for the landowner that can be taken as 40 % compared to the rate of land tax. It is also important to implement a logical framework methodology for designing agricultural land consolidation projects. In this regard, one of the super goals of agricultural land consolidation projects is to implement and develop agricultural land consolidation in order to increase the efficiency of agricultural production to eliminate hunger and food shortages as well as poverty due to the rapidly growing world population. In this regard, the modified agricultural land consolidation project logical framework matrix has been designed (see Table 2).

Table 2. Agricultural land consolidation project logical framework matrix

Content	Verified Indicators	Narrative Summary	Assumptions
Supergoals	Increase the efficiency of agricultural production. Ensure sustainable development of the agriculture.	Increasing the financial and economic efficiency of agricultural production	Growth of land rent, value, and price of agricultural land
Specific Objectives	Increase, optimization of the size and configuration of land plots, elimination of mosaic land ownership	Improving the efficiency of agricultural machinery use	The concentration of land ownership in the hands of efficient investors
Activities	List and composition of necessary land use planning work in physical terms	The volume of land use planning work in physical terms	Identification of owners and beneficiaries of agricultural land consolidation project

Investments	Financing of land use planning work	The investment required for the implementation of land use planning work	Attracting outside investors to finance agricultural land consolidation project
Investment sources	Ensuring targeted investment financing	Lending required to provide targeted financing for the agricultural land consolidation project	The Central Bank's policy and refinancing rate. Market interest rate. Inflation rate

CONCLUSION

The following measures must be implemented to strengthen the organizational as well as institutional sustainability of agricultural land consolidation development in Russia: agricultural land consolidation legislation must be revised and improved both at the federal as well as regional level; the institutional framework for implementation of agricultural land consolidation must be improved both at the federal as well as regional level too; the agricultural land auctions must be introduced to stimulate the development of the agricultural land market and agricultural land consolidation in the regions of Russia; the training and retraining programs related to agricultural land consolidation development issues must be introduced; the public relation campaign to strengthen people's ability to understand the role and importance of agricultural land consolidation development must be initiated; the pilot projects focused on agricultural land consolidation development should be launched in some of the regions to make a demonstration effect; the agricultural land consolidation development experience should be collected, scrutinized and disseminated[5].

REFERENCES

1. The State (National) report on the status and use of lands in the Russian Federation in 2017, Rosreestr, 2018 URL: <ftp://ftp.rosreestr.ru>;
2. Rating of the largest owners of agricultural land in Russia in May 2020, URL: <ftp://ftp.agroxxi.ru>;
3. The Regional report on the status and use of lands in the Republic of Kalmykia in 2017, Kalmykiareestr, 2019 URL: <ftp://ftp.rosreestr.ru>;
4. Sagaydak, Alexander, Sagaydak, Anna (2020) Agricultural Land Consolidation in Russia. Land and Poverty Conference, March 16-20, 2020, World Bank, Washington DC, USA URL: <ftp://ftp.worldbank.org>.
5. Сагайдак А.Э. Экономика и организация сельскохозяйственного производства. Учебник/А.Э. Сагайдак, А. А. Сагайдак - Москва: КноРус-2021-418 с. (Sagaydak A.E. Ekonomika i organizaciya sel'skohozyaistvennogo proizvodstva/Sagaydak A.E., Sagaydak A.A.-Moscow: KnoRus-2021-418 p.).

УДК 619:378.147

**ОПЫТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ
ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ КАДРОВ ДЛЯ АПК СТРАНЫ**

Стекольников Анатолий Александрович

Ректор, академик РАН

**EXPERIENCE OF THE ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF
VETERINARY MEDICINE IN TRAINING SCIENTIFIC PERSONNEL
FOR THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE COUNTRY**

Stekolnikov A.A.,

Academician of RAS

Вопросам качества подготовки специалистов в высшей школе высшее руководство страны сегодня уделяет особое внимание.

Президент РФ В.В. Путин во время вручения в Кремле наград лауреатам премии в области науки и инноваций за 2019 год особо отметил роль молодых ученых в развитии отечественной науки.

К середине десятилетия каждый второй ученый в России будет моложе 40 лет. Их талант обеспечит качественный прорыв в ключевых направлениях развития страны.

Вопросы высшей школы также были затронуты президентом на совместном заседании президиума Госсовета и Совета по науке и образованию. Президент особо подчеркнул, что вся отечественная высшая школа должна отвечать гигантской скорости технологических и общественных перемен, быть с ними на одной волне; «важно консолидировать ресурсный потенциал учебных заведений и научных институтов, и, где это обосновано, ставить вопрос об их юридическом объединении», – заявил Путин. И найти решения, которые повысят престиж, научный статус и доходы преподавателей и профессоров в регионах, обеспечат рост качества образования и исследований в вузах. Президент отметил, что в 2019 году в целом на обновление материально-технической базы и капремонт вузов будет направлено 22 млрд рублей из госказны.

Вопросам качества аграрного образования было посвящено 29 ноября 2019 года Всероссийское совещание с ректорами аграрных вузов, которое провел Министр сельского хозяйства Российской Федерации Д.Н. Патрушев в рамках рабочей поездки в Ставропольский край.

Министр сельского хозяйства в своей речи сказал, что «в ближайшие годы термин «аграрное образование» должен стать синонимом «инновационного образования», поскольку современное сельское хозяйство – один из наиболее динамично развивающихся секторов российской экономики, готовый активно внедрять новые технологии. Система подготовки кадров должна быть гибкой, способной оперативно реагировать на требования времени. И развитие кадрового потенциала – наша долгосрочная инвестиция в отрасль». «Каче-

ство образования и его актуальность находятся в приоритете», – подчеркнул Д.Н. Патрушев.

Современная система аграрного образования России – это 54 высших учебных заведения во всех федеральных округах, которые ежегодно выпускают более 35 тысяч молодых специалистов. Общее количество студентов сегодня превышает 310 тысяч.

Министерство сельского хозяйства выделяет денежные средства на поддержку аграрных вузов. Так, в 2019 году на поддержку выделено 28,3 млрд. рублей – почти на 1,5 млрд. больше, чем в прошлом году. Обновляется материально-техническая база, внедряются новые образовательные методики, повышается профессиональный уровень преподавателей.

Как отметил Д.Н. Патрушев, среди основных итогов работы аграрных вузов в 2019 году можно отметить повышение научной активности, рост числа иностранных студентов и увеличение доли обучающихся по профильным сельскохозяйственным специальностям (до 74 %).

Именно вузам принадлежит основная роль в подготовке научно-педагогических кадров для АПК страны.

Для осуществления данного направления деятельности вуз должен обладать высоким научно-педагогическим потенциалом.

Научный потенциал университета представлен на данном слайде. Вы можете увидеть, что на протяжении многих лет академия сохраняет высокий процент острепенности научно-педагогических кадров. Доля докторов наук и профессоров значительно превышает пороговые значения.

Год	Количество докторов наук и профессоров	% докторов наук и профессоров
2011	45	21
2012	42	22,45
2013	41	19
2014	40	21,4
2015	32	17,9
2016	35	21,8
2017	44	23,66
2018	43	22,6
2019	33	20,3

Благодаря такому научному кадровому составу в университете создано 14 научных школ по разным направлениям ветеринарии и зоотехнии, и биологическим наукам. Среди них по решению Комитета по науке и высшей школе при Правительстве Санкт-Петербурга 5 были признаны ведущими научными и научно-педагогическими школами Санкт-Петербурга:

- школа ветеринарных хирургов,
- школа физиологов и биохимиков,

- школа эпизоотологов,
 - школа фармакологов,
 - школа ветеринарных анатомов и морфологов.
- Основной вид деятельности университета образовательный.

Направления подготовки кадров в СПбГУВМ:

- 06.00.00 Биологические науки
 - 06.03.01 Биология (бакалавриат).
 - 06.04.01 Биология (магистратура).
 - 06.06.01 Биологические науки (аспирантура).
- 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство
 - 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (бакалавриат).
 - 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (магистратура).
- 36.00.00 Ветеринария и зоотехния
 - 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (бакалавриат).
 - 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (магистратура).
 - 36.05.01 Ветеринария (специалитет).
 - 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (аспирантура).

Прием в ФГБОУ ВО СПбГУВМ в 2020 году было подано всего 3414 заявлений; по итогам конкурсного отбора зачислено 768 чел., в том числе на бюджет – 552, контракт – 216.

Средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных в ФГБОУ ВО СПбГУВМ составил 68,7 балла, а на бюджетной основе – 76,3 балла.

Важным направлением деятельности университета является подготовка научных и научно-педагогических кадров. Подготовка научных кадров начинается в аспирантуре. Аспирантура аккредитована по 2 направлениям подготовки: 1) Ветеринария и зоотехния, 2) Биологические науки и 14 научным специальностям:

- 03.00.01 радиобиология;
- 03.00.04 биохимия;
- 03.00.13 физиология;
- 03.00.19 паразитология;
- 06.02.01 разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных;
- 03.00.23 биотехнология;
- 06.02.02 кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов;
- 16.00.01 диагностика болезней и терапия животных;
- 16.00.02 патология, онкология и морфология животных;
- 16.00.03 ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология;
- 16.00.04 ветеринарная фармакология с токсикологией;
- 16.00.05 ветеринарная хирургия;
- 16.00.06 ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза;

16.00.07 ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных.

Сегодня в прессе много говорят о модернизации аспирантуры, возвращении к научной аспирантуре, где основная цель – подготовка научных кадров, где основой является научная составляющая, а защита диссертации является обязательной. Все это связано с низкой эффективностью аспирантуры по стране в целом. В академии подготовке аспирантов уделяется большое внимание. Мы проводим серьезную работу по поддержанию высокой эффективности аспирантуры и стараемся всех аспирантов трудоустроить на кафедрах, в клиниках и лабораториях академии.

Для проведения научной работы молодыми учеными, уже начиная со студенческих лет и далее в аспирантуре и докторантуре в академии, создана вся необходимая Научно-исследовательская инфраструктура:

1. Научно-исследовательский консультационно-диагностический центр по птицеводству;
2. Проблемная научно-исследовательская лаборатория по изучению паразитарных болезней;
3. Проблемная научно-исследовательская лаборатория по изучению инфекционных болезней;
4. Клинико-биохимическая лаборатория;
5. Лаборатория по изучению качественного состава кормов;
6. Научный консультационный центр по разработке и трансферу системных технологий в ветеринарии и сельском хозяйстве;
7. Научно-образовательная лаборатория по трансплантации эмбрионов животных;
8. Научно-исследовательский консультационно-диагностический центр индустриального рыбоводства;
9. Научно-образовательный центр экспертизы пищевых продуктов и кормов.

Мы стараемся также стимулировать и патентную активность ученых. Для публикации научных исследований в академии успешно издаются 2 научных журнала, входящих в перечень ВАК.

Год	Количество публикаций сотрудников в РИНЦ в период их работы в организации	Количество публикаций сотрудников в Scopus на период их работы в организации	Количество публикаций сотрудников в Veb of Science Core Collection на период их работы в организации	Количество публикаций сотрудников в Veb of Science RSCI на период их работы в организации
2017	621	33	12	28
2018	727	34	35	14
2019	698	61	59	24

Руководство внимательно следит за публикационной активностью молодых ученых. Вы можете в динамике увидеть рост публикаций в международных базах Scopus и WOS. Эти публикации поощряются стимулирующими надбавками.

Для защиты диссертаций в академии созданы и успешно работают 3 диссертационных совета:

- Д 220.059.05, председатель Зеленовский Н.В. (06.02.01; 06.02.04);
- Д 220.059.04, председатель Стекольников А.А. (06.02.05; 06.02.06);
- Д 220.059.03, председатель Сухинин А.А. (06.02.02; 06.02.03; 03.02.11).

Научным и международным отделами проводится большая работа по академической мобильности, обменом опытом с иностранными коллегами, организации совместных крупных научных форумов: XXIII Ежегодная конференция Европейского общества репродукции домашних животных (ESDAR) впервые в России; 25-й Европейский ветеринарный конгресс FECAVA, 4-7 сентября 2019 г, в рамках которого при участии ректора А.А. Стекольников был организован круглый стол, посвященный качеству подготовки ветеринарных врачей; Балтийский форум ветеринарной медицины и продовольственной безопасности.

Ректорат оказывает содействие в прохождении стажировок молодыми учеными в ведущих зарубежных профильных учреждениях. Так, Никитин Георгий Сергеевич проходил стажировку в Институте Фредерика Лёфлера, Институте генетики сельскохозяйственных животных в Мариинзе (Германия).

Таким образом в академии созданы все условия для развития научного потенциала и поддержки научных исследований молодых ученых.

Вся научная тематика направлена на повышение эффективности АПК, повышение качества сельскохозяйственной продукции и повышения экспортного потенциала АПК страны.

УДК 664.6

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

З.Г. Татарина,

*доцент, кандидат ветеринарных наук
ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический
университет», г. Якутск, Россия*

ENSURING PRODUCT QUALITY CONTROL IN PROCESSING ENTERPRISES

**Z.G. Tatarinova, Assoc., Ph.D. sciences
FSBEI HE Arctic GATU, Yakutsk, Russia**

Аннотация. Одним из действенных средств поддержания здоровья человека в условиях возросшей экологической нагрузки является качественное питание. В статье рассмотрены факторы, влияющие на качество пищевой

продукции. Контроль качества продукции должен проходить на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции: прием сырья, переработка, контроль готовой продукции, хранения, транспортировки, утилизации. Внедрение принципов системы ХАССП на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности значительно повысит уровень качества продукции и конкурентоспособность продукции на рынке.

Ключевые слова: качество, безопасность, принципы системы ХАССП.

Annotation. One of the most effective means of maintaining human health in the face of increased environmental stress is quality nutrition. The article discusses the factors affecting the quality of food products. Product quality control should take place at all stages of the life cycle of food products: receipt of raw materials, processing, control of finished products, storage, transportation, disposal. The introduction of the principles of the HACCP system at food processing enterprises will significantly increase the level of product quality and the competitiveness of products in the market.

Key words: quality, safety, principles of the HACCP system.

Целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны качественной сельскохозяйственной мясной, растительной, рыбной продукцией. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, наличие необходимых резервов и запасов, контроль качества сырья и движения продукции на всех этапах производства.

Но не всегда качество продукции соответствует требованиям нормативных документов, обеспечивающих безопасность продукции. На качество продукции оказывает влияние ухудшающаяся экологическая обстановка, поступление на рынок продукции, не соответствующей требованиям национальных и международных стандартов, несогласованность в работе контролирующих органов, недобросовестность товаропроизводителей пищевой продукции.

Ухудшение экологической ситуации, связанное с антропогенными факторами, также оказывающие неблагоприятное влияние на качественный и количественный состав пищевой продукции.

Пищевое сырье и продукты питания содержат достаточно обширный перечень чужеродных веществ (ксенобиотиков): токсины микроорганизмов, микотоксины, тяжелые металлы, антибиотики, гормональные препараты, регуляторы роста растений, пестициды, удобрения, радионуклиды и др. [1].

Широкий спектр воздействия ксенобиотиков на организм человека – неблагоприятное влияние на пищеварение и усвоение пищевых веществ, снижение иммунитета организма, аллергические проявления, оказание общетоксического действия, тератогенное и канцерогенное воздействие и т.д.

Наибольший процент несоответствия продукции приходится по микробиологическим показателям – это повышенная бактериальная обсеменённость, выявление бактерий группы кишечной палочки, стафилококка (*s.aureus*), патогенной микрофлоры (протей, синегнойной палочки и т.д.) За-

грязнение продуктов питания микроорганизмами происходит в процессе их переработки, хранения и транспортировки. Источниками микроорганизмов могут быть оборудование, посуда, инвентарь, тара, обслуживающий персонал пищевых предприятий, предприятий общественного питания, торговли, воздух, вода и вспомогательные материалы. Некоторые виды микроорганизмов вызывают ухудшение качества и снижают стойкость продуктов при хранении, тем самым могут нанести ущерб здоровью человека. Наличие в пищевых продуктах некоторых микроорганизмов или их метаболитов может вызвать у людей пищевые отравления и пищевые инфекции.

Контроль над безопасностью пищевой продукции остается одним из приоритетных направлений деятельности контролирующих организаций. Таких как, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Департамент ветеринарии, Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор).

Качество пищевых продуктов – это совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования [2].

Для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания на перерабатывающих предприятиях России стали внедрять систему анализа опасностей по критическим контрольным точкам (Hazard Analysis and Critical Control Point – HACCP), которая предусматривает контроль за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска. Эта система занимает ведущее место в мировой пищевой индустрии.

Внедрение такой системы на предприятиях пищевой промышленности должно позволить определить, насколько хорошо оно контролирует процесс производства, и оценить его уровень по обеспечению безопасности пищевой продукции в соответствии с установленными стандартами.

Российская пищевая промышленность активно взаимодействует как с европейскими странами, так и с партнерами Таможенного Союза.

В соответствии с ISO 22000:2005 «Система менеджмента безопасности пищевой продукции», требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ГОСТ Р 51705.1-2001 производители пищевой продукции должны проходить обязательную процедуру подтверждения соответствия, основанную на принципах ХАССП или в английской транскрипции HACCP – Hazard analysis and critical control points (анализ рисков и критические контрольные точки) [3, 4].

Система ХАССП позволяет обеспечить безопасность продукта на всех этапах производства, включая оценку сырья и контроль качества готовой продукции. Внедрение системы в производство происходит в 7 основных этапов.

Этап I. Выявление опасных участков производства с целью определения условий появления потенциальных рисков. На данном этапе выделяют риски различного происхождения: биологические, возникающие в результате жизнедеятельности живых организмов; химические, поступающие в продукт из окружающей среды при обработке сельскохозяйственными химикатами, а так

же различными химическими соединениями, облегчающими процесс производства и веществами, всегда присутствующими в продукте и являющимися естественными; физические, связанные с появлением инородных тел, не свойственных данному продукту.

Этап II. Выявление критических контрольных точек, в которых возможны сбои, угрожающие безопасности продукта.

Этап III. Запечатление предельных параметров критических точек документально и строгое соблюдение их значений.

Этап IV. Разработка системы постоянного контроля и мониторинга критических точек и их испытаний с целью своевременного выявления их отклонений.

Этап V. Разработка действий, корректирующих производство в результате выхода значений контрольной точки из допустимых параметров. Такими действиями могут быть: обнаружение опасного продукта, восстановление контроля над производством, исправление причины, вызвавшей отклонение.

Этап VI. Проведение регулярных проверок и испытаний с целью подтверждения эффективности системы ХАССП.

Этап VII. Документирование всех процедур ХАССП, позволяющее отслеживать происхождение сырья, качество готовой продукции и выполнение основных принципов ГОСТ Р 51705.1-2001 [5].

Все риски, обнаруженные в результате внедрения системы ХАССП, подвергаются методу анализа по качественной диаграмме.

Данная система позволяет проводить контроль качества продукции на всех этапах производства готовой продукции, выявления критических точек, проведение анализа и поиска путей по устройению причин выпуска некачественной продукции. Разработка предупреждающих действий, предпринятых для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации и направленных на устранение риска или снижение его до допустимого уровня. Введение корректирующих действий, предпринятых для устранения причины выявленного несоответствия или другой нежелательной ситуации и направленных на устранение риска или снижение его до допустимого уровня.

Таким образом, внедрение на предприятиях по переработке молочной, мясной, рыбной, растительной продукции системы менеджмента и качества на основе принципов ХАСС позволит повысить качество выпускаемой пищевой продукции, тем самым способствует повышению конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке.

Список литературы

1. Никифорова Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания: учеб. пособие / Т.Е. Никифорова; ГОУ ВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 179 с.

2. Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

3. Технический регламент ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
4. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.
5. Мортимор С. НАССР. Практические рекомендации: пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2014. – 520 с.

УДК 338.436.33

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕХАНИЗМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Е.А. Тремиля, В.Г. Агибалова

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Краснодарский филиал, Россия*

MAIN PROBLEMS AND IMPROVEMENT MECHANISMS OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE KRASNODAR REGION

E.A. Tremilya, V.G. Agibalova

*FGBOU VO «Russian economic University G. V. Plekhanova»
Krasnodar branch, Russia*

Аннотация. В статье обоснована актуальность агропромышленного комплекса Краснодарского края. Охарактеризованы основные проблемы развития АПК края и пути их решения. Проведен разбор предоставления государственной поддержки на развитие сельского хозяйства, регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия за 2019 г.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, Краснодарский край, проблемы развития, занятость населения, структура АПК, продовольственная безопасность, сельскохозяйственная продукция, субсидии, государственные программы, инвестиционные механизмы.

The article substantiates the relevance of the agro-industrial complex of the Krasnodar territory. The main problems of the region's agro-industrial complex development and ways to solve them are described. An analysis of the provision of state support for the development of agriculture, regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2019 was conducted.

Keywords: agro-industrial complex, Krasnodar territory, development problems, employment, structure of the agro-industrial complex, food security, agricultural products, subsidies, state programs, investment mechanisms.

Роль АПК в хозяйственном комплексе Краснодарского края трудно переоценить, поскольку от уровня развития АПК зависит не только экономика региона и общая занятость населения, но и обеспеченность людей продуктами

питания и благосостояние в целом. Сегодня АПК Краснодарского края имеет ряд проблем, требующих решения, начиная с климатических и заканчивая низкой заработной платой в данной отрасли, отсюда следует актуальность рассматриваемой темы.

При помощи аналитического, сравнительного, экономико-статистического и эмпирического методов исследования был дан общий анализ проблем развития АПК в Краснодарском крае. Анализ, синтез и обобщение послужили теоретическими методами изучения сельского хозяйства.

Аграрный сектор экономики создает условия для развития многих отраслей промышленности и сферы производственных услуг. Можно отметить устойчивую положительную динамику в развитии агропромышленного комплекса Краснодарского края [1, 4]. АПК – это крупнейший комплекс народного хозяйства, объединивший в себе несколько отраслей экономики, возникший на основе общественного разделения труда для обеспечения продовольственной безопасности страны. Представим структуру АПК на рис. 1.



Рис. 1. Структура АПК.

Состав агропромышленного комплекса включает в себя четыре основные сферы:

1. Отрасли, обеспечивающие сельское хозяйство.
2. Сельское хозяйство, как составляющая агропромышленного комплекса.
3. Отрасли, осуществляющие подготовку продукции к ее сбыту [5].
4. Отрасли производственной, социальной, сервисной, научной, информационной и другой инфраструктуры.

Краснодарский край является одним из главных регионов, который обеспечивает продовольственную безопасность страны. В Краснодарском крае объем производства продукции сельского хозяйства за 10 месяцев 2019 г. составил 342,5 млн р., что на 4,6 % больше, чем за аналогичный период 2018 г., сообщает Краснодарстат. Сегодня Кубань служит основным регионом страны по производству и переработке сельскохозяйственной продукции и поставкам продовольствия в крупнейшие промышленные центры [9].

Следует сказать, что согласно рейтингу института комплексных стратегических исследований Краснодарский край стал лидером в стране по эффективности работы АПК за 1 квартал 2020 г., оставив на 2 и 3-ем местах Москву и Воронежскую область. Исследования проводились при помощи интегрального показателя, учитывающего факторы, влияющие на производительность и результативность агропромышленной отрасли региона.

Государство активно поддерживает государственный сектор АПК как при помощи государственного регулирования, так и рыночных рычагов. Значительные изменения происходят на федеральном и региональном уровнях. Рассмотрим расходные статьи бюджета РФ за 2019 г. на АПК Краснодарского края на примере табл. 1.

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольший вклад государства направлен на развитие сельского хозяйства, регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Финансирование осуществляется как за счет средств федерального, так и краевого бюджетов [2].

Отметим, что сельское хозяйство служит составной частью АПК, в интересах которого организуются и взаимодействуют другие сферы данного комплекса. АПК сложен и многообразен, он требует большого внимания как со стороны государства, так и региональных и федеральных округов [8]. Данный комплекс имеет ряд системных проблем, которые сдерживают дальнейшее развитие отрасли. Отметим некоторые из них.

1. Дефицит современных овощехранилищ, которые позволяют сохранить собранный урожай и помочь мелким товаропроизводителям решить проблему реализации овощей в зимний период, когда цены на продукцию подрастут.

Овощеводство является сложным производством с различными направлениями специализаций. Доля Краснодарского края в валовом сборе овощей по стране составила в 2019 г. 7,5% (409,6 тыс. тонн). В структуре производимых овощей наибольший удельный вес занимают огурцы и томаты. В регионе па-

Таблица 1. Расходные статьи бюджета РФ за 2019 г.
на АПК Краснодарского края (данные Министерства сельского хозяйства
и перерабатывающей промышленности Краснодарского края).

Государственные программы развития за 2019 год	
Показатели	Сумма расхода, млн. р.
1. Государственная программа "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия"	8170,4
1.1. Субсидии на повышение продуктивности крупного рогатого скота молочного направления	662,6
1.2. Субсидии на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства	370,6
1.3. На содействие достижению целевых показателей «единая» субсидия	2953,3
1.4. Предоставление грантов	1184,8
1.5. Мероприятия, реализуемые за счет средств краевого бюджета	1550,6
2. Подпрограмма "Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе"	787,4
3. Подпрограмма "Устойчивое развитие сельских территорий"	561,2
4. Подпрограмма "Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель в Краснодарском крае"	179,0
5. Подпрограмма "Развитие рыбохозяйственного комплекса Краснодарского края"	30,5

раллельно с выращиванием овощей в поле активно развивается овощеводство защищенного грунта [3]. Сбор овощей закрытого грунта в Краснодарском крае в 2019 г. вырос на 5 тыс. тонн – до 70 тыс. тонн.

Аграриям края для повышения объема производства овощей предоставляются субсидии из федерального и краевого бюджетов. Так, на поддержку овощеводства в открытом грунте в 2019 г. выделено 293 млн. руб. Сельхозпроизводители, получившие господдержку, могут направить средства на приобретение семян, удобрений, а также внедрение прогрессивных технологий в производство [6].

Основное направление развития овощного рынка региона в современных условиях хозяйствования – это мотивация социальной, производственной, инвестиционной, инновационной деятельности сельхозтоваропроизводителей для повышения конкурентоспособности и уровня отечественного производства, достаточного для обеспечения продовольственной независимости региона, а также экономической и физической доступности овощной

продукции. Решить проблемы импортозамещения и создания экспортоориентированных производств овощей могут современное технологическое оборудование, управленческие и маркетинговые инновации, достижения отечественной селекции, новации при транспортировке, хранении и реализации продукции.

Для удовлетворения потребности населения в экологически чистой, свежей овощной продукции, особенно во внесезонный период производства, необходимо активное развитие инновационных технологий по всей цепочки доведения продукции от поля до прилавка. Для динамичного и устойчивого развития рынка овощной продукции региона важна поддержка малого бизнеса, создание благоприятных условий для инвестирования в создание тепличных хозяйств, использующих инновационные технологии гидро- и аэропоники, строительство овощехранилищ, совершенствование инфраструктуры рынка.

2. Проблема агропромышленного комплекса заключается в деформированной структуре или разбалансированности АПК, другими словами, грубые ошибки в инвестиционной политике. Краснодарский край должен активизировать свое участие в решении проблем агропромышленного производства, так как он играет важную роль в решении вопросов продовольственной безопасности России, обеспечивая государство 8 % валовой сельскохозяйственной продукции. Однако наряду с этим, стоит учесть ряд проблем функционирования АПК Краснодарского края (рис. 2).

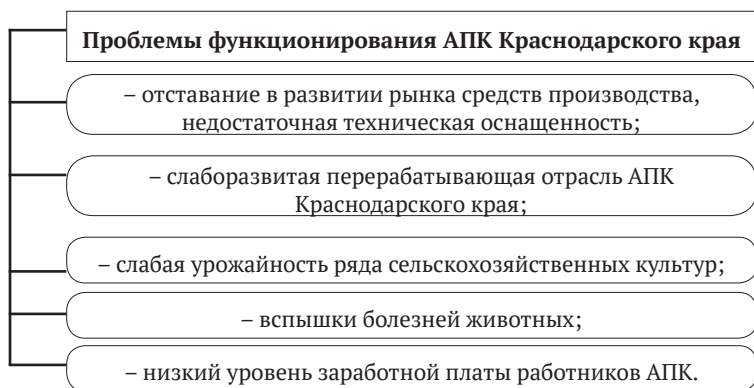


Рис. 2. Проблемы функционирования АПК Краснодарского края.

Таким образом, можно сказать, что дальнейшая реализация государственных стратегических программ АПК и инвестиционных механизмов, будет способствовать не только повышению эффективности функционирования регионального АПК и стабильному удовлетворению внутреннего спроса, но и устойчивому увеличению доходов и прибылей, а также обеспечению Краснодарского края продовольственной и социальной безопасностью.

3. Предприятия АПК в нынешнее время сталкиваются с проблемой дефицита денежных средств. Влияние на небывалый рост отечественного агропрома оказала конъюнктура мирового рынка – повышение мировых цен на сельскохозяйственную продукцию, а также увеличение спроса на продукты питания и био-топливо у потребителей ряда стран Азии. Нельзя назвать последствия введения санкций однозначными. Все же влияние санкций могут носить как позитивный, так и негативный характер. Одним из положительных моментов остается снижение давления импорта, то есть непосредственно снижение конкурентной среды со стороны зарубежных аналогов, что, в свою очередь, предоставляет хороший шанс для не совсем известных производителей заявить о себе. Заметно возрос спрос на отечественную продукцию, но при этом рост спроса может сильно навредить действующим компаниям, так как производство необходимо будет расширять в кратчайшие сроки [7].

Рассмотрим и отрицательную сторону. Во-первых, ограничение импорта повлечет за собой исчезновение из магазинов целого ряда товаров, либо заметное уменьшение их количества. В короткие сроки заполнить рынок отечественной продукцией не получится, так как увеличить объем производства сельскохозяйственные предприятия объективно смогут нескоро. Во-вторых, слабая государственная поддержка для индивидуальных предпринимателей. Для малых и средних предприятий необходимо увеличивать налоговые периоды, льготы по уплате страховых взносов, предоставлять государственные субсидии на модернизацию производства и приобретение оборудования в лизинг. Лизинг в сфере агропромышленного комплекса также поддерживается государством. Его осуществляют юридические лица, которые уполномочены Правительством РФ. Лизинг же без участия государства происходит в соответствии с гражданским законодательством. Именно Правительство в сфере агропромышленного производства определяет перечень имущества, ставку арендной платы и источники кредитования, необходимые для его проведения.

Несмотря на действующие субсидии, банки отдают свое предпочтение, в первую очередь, крупнейшим товаропроизводителям и агрохолдингам. Для многих банков сельское хозяйство в целом, и фермерство, в частности, служит рискованным видом бизнеса, потому что на производство продукции в равной степени влияют как политическое состояние государства и экономические условия, так и погодные условия, заболевания растений, состояние почвы, воздействие насекомых, сезонность и т.д. Барьером в выдаче кредитов сельхозпроизводителям выступает отсутствие или же неполный объем предоставления информации о кредитных историях, так как справочные бюро в сельской местности часто отсутствуют; недостаток внутренней финансовой документации (мелкие аграрии не обладают высоким уровнем образования, они не занимаются ведением учета и записи об осуществляемой ими деятельности); из-за высокой занятости в сезон сельскохозяйственного производства задерживаются «походы» фермеров в кредитные учреждения и другие.

Необходимо сказать, что путь оздоровления края не осуществится за год или два, для этого необходимо как минимум 5 лет и выше. Но все присутствующие проблемы развития этого комплекса напрямую влияют на уровень жизни населения, на обеспеченность продуктами питания. Нельзя допускать деградацию сельского хозяйства края, нужно наоборот развивать и вкладывать большой капитал в данную отрасль, которая в скором будущем сможет выйти на мировой уровень [10].

Таким образом, рассматривая сельское хозяйство в комплексе с другими отраслями, нельзя не заметить, что помимо стратегической заинтересованности государства в обеспечении нормального функционирования аграрного сектора, имеется и вполне определенная рыночная целесообразность существования и развития собственно сельского хозяйства – каждое рабочее место, созданное в сельском хозяйстве, обуславливает создание нескольких рабочих мест в смежных отраслях. При разработке федеральной аграрной политики необходимо учитывать все разнообразие аграрных структур субъекта. Федеральная политика должна быть построена таким образом, чтобы доступ к поддержке получили не только районы с крупным капиталистическим сельским хозяйством, но и территории, на которых преобладает малый сельскохозяйственный бизнес. Особые меры политики нужны для районов сельскохозяйственного запустения. [11]. При формировании механизмов государственной поддержки сельского хозяйства следует учитывать эффективность такой поддержки. В регионах, в которых наблюдаются хорошие показатели отдачи от инвестиций, целесообразно поддерживать сельскохозяйственное производство. На территориях, где наблюдается низкая отдача средств, направленных на поддержку сельского хозяйства, но сохранилось сельское население, целесообразно использовать средства господдержки на развитие сельской территории и любых видов бизнеса.

Список литературы

1. Агибалова В.Г. / Исследование понятия «Устойчивое развитие сельских территорий»: История становления / Теория и практика общественного развития. – 2015. – № 12. – С. 154-157.
2. Белкина Е.Н., Агибалова В.Г. / Инструменты устойчивого социально-экономического развития сельских территорий в постиндустриальной экономике / Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-информационный центр «Фабула», 2018. – С. 134-140.
3. Белкина Е.Н., Агибалова В.Г. / Концептуальные основы формирования организационно-экономического механизма многофункционального развития сельских территорий / Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательско-информационный центр «Фабула», 2017. – С. 87-72.
4. Киреева Н.А., Сухорукова А.М. Условия и факторы изменения государственной поддержки регионального АПК // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 1 (361). С. 48-52.

5. Коробка А.Н. Итоги развития агропромышленного комплекса Краснодарского края в 2018 году / А. Н. Коробка / Сборник научных трудов КРИА ДПО ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ/ Краснодар: ООО «Издательский Дом – Юг», 2019. – С. 3-11.

6. Машунин Ю.К., Машунин И.А. Политика, моделирование и прогнозирование с учетом инвестиционных процессов развития экономики региона // Россия: тенденции и перспективы развития. – № 13-2. – 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/4503/> (дата обращения: 27.04.2020).

7. Петренко И.М., Агибалова В.Г. / Теоретические аспекты и практика устойчивого развития сельских территорий / Общество: политика, экономика, право. – 2016. – № 6. – С. 47-49.

8. Тюпаков К.Э. Современное состояние и перспективы развития АПК Краснодарского края / К.Э. Тюпаков, В.С. Курносов / Вестник Академии знаний. – 2018. – № 6 (29). – С. 253-259.

9. Шарипов С. А. / Совершенствование государственной поддержки АПК региона / Продовольственная политика и безопасность. – 2019. – Т. 6. – № 3. – С. 173-180.

10. Kireyeva A.F. Tax regulation in agriculture: Current trends, selection of a state support forms / A.F. Kireyeva // Journal of Tax Reform. – 2016. – Vol. 2. – № 3. – P. 179-193.

УДК 631.3-52:634.1

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В САДОВОДСТВЕ

А.Д. Федоров, О.В. Слинко
ФГБНУ «Росинформагротех»

MECHANIZATION AND AUTOMATION OF PRODUCTION PROCESSES IN HORTICULTURE

A.D. Fedorov, O. V. Slinko
«Rosinformagrotech»

Аннотация. В статье приведены сведения об обеспечении населения страны свежими фруктами и ягодами, о новой Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации. Рассмотрены вопросы увеличения производства плодов и ягод путем повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов в садоводстве.

Ключевые слова: садоводство, питомниководство, автоматизация, плоды, ягоды, специализированная техника, умный сад.

Annotation. The article provides information about providing the country's population with fresh fruits and berries, and the new Doctrine of food security of

the Russian Federation. The issues of increasing the production of fruits and berries by increasing the level of mechanization and automation of production processes in horticulture are considered.

Keywords: horticulture, nursery, automation, fruits, berries, specialized equipment, smart garden.

Актуальность. Согласно рекомендациям по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденным приказом Минздравоохранения России от 19 августа 2016 г. № 614.

Динамика наращивания объемов производства пищевых продуктов неразрывно связана с обеспеченностью предприятий качественным сельскохозяйственным сырьем, уровнем модернизации действующих перерабатывающих предприятий, а также потребительским спросом.

По данным Росстата в 2019 г. валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий составил 3500 тыс. т, или 104,9 % к уровню 2018 г. (3337 тыс. т) и 125,9 % к уровню 2014 г. (2779,6 тыс. т), в СХО, К(Ф)Х и ИП собрано 1181,1 тыс. т плодов и ягод, или 98,7 % к уровню 2018 г. (1196,8 тыс. т) и 165,9 % к уровню 2014 г. (711,9 тыс. т) [8].

Для снижения импортозависимости по плодово-ягодной продукции Минсельхозом России в новую редакцию Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации включены фрукты и ягоды, пороговое значение по которым определено на уровне 70 % [6].

Садоводство – важная, но трудоемкая и капиталоемкая отрасль сельского хозяйства, перед которой стоит задача обеспечить население РФ высококачественной отечественной плодово-ягодной продукцией.

Выполнение этих задач требует ускоренного увеличения производства плодов и ягод путем интенсификации садоводства за счет расширения площадей интенсивных садов перспективных сортов плодов, перевода отрасли на инновационный путь развития, для которого характерны широкое использование достижений научно-технического прогресса, стимулирование привлечения в отрасль инвестиций и совершенствование материально-технической базы [4, 9].

Материалы и методика исследований. При проведении исследований использованы информационные материалы, в том числе с сайтов Минсельхоза России, российских и зарубежных организаций, материалы презентаций на семинарах, конференциях, форумах, где представлены результаты исследований и сведения по механизации и автоматизации садоводства. Проведены их анализ и обобщение.

Результаты исследований. Для повышения производительности труда требуется внедрение современных машин и технических средств за счет автоматизации производства, с использованием информационных, в том числе цифровых, технологий. По экспертной оценке, в настоящее время уровень механизированных работ в промышленном садоводстве и питомниководстве

в целом по России составляет 20-30 %. Поэтому для промышленного садоводства и питомниководства требуются новые специализированные машины и автоматизированные устройства, однако, обеспеченность хозяйств такой техникой составляет лишь 10-15 %, а доля отечественной техники в ней невелика.

Очевидно, что без повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов в производстве плодов и ягод (раскорчевка сада, подготовка почвы, закладка маточника и сада, посадка многолетних насаждений, уход за насаждениями в молодом и плодоносящем возрасте, уборка урожая, работа в маточниках и питомниках и др.) невозможно получение высококачественной продукции в необходимых объемах, с минимальными материальными затратами. Внедряемая специализированная техника должна быть нового поколения, созданная по блочно-модульному принципу конструирования и способная работать в системе точного земледелия с учетом факторов интенсификации технологии [1].

Отечественными учеными разработаны образцы современных технических средств для применения в садах и питомниках.

В ФНАЦ ВИМ разработано самоходное многофункциональное высококлиренсное энергосредство с системой электронного управления работой и перемещением, предназначенное для агрегатирования широкой гаммы технологических машин при работе в садах интенсивного типа, питомниках (опрыскивание, обработка почвы в междурядьях), ягодниках и виноградниках (обработка почвы в междурядьях, опрыскивание, обрезка насаждений, уборка урожая). Электронная система управления и мониторинга рабочих процессов позволяет: автоматически поддерживать скорость движения в зависимости от выполняемой технологической операции; контролировать и управлять работой навесного оборудования; осуществлять автоматизированное слежение блока рабочих органов за плоскостью ряда и поверхностью почвы; отображать оперативную информацию о работе систем энергосредства и навесного оборудования на дисплее в кабине оператора [5].

В высокотехнологичных садовых хозяйствах применяются высокоинтенсивные технологии с использованием новейших достижений научно-технического прогресса. Такие садовые хозяйства относятся к категории точного земледелия, применяя прецизионную технику, современные препараты и информационные технологии. В работе применяется адаптируемая и информационно ориентированная техника последнего поколения, связанная со средствами космического мониторинга, без которых внедрение такой техники было бы невозможным. Основное применение технологии спутниковой навигации в сфере садоводства находят на этапах: подготовительном (к посадке растений) – создание электронных карт полей, агрохимический анализ почвы и др.; роста посадок – выявление зон с различной продуктивностью для подготовки аппликационных карт дифференцированного внесения удобрений и фунгицидов и др. На основе результатов обработки всех данных составляются технологические карты для управления дозированием [7].

В передовых садовых хозяйствах большинство техники в своих передвижениях ориентируются на системы ГЛОНАСС, а в своей работе – на программное обеспечение, контролирующее все этапы роста посадок. Внедрение высоких технологий, основанных на данных спутниковых систем, позволит оптимизировать множество посадочных и производственных процессов, а аналитические данные – перестроить и улучшить работу всего хозяйства [3].

В ФНАЦ ВИМ разработана система интеллектуального управления промышленными технологиями в садоводстве. Она состоит из следующих блоков:

- контроля параметров производственного процесса – включает в себя системы контроля жизнедеятельности растений с комплектом датчиков, определяющих количество осадков, температуру и влажность окружающего воздуха, почвы, суммарную радиацию, сокодвигение;

- информационно-аналитический – для обработки и анализа полученной от датчиков и сенсоров информации о производственных процессах и параметрах растений;

- реализации управляющих воздействий – предусматривает использование автоматизированных и роботизированных технических средств для выполнения технологических операций (подкормка, локальное внесение средств защиты растений и др.), работающих с системами спутникового позиционирования. Разработанные в ФНАЦ ВИМ модели и алгоритмы позволяют системе формировать управленческие решения по подбору химических средств, доз внесения и сроков проведения мероприятий по защите растений. При этом учитываются экологические критерии получения урожая необходимого качества и экономии применяемых химических препаратов.

Среди роботизированных машин для ухода за плодовыми растениями, разработанными в ФНАЦ ВИМ, такие как автономные роботы с различными сельскохозяйственными адаптерами (опрыскиватели, культиваторы, подкормщики, роботы для мониторинга состояния плодовых насаждений).

Роботизированная платформа с интеллектуальной системой распознавания степени спелости урожая и автоматическим устройством для съема ягод разрабатывается в рамках реализации технологической операции «Цифровая уборка урожая» [2].

Перспективным направлением является применение в садоводстве цифровых технологий, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), интеллектуальной техники.

Так, применение БПЛА компании «Агро Дрон Групп» для дистанционного зондирования плодовых и ягодных насаждений позволяет осуществлять: контроль исполнения планов ежегодной закладки многолетних насаждений (контроль исполнения целевого использования субсидий), создание электронных паспортов насаждений, контроль качества и здоровья насаждений в питомниках, отслеживание показателей роста в каждую фенологическую фазу, высоты растений, питания азотом, стресса, разработку мест под насаждения (анализ экспозиции склона, наличие лесополос) и др. [5].

Конечным результатом применения автоматизированных устройств в садоводстве может быть умное производство, т.е. «умный сад» – обширный программно-технический комплекс, основной задачей которого является максимальная автоматизация производственных процессов. Это позволит значительно снизить энергетические, финансовые и временные затраты, а также свести к минимуму потери урожая и повысить его качество за счет использования продвинутых систем мониторинга отдельных плодов и деревьев, автоматического анализа полученной информации и своевременного принятия необходимых мер по поддержанию высоких урожаев и общего здоровья сада [2].

Заключение. Отечественное садоводство в настоящее время не может производить плодов и ягод в таких объемах, чтобы обеспечить население страны в соответствии с рекомендациями по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания (каждому человеку в год необходимо 100 кг свежих фруктов). Поэтому значительную часть российского импорта занимают фрукты и ягоды. Для увеличения производства плодово-ягодной продукции с целью обеспечения продовольственной независимости (в Доктрине продовольственной безопасности пороговое значение по фруктам и ягодам определено на уровне 70 % – доля отечественного производства к их объему внутреннего потребления) необходимо повысить производительность труда за счет автоматизации всех технологических процессов в садоводстве и питомниководстве на основе новейших достижений науки и передового опыта, в том числе применения электронных систем управления работой технических средств, датчиков контроля, роботизированных систем, беспилотных летательных аппаратов и др.

Список литературы

1. Завражнов А.И., Измайлов А.Ю., Завражнов А.А., Ланцев В.Ю., Лобачевский Я.П., Смирнов И.Г. Импортозамещение специализированной сельскохозяйственной техники для садоводства // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 1. – С. 2-6.
2. Измайлов А.Ю., Смирнов И.Г., Хорт Д.О. Цифровые агротехнологии в системе «Умный сад» // Садоводство и виноградарство. – 2018. – № 6. – С. 33-39.
3. Кладко С.Г. Применение беспилотных летательных аппаратов для дистанционного зондирования плодовых и ягодных насаждений: материалы презентации на семинаре-совещании «Инновационные технологии для промышленного проектирования плодовых и ягодных культур в Российской Федерации», Москва, 17-19 апреля 2018 г. – 13 с.
4. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Меры и инструменты поддержки развития питомниководства и садоводства / Техника и оборудование для села. 2019. № 9 (267). С. 41-47.
5. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А. Эффективность использования технологий для садов интенсивного типа / Техника и оборудование для села. 2020. № 12. С. 53-57.

6. Минсельхоз обновил Доктрину продовольственной безопасности [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/29377-minselkhoz-obnovil-/> (дата обращения: 14.03.2019).

7. Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Завражнов А.И., Воробьев В.Ф., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Кадыкало Г.И., Слинко О.В., Войтюк В.А. Технологии и технические средства для интенсивного садоводства: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – С. 96.

8. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». Москва, 2020. – С. 24.

9. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинко О.В. Состояние и перспективы цифровизации сельского хозяйства / Техника и оборудование для села. 2018. № 9. С. 43-48.

УДК 631.158:332.133.4

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИВОТНОВОДСТВА – ПЛАТФОРМА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ОТРАСЛИ

В.Н. Чижов, Н.А. Рыжкова

*ФГБОУ ДПО «Алтайский институт повышения квалификации руководителей
и специалистов агропромышленного комплекса», г. Барнаул, Россия*

STATE SUPPORT OF ANIMAL HUSBANDRY-A PLATFORM FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL HUMAN CAPITAL OF THE INDUSTRY

V.N. Chizhov, N.A. Ryzhkova

*FSBEI APE Altai Institute for Advanced Training of Manager and Specialists
of the agro-industrial complex (AIPK) Barnaul, Russia*

Аннотация. В статье рассматривается современное состояние сельского хозяйства Российской Федерации и Алтайского края, подходы к реализации государственной поддержки в отрасли животноводства. Из приведенных данных следует, что страна еще не в полной мере обеспечила свою продовольственную безопасность. Авторы обращают внимание на необходимость установления взаимосвязи человеческого капитала и производственных показателей молочного животноводства сельскохозяйственных организаций. Государственная поддержка в настоящее время все еще направлена только на техническое и технологическое развитие молочной отрасли, а не на развитие человеческого капитала, что в свою очередь приводит к убыткам сельхозтоваропроизводителей. Авторы приходят к выводу, что для повышения результативности государственной поддержки, в части роста эффективности отрасли

необходимо учитывать влияние человеческого потенциала животноводов и переход этого потенциала в человеческий капитал. В статье представлены формулы расчета коэффициента, учитывающего рост человеческого потенциала и коэффициента перехода человеческого потенциала в человеческий капитал. Данные формулы позволят учитывать развитие человеческого потенциала и человеческого капитала в молочном животноводстве при распределении субсидий хозяйствам.

Ключевые слова: сельское хозяйство, отрасль животноводства, молочное скотоводство, государственная поддержка, человеческий капитал.

The article analyzes the current state of agriculture of the Russian Federation and the approaches of state support in the livestock industry. The authors pay attention to the relationship of human capital and production indicators of dairy farming of agricultural organizations for the period 2014-2017. State support is currently still focused only on the technical and technological development of the dairy industry, and not on the development of human capital, which in turn leads to losses of agricultural producers. The authors come to the conclusion that in order to increase the efficiency of state support, increase the efficiency of the industry as a whole, it is necessary to take into account the coefficient of human capital.

Key words: agriculture, livestock industry, dairy cattle breeding, state support, human capital.

Основные положения

1. Приведены фрагменты анализа современного состояния сельского хозяйства Российской Федерации и подходы в государственной поддержке отрасли животноводства.

2. На основании проведенного анализа определен вариант совершенствования государственной поддержки через учет коэффициентов человеческого потенциала и коэффициент его перехода в человеческий капитал.

3. Разработаны формулы для расчета обоих коэффициентов и предложено уточнение формулы для расчета размера субсидий для отрасли животноводства в регионах.

Введение

В условиях политики импортозамещения особое место уделяется вопросам продовольственной безопасности и повышению уровня эффективности производства сельского хозяйства. Животноводство – одна из значимых отраслей, в связи с чем данной отрасли государством оказывается поддержка, как на федеральном, так и на региональных уровнях.

Цель исследования – совершенствование государственной поддержки животноводства для формирования профессионального человеческого капитала данной отрасли.

Для этого необходимо рассмотреть взаимосвязь эффективности отрасли животноводства, государственной поддержки и человеческого капитала.

Большой вклад в изучение вопросов государственной поддержки животноводства и эффективности данной отрасли внесли труды Н.И. Пыжиковой

[1], Е.В. Рудого [2], А.Т. Стадника [3], С.А. Шелковникова [4], Л.А. Овсянко [5], Корчагина Ю.А. [6], Новикова В.И. [7], Шапошниковой И.В [8], Тугускиной Г.М. [9], Эрфурт К.А.[10], Мишучковой С.В. [11] и др.

Методы

В работе использовались: абстрактно-логический, монографический, и статистический методы исследования.

На основе монографического метода исследования рассмотрено состояние сельского хозяйства Российской Федерации и Алтайского края.

При использовании статистического метода исследования были выявлены изменения основных показателей, характеризующих развитие отрасли животноводства региона.

С помощью абстрактно-логического метода выведены формулы коэффициентов для оценки роста человеческого потенциала и перехода человеческого потенциала в человеческий капитал.

Результаты

Современный агропромышленный комплекс Российской Федерации в последние годы (2016-2018 гг.) показывает хорошие темпы развития (3 % за 2017 г.), осуществлен выход на мировой рынок сельскохозяйственной продукции. За 2017 год экспорт продукции АПК составил 20,7 млрд. долларов США [12]. Такому импульсу развития способствовала осуществляемая Правительством России государственная поддержка, которая выросла в период 2014-2017 годов на 27 % и составляет 242 млрд руб. в год. Отечественное сельскохозяйственное производство выросло на 11 %. В животноводстве прогнозируется ежегодный рост производства мяса на 3 %, молока до 1 % [12].

По данным Минсельхоза РФ потребление молока на душу населения в 2017 году составило 233, 4 кг, что меньше аналогичного показателя 2016 года на 5,6 кг [13]. При этом Минздрав РФ утвердил норму потребления молока в год на одного человека – 325 кг [14], т.е. производство молока на душу населения не достигает до вышеуказанной нормы на 91,6 кг и это приходится компенсировать импортом молока и молочных продуктов из-за рубежа. Подобная ситуация наблюдается и в регионах, в частности, в Алтайском крае.

В 2016 году была разработана и вступила в действие Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) [15], которая предусматривает увеличение производства сельскохозяйственной продукции к 2026 году на 25 % [16]. В том числе производство молока планируется довести до 32450 млн тонн [17], но и этого будет недостаточно. Следовательно, страна еще не в полной мере обеспечила свою продовольственную безопасность. Если произведенного зерна (135,4 млн тонн в 2017 г.) уже достаточно для обеспечения своих потребностей и значительные объемы его (до 35,5 млн тонн) идут на экспорт [18], то производство животноводческой продукции, в частности молока, необходимо еще наращивать. Этот рост должен быть обеспечен в том числе и за счет совершенствования механизмов государственной поддержки, переориентирования ее направленности на развитие человеческого потенциала работников животноводства, создание

условий для перехода человеческого потенциала отрасли в человеческий капитал. В работе [19] нами рассмотрены специфика и научные взгляды к категориям «человеческий потенциал» и «человеческий капитал», дан анализ подходов различных авторов, к определениям этих понятий и представлены систематизированные определения:

– «человеческий потенциал» – это знания, навыки, жизненный опыт производственной деятельности человека, включающий, в том числе врожденные способности, многократно усиленные его практической деятельностью, которые могут позволить ему успешно решать жизненные и производственные задачи на протяжении всей его жизни. «Человеческий потенциал» имеет свойство накапливаться на протяжении всей жизни человека, систематизироваться в той или иной мере им использоваться в зависимости от сложившихся условий для реализации этого «потенциала». Но он может остаться и невостребованным, если условия для его реализации человеку не созданы;

– «человеческий капитал» – это совокупность общих и профессиональных знаний, умений, навыков, приобретенного опыта и мотивации к их реализации, обеспеченные также врожденными способностями, воспитанием и здоровьем, позволяющие держателю капитала в совокупности при их реализации в жизни получать прибавочную стоимость [19].

Как отмечает Д.С. Ощепкова [20], «В настоящее время в науке нет единства взглядов на содержание данной категории ..., ...учитывающего особенности «человеческого капитала» ..., но тем не менее согласованность к определению «человеческого потенциала» и «человеческого капитала» и их характеристики с нашим видением этих категорий прослеживается. Более того на изучение и развитие этих категорий нацеливает нас и Президент Российской Федерации.

«Роль, позиции государства в современном мире определяют не только и не столько природные ресурсы, производственные мощности, а прежде всего люди, условия для развития, самореализации, творчества каждого человека», – отметил в своем Послании к Федеральному Собранию 1 марта 2018 года Президент России В.В. Путин [21].

Президент указывает на необходимость повышения производительности труда и требует, чтобы она росла темпами не ниже 5 % в год [22]. А это ориентирует нас на работу с коллективами в части развития их творческого потенциала, создание условий для его роста и, самое главное, создание условий для реализации накопленного человеческого потенциала. На это и следует направить государственную поддержку. Животноводство является очень специфической отраслью сельского хозяйства. Оно непрерывно во времени и требует от работников подстраивания под жизненный цикл животных днем и ночью, летом и зимой. Если доменную печь или атомную электростанцию можно остановить в работе для проведения профилактических и ремонтных работ, то животные при прекращении ухода за ними просто погибнут. Животноводство требует от работников не только умственных и физических усилий, но в большей степени требует вложения душевных качеств: любви к животным, умения понимать их запросы, заботы о них и т.д. Поэтому не стремление «вы-

жать» из коровы наибольшее количество молока за 2-3 года, и затем большое и «изношенное» животное убрать из молочного стада, а внимательное и бережное отношение к нему, с обеспечением возможности для животного раскрыть весь свой генетический потенциал и обеспечить рост его продуктивности на протяжении более длительного времени – вот основная задача работников животноводства.

Но такой подход имеет место далеко не во всех животноводческих предприятиях нашей страны. И доступен такой подход только работникам, имеющим высокий человеческий потенциал.

В качестве дополнительного аргумента в поддержку существенного влияния человеческого потенциала (тем более человеческого капитала) работников животноводства можно привести следующий пример на двух сельхозорганизациях АПК Алтайского края: ООО «Агро-Сибирь» Смоленского района и ООО «Приозерное» Зонального района. В ООО «Агро-Сибирь» коллектив животноводов укомплектован на 100 %, а специалисты имеют высшее или среднее профессиональное образование – средний удой коровы за 2018 год составляет 8277 кг молока. В тот же год в ООО «Приозерное» Зонального района, где укомплектованность составляет 59 %, уровень образования специалистов – 39 % (зоотехник и ветврач представлен в одном лице и имеет среднее специальное образование) аналогичный показатель равен 4063 кг молока. При этом набор оборудования, генетический потенциал животных, технологии содержания и кормления у обоих хозяйств практически сходны. Видимо второму коллективу не удается максимально полно использовать имеющиеся у них возможности.

Несмотря на это, современная государственная поддержка в области животноводства нацелена, прежде всего, на получение продукции (молока) и не важно, как реализуют свой человеческий потенциал коллективы животноводов.

Считаем, что такой вариант государственной поддержки себя исчерпал и требуется его корректировка. Мы в большой степени обеспечили отрасль животноводства современными технологиями кормления и содержания животных, значительно улучшили их генетический потенциал. Но из-за недостаточного уровня человеческого потенциала работников животноводства зачастую генетический потенциал молочного стада Российской Федерации реализуется лишь на 57-70 %. «За 2017 год надой молока в расчете на одну корову в сельхозорганизациях составил 5700 кг» [23], констатирует Х. Амерханов, а генетический потенциал животных по молоку составляет, как минимум, 7000-10000 кг молока в год от одной коровы. Не полная реализация генетического потенциала животных обусловлена недоработками в реализации современных технологий содержания и кормления животных: простудные заболевания, болезни желудочно-кишечного тракта, лейкоз, заболевания копытного рога, а также некачественные корма, небрежно составленные рационы кормления и т.д. Все эти проблемы обусловлены недостаточным вниманием к человеческому потенциалу работников животноводства. В итоге

молочная корова находится в продуктивном стаде всего 3-4 года вместо 6-8 лет. Нетрудно посчитать сколько молока мы теряем – почти половину! И это при одинаковых затратах на выращивание этого животного. Вышесказанное иллюстрируется данными таблицы 1.

Табл.1 Основные показатели молочного животноводства сельхозорганизаций РФ за период 2014-2017 гг.

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	Примечание
Поголовье коров, тыс. гол.	3439,3	3387,4	3359,5	3319,0	Табл. 3 [17]
Производство молока, тыс. т	14364,9	14717,9	15061,1	15639,5	Табл. 2 [17]
Средний надой на одну корову, т.	4,177	4,345	4,483	4,712	приведен расчетный удой на одно животное без учета яловости
Средний надой на одну корову, по генетическому потенциалу, т	5,0	7,0	9,0	10,0	генетический потенциал по удою приведен на примере Алтайского края
Недобор молока на одну корову, т.	0,823	2,655	4,517	5,288	Расчетные данные
Недобрено молока всего тыс. т.	2830,5	8993,5	15174,9	17508,7	Расчетные данные
Таблица составлена авторами на основе данных публикации: Амерханов Х.А. Резервы по молоку Аграрный пульс великой страны // Информационный бюллетень МСХ РФ. № 5. С. 17-19. (2018). [17]					

Следует отметить, что рассмотренные данные по строкам 5, 6, 7 табл. 1 весьма приближенные, и они не могут претендовать на полную достоверность, а служат лишь аргументами в пользу необходимости совершенствования работы в молочном животноводстве и в том числе для уточнения (переориентации) государственной поддержки этой отрасли.

Основной причиной этих потерь являются пробелы в знаниях (или недостаточная мотивация) людей, занятых в животноводстве. Нужно менять в сознании людей установки «молоко любой ценой!» и «технологии решают все» на понимание работниками, что только бережное и внимательное отношение их к животным, и при этом грамотное и неукоснительное соблюдение технологий, даст максимальный экономический эффект, что собственно и реализовано в таких развитых странах в области животноводства, как Германия, США, Дания, Бельгия, Франция, Новая Зеландия и др.

Следовательно, нужно развивать профессиональный человеческий потенциал работников животноводства. Научиться оценивать его в динамике, раз-

работать механизм государственной поддержки, который бы учитывал при определении ее величины развитие в сельхозорганизациях профессионального человеческого потенциала и стимулировал переход потенциала в профессиональный человеческий капитал.

В эпоху постиндустриальной экономики, когда крупные производители разных стран используют одни и те же технологии, машины и другие средства производства (в том числе и породы животных) выигрывает то предприятие, сотрудники которого наиболее эффективно используют этот арсенал, добываясь при этом максимального экономического эффекта.

В значительной мере осознание того, что сельскохозяйственное производство (и молочное животноводство особенно) в силу своей специфики нуждается в государственной поддержке, уже укрепилось в сознании руководителей правительств страны и регионов. Однако государственная поддержка в настоящее время все еще направлена на техническое и технологическое развитие молочной отрасли. Это субсидии на приобретение техники и оборудования молочного животноводства; строительство и реконструкцию животноводческих ферм, получение товарной продукции (молока), племенную работу по повышению генетического потенциала молочных коров. В настоящее время распределение субсидий (средств государственной поддержки) в области животноводства правительство РФ делегировало регионам. А регионы при расчете объема субсидий для хозяйствующих субъектов чаще всего используют формулы типа,

$$C = C_T \times K_{\text{МОЛ}} \times K_1 \times K_2 \quad (1)$$

где

(C_T) – ставки на 1 кг реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока;

$(K_{\text{МОЛ}})$ – количество молока;

(K_1) – коэффициент корректировки, учитывающий среднемесячный уровень оплаты труда одного работающего;

(K_2) – коэффициент корректировки, учитывающий молочную продуктивность коров за отчетный финансовый год к уровню года, предшествующему отчетному финансовому году.

Это важные составляющие успешного развития молочного животноводства. Но не менее важным является и профессионализм работников животноводства, и его устойчивый рост, когда не всегда сопровождаются ростом заработной платы.

Упущена главная составляющая – люди. Об этом как раз и говорил В.В. Путин в своем послании Совету Федерации в 2018 году. В оснащенной современной техникой и технологиями молочном животноводстве не может работать не подготовленный, не имеющий соответствующего профессионального потенциала человек. Более того, по общеизвестному народному утверждению «обезьяна с гранатой», такой работник чрезвычайно опасен на высокоинтеллектуальном производстве. Убытки от его деятельности могут стоить очень дорого.

Но формирование производственного человеческого потенциала у работников животноводства стоит немалых средств. Понимая это, руководители сельскохозяйственных организаций традиционно экономят на учебе специалистов и персонала ферм, полагая, что работники ферм освоят оборудование и технологии в процессе их практической деятельности – методом проб и ошибок. Но такие ошибки могут дорого обойтись сельхозорганизации.

Выходом из сложившейся ситуации может стать переориентация государственной поддержки на формирование в молочном скотоводстве профессионального человеческого потенциала.

Естественно это не значит, что нужно прекратить поддержку в части освоения новых машин, технологий, племенной работы, но поддержку формирования человеческого капитала в молочном животноводстве необходимо выдвинуть на первый план.

Вполне закономерно, что в этом случае возникает ряд первоочередных вопросов: Как оценить прирост человеческого капитала? Каков механизм осуществления государственной поддержки? Какими оценочными критериями следует здесь воспользоваться?

Обсуждение

Мировое экономическое сообщество уже сделало ряд шагов в направлении изучения человеческого капитала и пришло к выводу, что измерение профессионального роста человека, человеческого потенциала, является ключевой проблемой в развитии стран и народов. Предложен новый принцип в развитии мирового сообщества «Экономика существует для развития людей, а не люди для развития экономики». Для реализации этого принципа создана международная организация – Программа развития ООН (ПРООН), которая с 1990 года предоставляет ежегодно мировому сообществу доклады о развитии мирового человеческого потенциала. В качестве оценочного показателя ими был определен «индекс развития человеческого потенциала» (ИРЧП, ИЧР, HDI) Индекс был разработан в 1990 году группой экономистов во главе с пакистанцем Махбубом-уль-Хаком; его концептуальная структура была создана в работах Мегнадом Десаи и Амартии Сена.[9] Опираясь на три основных составляющих (образованность, уровень жизни и продолжительность жизни человека), они предложили расчетную формулу:

$$HDI = \sum_{j=1}^j a_j \cdot \frac{x_j - m_j}{M_j - m_j} \quad (2)$$

где x_j – фактическое значение показателя, описывающего измерение человеческого развития;

M_j и m_j – максимальное и минимальное значения показателя;

a_j – весовой коэффициент.

Данное выражение позволило получить опосредованное значение экономического роста для макроэкономики различных стран и в целом для мирового сообщества. Однако использование его для оценки роста человеческого потенциала отрасли, организации, предприятия в силу ряда причин наталки-

вается на ряд трудностей [24]. Существуют и другие подходы в оценке формирования и темпов роста человеческого капитала: затратный метод – оценка понесенных затрат; сравнительный – определение величины человеческого капитала путем сравнения сходных по роду деятельности работников; доходный – основанный на дисконтировании чистого дохода, который приносит работник.

В работах Б. Корнейчука [26], Т. Гафиятовой [27], Г. Борисова [25], Д.С. Ощепковой [20] и др. используются подходы к оценке человеческого капитала с другими составляющими в частности – здоровья, заработка, продолжительности жизни индивидуума интеллектуальной собственности и ряд других.

Основоположники теории человеческого капитала Т.Шульц и Г.Беккер [28] отождествляли человеческий капитал с суммой затрат на самообразование, общее образование и профессиональное образование, в том числе «специальными и общими инвестициями в человека». Но, на наш взгляд это затраты, направленные на формирование человеческих профессиональных возможностей (человеческий потенциал), и поэтому не могут служить мерилем человеческого капитала. Зачастую в современном обществе полученные знания (образование) остаются не реализованными и не приносят человеку прибавочной стоимости, или размер этих доходов очень мал. Следовательно, этот подход необходимо дорабатывать.

Более дифференцированно подходит к определению человеческого капитала И. Фишер [29]. Он определяет величину человеческого капитала с использованием метода дисконтирования:

$$V_a = \sum_{t=a}^n \frac{(B-C)}{(1+i)^t} \quad (3)$$

где V_a – оценка человеческого капитала работника в возрасте «а»;

B – доход работника;

C – заработная плата за простой труд и затраты на инвестиции;

n – возраст, в котором заканчивается активная трудовая деятельность человека;

i – норма доходности человеческого капитала.

Однако использование наработанных подходов в практике оценки человеческого капитала, а точнее человеческого потенциала, требует их доработки, уточнения и вызывает определенные трудности, так как для определения объемов господдержки нам желательно оценивать рост человеческого потенциала и переход его в человеческий капитал. Этой же точки зрения придерживаются Ю. Никифоров и Э. Гарифуллина [30]. Они отмечают, что этот переход «...напрямую зависит от проводимой и реализуемой государственной политики в данной сфере», т.е. требует государственной поддержки. Но такая государственная поддержка должна мотивировать трудовые коллективы отрасли животноводства на развитие своего человеческого потенциала, а также способствовать переходу этого потенциала в человеческий капитал.

Формируя объемы государственной поддержки, Правительство региона (а именно ему Минсельхоз РФ делегировал распределение «единой субсидии») должно поставить во главу угла проблему повышения человеческого потенциала животноводов и перехода этого потенциала в человеческий капитал. Иными словами, в механизм расчета размера государственной поддержки тому или иному сельхозпредприятию должны быть введены два вышеуказанных критерия. При этом их «вес» должен быть весьма значительным, а необходимость ежегодной корректировки объемов государственной поддержки требует и ежегодной оценки этих показателей. Вместе с тем эти оценочные показатели желательно увязать с эффективностью работы отрасли, именно животноводства данного предприятия, которые предоставляются сельскохозяйственной организацией в своих отчетах. Желательно, чтобы эти критерии были в виде коэффициентов, которые впоследствии могли интегрироваться в формулу (1) для расчета субсидии.

Составляющими для определения вышеуказанных коэффициентов могут послужить валовый доход предприятия в отрасли животноводства, прибыль и затраты предприятия на повышение человеческого потенциала работников животноводства в текущем году.

Однако валовый доход отрасли животноводства не в полной мере отражает эффективность её работы, ибо в нем заложены и затраты. А вот прибыль полученная животноводами показывает более объективно на эффективность их работы.

Тогда коэффициент роста человеческого потенциала животноводов можно представить так:

$$\text{кр.п.} = 1 + \frac{\Delta\P}{Зр.п} , \quad (4)$$

где кр.п. – коэффициент роста человеческого потенциала животноводов сельхозпредприятия за год.

$\Delta\P$ – часть прибыли предприятия, полученная именно в животноводстве за год, руб.

$Зр.п.$ – затраты сельхозорганизации на развитие профессионального человеческого потенциала всего коллектива работников животноводства за год, руб. Сюда входят общие экономические затраты хозяйства на персонал: обучение, переобучение, повышение квалификации, стажировки, улучшение условий труда, охрана труда, диспансеризация работников, оплата санитарно-курортного лечения и др.

Но прибыль, полученную в сельхозорганизации за год, нельзя рассматривать, как прибыль, полученную только от прироста человеческого потенциала. Часть этой прибыли может быть получена от модернизации (реконструкции помещений, оснащения отрасли новыми средствами механизации и автоматизации производства, внедрением новых технологий, племенной работы и др.). Свое влияние на размер прибыли могут оказать и текущие затраты (корма, создание микроклимата и т.д.) И вычленив влияние каждого из перечисленных выше факторов на величину прибыли чрезвычайно сложно.

Поэтому мы можем оперировать только осредненным показателем. Назовем его удельной прибылью (объем прибыли полученный на рубль всех затрат):

$$Y_{\text{п}} = \frac{\Pi}{3_{\text{м}} + 3_{\text{т}} + 3_{\text{р.п.}}}, \quad (5)$$

где $Y_{\text{п}}$ – удельная прибыль животноводов, отнесенная на рубль понесенных животноводством затрат за год, руб./руб.;

Π – прибыль, полученная сельхозпредприятием от отрасли животноводства за год, руб.;

$3_{\text{м}}$ – затраты, понесенные предприятием за год от модернизации производства, руб.;

$3_{\text{т}}$ – текущие годовые затраты на содержание отрасли, руб.;

Тогда усредненная часть прибыли полученная животноводами:

$$\Delta\Pi = Y_{\text{п}} \cdot 3_{\text{р.п.}}, \quad (6)$$

Подставляя в формулу (3), после преобразований получим:

$$K_{\text{р.п.}} = 1 + Y_{\text{п}} \quad (7)$$

Анализируя полученное выражение, видим, что коэффициент роста человеческого потенциала ($K_{\text{р.п.}}$) определяется ничем иным, как размером удельной прибыли или уровнем рентабельности животноводов за год. Естественно, что он лишь опосредованно отражает рост человеческого потенциала животноводов. С другой стороны, введение этого коэффициента в формулу расчета субсидий будет мотивировать руководителей и работников животноводства к комплексному росту эффективности этой отрасли.

Вместе с тем, как мы уже отмечали выше, человеческий потенциал для получения от него дохода, должен быть реализован, т.е. переведен в человеческий капитал. И здесь тоже можно использовать рычаг государственной поддержки. Таким рычагом может стать коэффициент перевода человеческого потенциала в человеческий капитал. Представим его в следующем виде:

$$k_{\text{ч.к.}} = \gamma \cdot \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{\sum_{i=1}^n (3_{\text{м}} + 3_{\text{т}} + 3_{\text{г.и}})} \quad (8)$$

где $k_{\text{ч.к.}}$ – коэффициент, учитывающий прирост человеческого капитала работников животноводства за год;

D_i – доход i -ого работника животноводства за год (зарплата, премии, выплаты иного характера), руб.;

n – количество работников сельхозпредприятия, занятых в животноводстве за год, чел.;

γ – коэффициент, требующий уточнения при использовании формулы (8) на практике;

$3_{\text{г.и}}$ – затраты i -ого работника на самообразование (платные курсы, приобретение новых навыков, услуги частных тренеров, интернет-образования и др.), руб.;

Z_{ni} – затраты организации на обучение, переобучение, повышение квалификации i -ого работника за год, руб.;

Z_{ri} – затраты государства на обучение переобучение, повышение квалификации i -ого работника за год, руб.

Скорректированная таким образом формула для расчета объемов субсидий в молочном животноводстве не содержит в явном виде коэффициента, учитывающего среднемесячный размер заработной платы работников, но наличие в ней коэффициентов $k_{ч.п.}$ и $k_{ч.к.}$ отражает и доход работников (зарплату) и учитывает рост человеческого потенциала и переход его в человеческий капитал коллектива животноводов, что более важно для повышения эффективности сельхозорганизаций.

Анализируя полученное выражение, мы видим его сходство с формулами (1) и (2). Но в отличие от них данная формула содержит составляющие, которые доступно определяются из финансово-хозяйственной деятельности сельхозпредприятия в отрасли животноводства и большей частью содержатся в отчетах предприятия, предоставленных в региональный Минсельхоз, что позволяет региональным ведомствам при распределении субсидий хозяйствам на последующий год учитывать развитие человеческого капитала в молочном животноводстве. Тогда формула (1) с учетом выражений (7) и (8) примет вид:

$$C = C_T \times K_{МОЛ} \times K_1 \times K_2 \times K_{ч.п.} \times K_{ч.к.} \quad (1)$$

Заключение

Таким образом, для повышения эффективности программ государственной поддержки отрасли животноводства на региональном уровне необходимо увязывать эти программы с формированием в сельскохозяйственных организациях профессионального человеческого потенциала и предусмотреть условия для последующего его перехода в человеческий капитал, используя в формуле расчета объема субсидии для молочного животноводства предлагаемые коэффициенты.

Список литературы

1. Стадник А.Т., Шелковников С.А., Пыжикова Н.И., Крохта А.В. Методика определения потребности в бюджетном финансировании сельхозпроизводства // Вестник АГАУ. Барнаул, 2010. № 5 (67) С. 117-119.
2. Афанасьев Е.В., Григорьев Н.В., Рудой Е.В. Обеспечение продовольственной безопасности регионов СФО в условиях членства России в ВТО // Никоновские чтения. Москва, 2013. № 18. С. 228-230.
3. Стадник А.Т., Матвеев Д.М., Меняйкин Д.В. Зарубежный опыт государственной поддержки сельского хозяйства // Вестник КрасГАУ. Красноярск, 2014. № 10. С. 45-51.
4. Стадник А.Т., Шелковников С.А., Крохта А.В. Государственная поддержка аграрного производства в регионе // Вестник АГАУ. Барнаул, 2009. № 12 (62). С. 120-124.

5. Овсянко Л.А. Основы перехода производителей молока к плано-во-рыночному ведению хозяйства // Эпоха науки. Красноярск, 2017. № 9. С. 52-55.

6. Корчагин Ю.А. Российский капитал, как фактор развития или деградации. Воронеж. 2005. С.6.

7. Новиков В.И. Человеческий капитал в России: реалии и проблемы // Профессиональная инициатива. [Электронный ресурс] – режим доступа: – <http://profesionalnaya.ru/index.php/mbch1/78-chelovecheskij-kapital-v-rossii-realii-i-problemy> (дата обращения: 24.09.2018).

8. Шапошникова И.В. Активизация роли государства в развитии человеческого капитала // Российское предпринимательство. – 2008. – Том 9. – № 4. – С. 82-86.

9. Тугускина Галина Николаевна. Человеческий капитал предприятия: теория, методология, оценка: автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Тугускина Галина Николаевна; [Место защиты: Гос. ун-т упр.]. – Москва, 2011. – 46 с.

10. Эрфурт Кристина Анатольевна. Управление инвестициями в человеческий капитал: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05. – Томск, 2006. – 236 с.

11. Мушучкова Инна Николаевна. Инвестиции в человеческий капитал как инструмент антикризисного управления: дипломная работа...студентки 5 курса/ Мушучкова Инна Николаевна, [Место защиты: СПбГУ.] – Санкт-Петербург, 2007.С.6

12. «Экспорт вырос в 16 раз. Удивительно!» // Информационный бюллетень МСХ РФ. Москва, 2018 № 4. С. 8-13.

13. Минсельхоз: потребление молока на душу населения в 2017 году упало до 233,4 кг. [Электронный ресурс] – режим доступа: –<http://www.dairynews.ru/news/minselkhoz-potreblenie-moloka-na-dushu-naseleniya-.html>. (дата обращения: 24.09.2018).

14. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания».

15. Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. URL <http://static.government.ru/media/files/EIQtiyxIORGХoTK7A9i497tyyLAmnIrs.pdf>.

16. Мощнее «двигатель» ФНТП // Информационный бюллетень МСХ РФ. Москва, 2017 № 11. С. 24-25.

17. Амерханов Х.А. «Резервы по молоку». Аграрный пульс великой страны // Информационный бюллетень МСХ РФ. Москва, 2018 № 5. С. 17-19.

18. Окно возможностей // Информационный бюллетень МСХ РФ. Москва, 2017 № 7. С. 7-9.

19. Рыжкова Н.А., Чижов Н.В. Государственная поддержка сельского хозяйства и человеческий капитал: взаимосвязь, синтез понятий и определений

//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. Москва, 2018. № 12. С. 80-85.

20. Ощепкова Д.С. К вопросу об оценке человеческого капитала // Вестник Томского государственного университета. Экономика. Томск, 2016 № 2 (34). С. 88-98.

21. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 «Послание Президента Федеральному Собранию»

22. Рубежное послание // Информационный бюллетень МСХ РФ. Москва, 2018 № 4. С. 5-7.

23. Резервы по молоку // Информационный бюллетень МСХ РФ. Москва, 2018 № 5. С. 17-19.

24. Корчагин Ю.А. Российский капитал, как фактор развития или деградации. Воронеж, 2005. С.8.

25. Борисов Г.В. Неоднородность человеческого капитала в переходной экономике России // Вестник СПбГУ. Сер. 5. 2003. № 3. С. 56-66.

26. Корнейчук Б.В. Человеческий капитал во временном измерении. СПб., 2003.

27. Гафиятова Т.П. Человеческий капитал в эколого-экономическом измерении. Автореф. дис. ...учен. степ. к.э.н. Казань, 2004.

28. Гильтман М. А. Теория человеческого капитала: методологический аспект // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. Тюмень, 2008. № 4. С. 156-162.

29. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи К. Экономика, 1993.

30. Никифоров Ю. Н., Гарифуллина Э. Ф. Государственная политика России в области развития человеческого потенциала // Вестник Башкирск. ун-та. Уфа, 2012.Т.17 № 1. С.312-315.

УДК 638.1 (571.63)

**К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ ВЕТЕРИНАРНЫХ КАДРОВ
И СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА ДЛЯ АПК
ПРИМОРСКОГО КРАЯ В ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГСХА»**

Н.А.Чугаева

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

**THE QUESTION OF VETERINARY TRAINING AND
SPECIALISTS FOR LIVESTOCK BREEDING FOR AIC
OF PRIMORSKY TERRITORY IN FSBEI HE "PRIMORSKY SAA"**

N.A. Chugaeva

Primorskaya State Agricultural Academy

В статье рассматривается вопрос подготовки кадров по ветеринарному и зоотехническому направлению на базе института животноводства и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. Приведена потребность ведущих предприятий Приморского края в этих специалистах на ближайшие годы.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, ветеринарные врачи, зоотехники, институт животноводства и ветеринарной медицины

The article discusses the issue of training personnel in the veterinary and zootechnical direction on the basis of the Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine of the Primorskaya State Agricultural Academy. The need of the leading enterprises of the Primorsky Territory for these specialists for the coming years is given.

Key words: agro-industrial complex, veterinarians, livestock specialists, institute of animal husbandry and veterinary medicine.

Приморский край выделяется среди российских регионов особой геополитической значимостью, от динамичности его развития во многом зависит успех федеральной политики, которая сегодня проводится на Дальнем Востоке. Реализация стратегических целей инвестиционной политики Приморского края осуществляется в соответствии с отраслевыми и территориальными приоритетами Инвестиционной Стратегии Приморского края до 2030 года, разработанной Администрацией Приморского края в 2019 году.

Для развития агропромышленного комплекса Приморского края до 2030 г. Необходимо обеспечить успешную реализацию приоритетных проектов Стратегии, включая проект «Русагро-Приморье» по строительству 7 свинокомплексов; проект «Приморский бекон» по строительству свинокомплексов и организации кормозаготовительного производства; проект ООО «ТиЭйч Рус Приморский» по созданию 3 животноводческих комплексов и молокозавода; проект ООО «ХАПК ГринАгро» по строительству животноводческих комплексов и переработке молока; проект ООО «Молоко

Приморья» по созданию комплекса по производству и переработке молока; проект ООО «Русагро-Приморье» по строительству комплекса по производству мяса птицы и другие – всего 17 проектов на общую сумму около 183 млрд руб. до 2030 г.

Целью является: формирование в регионе конкурентоспособных индустриальных производств высокомаржинальной аграрной продукции и завоевания позиций на рынках продуктов питания и сельскохозяйственной продукции стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Достижение целей предусмотрено путем решения следующих задач: расширение производства сельскохозяйственной продукции за счет развития органического земледелия, животноводства, введения в оборот неиспользуемых земель, стимулирования к ответственному землепользованию и созданию производственных кооперативов; повышение эффективности агропромышленных компаний за счет использования новых технологий, практик производства и развития промышленной переработки сельхозпродукции; развитие внешнеторговых отношений, выход на рынки стран Азиатско-Тихоокеанского региона путем развития специализированной торговой, логистической инфраструктуры и снятия торговых барьеров; повышение квалификации кадров агропромышленного комплекса.

Кадровый потенциал является одним из главных факторов эффективно-го и стабильного функционирования агропромышленного производства, его прогрессивного развития.

По данным АНО «Инвестиционное Агентство Приморского края» и ОИВ ПК для расчета основных параметров проекта прогноза баланса трудовых ресурсов Приморского края на плановый период 2020-2022 гг. существует потребность в специалистах ветеринарного и зоотехнического направления:

Направление, специальность		2020	2021	2022
36.03.01	Ветеринарно-санитарная экспертиза	140	143	145
36.03.02	Зоотехния	109	112	112
36.05.01	Ветеринария	208	214	215
	Всего	457	469	472

По этому же прогнозу в 2017-2022 гг. высокая степень востребованности на рынке труда Приморского края ожидает выпускников СПО, как обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена направлений 36.02.01 «Ветеринария» от 240 до 300, так и обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

Профессия	2020	2021	2022
Мастер животноводства	40	37	35
Пчеловод	128	121	115

На сегодняшний день в ИжиВМ реализуется три основные профессиональные образовательные программы: – 36.05.01 Ветеринария (специалитет, 5 лет), – 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (бакалавриат, 4 года), – 36.03.03 Зоотехния (бакалавриат, 4 года). Кроме того, реализуются следующие формы обучения – очная, заочная, очно-заочная.

Выпуск обучающихся
института животноводства и ветеринарной медицины

Наименование направления подготовки (специальности)	2020	2021	2022
	очно	очно	очно
36.05.01 Ветеринария	53	59	61
36.03.0 Ветеринарно-санитарная экспертиза	18	22	27
36.03.02 Зоотехния	24	28	32

На сегодняшний день в крае имеется 5 племенных хозяйств (племярепродукторов) по разведению КРС, в т.ч. 4 из них по разведению молочного скота черно-пестрой и голштинской породы (Милоградовское, Бархатное, Красно-реченское, ОАО «ГринАгро»). С 2019 года из обоймы выпало племпредприятие ФГУП «Дальневосточное», т.к. потерпело банкротство.

В племярепродукторах края имеется 6000 голов, в том числе маточного поголовья около 3000 голов. Данные хозяйства только на 20 % обеспечивают потребности хозяйствующих субъектов края в племенном молодняке КРС.

Поскольку при поддержке Министерства сельского хозяйства Приморского края будет идти реализация проектов по КРС как в Приморье, так и на Сахалине, Камчатке, Амурской области, то за 5 лет увеличится количество запросов от работодателей по этим специалистам примерно на 12-15 человек в год.

Потребность этих предприятий в специалистах-зоотехниках на ближайшие годы представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Потребность некоторых предприятий в зоотехниках на 2020-2023 гг., чел.

Предприятие	2020	2021	2022	2023
ОАО «ХАПК ГринАгро»	2	3	2	1
ОАО «ГринАгро-Сахалин»	4	3	2	2
ООО «РУСАГРО-ПРИМОРЬЕ»	2	2	1	1
ЗАО «Милоградовское» и ЗАО «Милоградовское-1»	2	2	1	1
ООО «Бархатное»	1	1	1	1
ООО «Краснореченское»	1	2	2	2
СХПК «Новолитовское»	1	1	2	2
КФХ Юрченко А.Б. «Экоферма»	2	1	1	1

ГКФХ Раченков Р.Ю.	1	1	1	1
ООО «Заповедная долина»	1	1	1	1
ООО «Алексее-Никольское»	1	1	-	-
ООО «СХПК Эридан»	1	1	1	1
АО «Совхоз Корсаковский» (Сахалин)	1	1	1	1
СХПК «Благодатное» (Хабаровск)	1	1	1	1
ООО«СКИФАГРО-ДВ» (Хабаровск)	1	1	1	1
УМП ОПХ «Заречное» (Камчатка)	2	2	1	1
ООО «Агротек» (Камчатка)	1	1	1	1

В целях ускоренного импортозамещения реализуются крупнейшие инвестиционные проекты животноводческой молочной направленности такие, как ООО ХАПК «Грин Агро». Это предприятие ведет строительство двух животноводческих комплексов на 10000 голов коров дойного стада и модернизацию молокозавода с целью увеличения переработки молока до 300 тонн в сутки. В настоящее время компанией введен в эксплуатацию животноводческий комплекс на 1800 голов коров. Ведется строительство 2-го комплекса на 2500 голов коров. За 2019 год произведено 15,2 тыс. тонн молока. При выходе проекта на полную мощность, объем производства составит 100 тыс. тонн молока в год. Среднесписочная численность работников на предприятии составляет 390 человека.

На протяжении последних 5 лет ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» ежегодно выпускала 30 человек очного обучения и 12-15 человек заочного обучения по направлению подготовки «Зоотехния». Ежегодно из них 7-9 выпускников выполняли выпускные квалификационные работы (ВКР) по крупному рогатому скоту молочного направления по заказу предприятий. Ниже приведены некоторые актуальные темы ВКР по рассматриваемому направлению:

1. Особенности кормления высокоудойных коров в условиях ООО «ХАПК «ГринАгро-Сахалин» Сахалинской области;
2. Эффективность производства молока в условиях ООО «Милоградское» Ольгинского муниципального района Приморского края;
3. Анализ воспроизводительных качеств коров и их молочная продуктивность в ООО «ХАПК «Грин Агро» Приморского края;
4. Анализ молочной продуктивности крупного рогатого скота и мероприятия по улучшению его продуктивности в условиях УМП ОПХ «Заречное» Камчатского края;
5. Анализ кормления стельных сухостойных коров в условиях ООО КХ «Огоньки» Сахалинской области.

Кроме Приморского края кадры по животноводству требуются и в другие регионы Дальнего Востока (Хабаровский край, Камчатка, Сахалинская об-

ласть, Амурская область), что является важным акцентом для продолжения подготовки ветеринарных врачей и зоотехников для своего региона на базе ФГБОУ ВО Приморская ГСХА.

В настоящее время подготовка ветеринарных кадров для АПК Дальнего Востока является одной из приоритетных задач. Поэтому для получения практических умений в Институте были созданы структурные подразделения, которые являются базой для получения навыков в области ветеринарии и зоотехнии. К ним относятся Центр диагностики болезней животных, в котором проводятся судебные ветеринарные экспертизы, коллекционный двор с огромным поголовьем породной сельскохозяйственной птицы, учебно-ветеринарная клиника и учебно-научно-производственная пасека, а также лаборатория рыбоводства с осетровыми видами рыб.

Поскольку институт животноводства и ветеринарной медицины является кузницей кадров для ветеринарных и животноводческих предприятий, поэтому как цель опережающего развития рассматривается направление студентов в ведущие животноводческие и ветеринарные центры России, Европы, Израиля для обучения и стажировки. А имея подготовленные кадры, создать на территории Приморского края селекционно-генетический центр, который позволит получить большее поголовье здорового молодняка, тем самым обеспечивая себя самостоятельно, не завозя из-за рубежа или других регионов, минуя акклиматизации и транспортных расходов.

Важное значение в деле подготовки ветеринарных врачей, ветеринарно-санитарных экспертов и зоотехников имеет практическое освоение приемов, навыков и методов как в области профессиональных познаний, так и в вопросах организации ветеринарно-санитарного и зооинженерного дела. Договорная система прохождения учебных и производственных практик позволяет обучающимся осваивать эти приемы в современных комплексах. На сегодняшний день институт заключил и пролонгирует договора с крупнейшими ведущими предприятиями АПК Дальнего Востока, такими как ОАО «ХАПК «ГринАгро» и «ГринАгро-Сахалин», ООО «Русагро-Приморье», СХПК «Новолитовское», ООО «Золотая долина» и др.

Наши выпускники работают в различных подразделениях государственной ветеринарной службы, в системе Россельхознадзора в ведомственных службах, занимаются частной предпринимательской деятельностью. Например, из 37 подразделений Государственной ветеринарной инспекции Приморского края начальниками 23-х филиалов являются выпускники института животноводства и ветеринарной медицины. Аналогичная картина и в системе Россельхознадзора.

За период с 2013 по 2019 год количество выпускников, которые трудоустроились по специальности, составляет примерно 82% от общего количества выпускников. Предполагаем, что это связано с популяризацией профессии ветеринарного врача и зоотехника, развитию ТОРов, вливанию инвестиций и хорошему социальному пакету.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АПК В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Г.Я. Чухнина

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

FOREIGN EXPERIENCE OF ECONOMIC SECURITY OF AIC IN THE CONTEXT OF DIGITAL ECONOMY

G.Ya Chukhnina.

Volgograd GAU

Аннотация. В данной статье рассмотрен опыт некоторых зарубежных стран в обеспечении экономической безопасности АПК в системе развития цифровой экономики. Доказано, что практика, основанная на зарубежном опыте, введение развитых методов обеспечения защиты информации на предприятиях АПК, предотвратит появление проблем, ведущих к снижению конкурентных позиций сокращению спроса и дополнительных материальных затрат на восстановление информации.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цифровые технологии, инновации, экономическая безопасность, зарубежный опыт, бизнес.

Annotation: This article examines the experience of some foreign countries in ensuring the economic security of the agro-industrial complex in the system of digital economy development. It is proved that the practice based on foreign experience, the introduction of developed methods for ensuring information security at agricultural enterprises, will prevent the emergence of problems that lead to a decrease in competitive positions, a reduction in demand and additional material costs for information recovery.

Keywords: agriculture, digital technologies, innovations, economic security, foreign experience, business.

Для России сельское хозяйство является одной из главных отраслей национальной экономики Российского государства. Его развитие активно поддерживается государством, как на макро-, так и на микро-уровне, поэтому важно обеспечить экономическую безопасность данной отрасли. В 2018 г. президентом РФ В.В. Путиным была поставлена задача «обеспечения ускоренного введения цифровых технологий в экономике и социальной сфере» [6]. Определены направления программы, к примеру, «увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики с помощью собственных источников (по доле в валовом внутреннем продукте страны) не менее чем в три раза по сравнению с 2017 годом» [6]. Согласно данной задаче, «развитие основных отраслей экономики и социальной сферы, включая здравоохранение, образование, промышленность, сельское хозяйство, строительство, городское хозяйство,

транспортную и энергетическую инфраструктуру, финансовые услуги, с помощью применения цифровых технологий и платформенных решений» были разработаны отраслевые программы.

Некоторые авторы представляют действующие российские государственные программы по интенсификации развития сельскохозяйственной отрасли с использованием инновационных технологий [7].

Стоит отметить, что качество большей части из созданных программ не идеальное, многие из них необходимо доработать. Это определяется как нехваткой высококвалифицированных специалистов, так и необоснованно твердыми сроками апробации этих программ. Такая ситуация не позволяет начинать масштабное финансирование, так как при таком качестве программ это является достаточно рискованным процессом.

Анализ программ и отраслевых проектов позволяет сделать вывод, что во многих случаях под цифровой экономикой авторы подразумевают, в основном, автоматизацию управления, в том числе управления технологическими процессами, конечно, на основе новых цифровых технологий, включая BIG DATA, блокчейн, искусственный интеллект, роботизацию и т.д. [5].

Современные сетевые цифровые технологии дают совершенно новые возможности организации экономической жизни. К сожалению, несмотря на принятие и реализацию государственных программ поддержки развития сельского хозяйства, серьезных позитивных изменений в сфере внедрения крупных инновационных проектов в данном секторе экономики не наблюдается [5].

Если сравнивать объемы экономической и финансовой поддержки сельского хозяйства в России и в США, то данное соотношение почти в 35 раз не в пользу российского сельхозпроизводителя [3]. Более 85 % отечественных предприятий агропромышленного комплекса имеют большие объемы просроченной кредиторской задолженности, превышающие объемы создаваемой выручки от реализации продукции. Низкая рентабельность предприятий аграрного сектора экономики, недостаточность собственных оборотных средств, отсутствие ликвидной залоговой базы ведет к тому, что у финансово-кредитных учреждений не появляется заинтересованность в материальной поддержке проектов агропромышленного комплекса [3]. Это, в свою очередь, ограничивает использование возможности привлечения внешних источников для финансирования расширенного воспроизводства. Соответственно, такое состояние приводит к низкому уровню инвестиционной активности и, можно говорить о том, что функционирование сельскохозяйственных предприятий в настоящее время направлено на их «выживание».

Основой эффективной работы отрасли является поддержка экономической безопасности, где инновации играют ключевую роль в данном процессе. При определении экономической безопасности такой отрасли как сельское хозяйство, зарубежные экономисты, такие как, А. Байер, В. Майколсон, И. Раскин и др. выделяют четыре основные понятия (Рис. 1): «интересы» (национальные, государственные, общественные, личности), «независимость»

(национальной экономики от внешних рынков, экономической политики от воздействия извне), «конкурентоспособность», «устойчивость» [2].

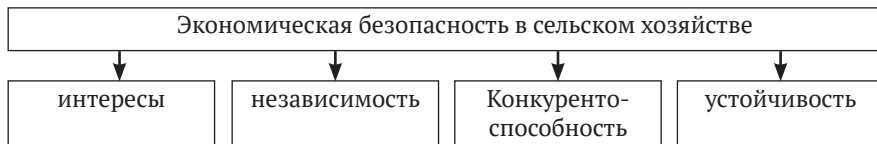


Рисунок 1 – Экономическая безопасность в сельском хозяйстве.

В представленном перечне базовых понятий имеется только одно понятие, которое может учитываться в виде объективного признака наличия экономической безопасности отрасли, – это устойчивое и прогрессивное развитие отрасли [4]. Оно в одинаковой степени отвечает и интересам отдельной личности, и интересам государства в целом. А независимость или зависимость национальной экономики от внешних рынков, национальной экономической политики от воздействия со стороны других государств, уровень конкурентоспособности отрасли – это только факторы, которые приводят к устойчивому и прогрессивному развитию [1].

Сельское хозяйство в настоящее время является перспективной отраслью для развития в России, поэтому необходимо провести оценку зарубежного опыта в управлении экономической безопасностью в данной отрасли.

Характерной особенностью ведения американского бизнеса в области сельского хозяйства является тенденция бесконфликтного, если это возможно, увольнения сотрудников, заслуживающих судебного преследования за совершенные экономические преступления, но с обязательным информированием бизнес-сообщества об особенностях личности и поведения этого человека. Такие типы отношений приводят к созданию единых интересов социально-экономической безопасности бизнес-сообщества страны [5].

Так же, как в США, в странах Европы обеспечение экономической безопасности описывается стремлением предпринимателей к сведению до минимума нежелательной гласности незаконной деятельности подведомственных организаций и, тем самым, нанесению урона репутации компании [3ц]. По данной причине большинство случаев совершения экономических преступлений в сфере компьютерной безопасности, а также результаты проводимых сотрудниками коммерческих служб безопасности расследований остаются недостижимыми для правоохранительных органов и общественности.

В Великобритании увеличивается дифференцированный спрос на услуги частных детективных агентств, которые могут выполнять поставленные задачи, которые считаются незаконными для правоохранительных органов. Например, Агентство «Argen» наряду с расследованием случаев промышленного шпионажа, обеспечением безопасности предприятий, занимающихся введением бизнеса в области АПК [5].

В Германии учреждения, банки, корпорации, промышленные ассоциации и частные предпринимательские компании, вместе с работой независимых и частных детективных и охранных агентств достаточно часто используют национальную службу для решения основных экономических проблем путем создания современных структур контрразведки, которые выполняют функции охраны и безопасности [3].

Таким образом, анализ зарубежного опыта экономической безопасности в области сельского хозяйства позволили прийти к выводу, что экономическая безопасность – это такое состояние компании, которое гарантированно обеспечивает ее дальнейшее устойчивое и прогрессивное развитие в условиях внутренних и внешних по отношению к отрасли деструктивных факторов. Представленные способы осуществления экономической безопасности позволяют развивать АПК в условиях инновационной экономики, когда растет угроза нарушения экономической безопасности.

Список литературы

1. Есаул В.В., Михайлова А.О. Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // В.В. Есаул, А.О. Михайлова // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. № 4. 2018. С. 5-9 (38).
2. Голубев А.В. Основы инновационного развития российского АПК: международный опыт обеспечения экономической безопасности / А.В. Голубев // Материалы международной научной конференции «Аграрный сектор России в условиях международных санкций: вызовы и ответы. 2015, С. 89-106.
3. Коржевская А.А. Тенденции управления АПК в российской и зарубежной практике, 2015 [Электронный ресурс] URL: <http://izron.ru> (дата обращения: 20.11.2020).
4. Миняков А.П. Обеспечение экономической безопасности России в условиях развития цифровой экономики // Экономика и бизнес: теория и практика. № 3-2. 2019, С. 19-22.
5. Османов Ж.Н. Особенности обеспечения экономической безопасности в зарубежных странах // Социально-экономические явления и процессы. / Ж.Н. Османов, П.С. Моисеев. Том: 10, Номер: 11, 2015 г., С. 99-104.
6. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. // Распоряжение от 8 декабря 2011 г. № 2227-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innovation.gov.ru> (дата обращения 18.11.2020).
7. Чухнина Г.Я. Развитие АПК в условиях вступления России в эпоху цифровой экономики / А.В. Ватлин, М.В. Ватлин., Г.Я. Чухнина / Сборник статей по материалам Всероссийской научной конференции Логистика в АПК: Тенденции и перспективы развития, Новосибирск, 2020 г. С.148-151.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ РАБОТНИКОВ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
К УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Е.А. Шумилина, студентка УП1923,

М.С. Орехова, к.э.н.

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

**PROFESSIONAL MOTIVATION OF EMPLOYEES OF THE
AGROINDUSTRIAL COMPLEX TO MANAGEMENT ACTIVITIES**

E.A. Shumilina, student UP1923,

M.S. Orehova, PhD in Economics

Kuban State Agrarian University

В данной статье рассмотрены основные виды мотивации работников агропромышленного комплекса. Предложены наиболее действенные механизмы мотивации к управленческому труду.

Ключевые слова: работники АПК, управленческие кадры, мотив, мотивация, стимул.

This article discusses the main types of motivation for workers in the agro-industrial complex. The most effective mechanisms of motivation for managerial work are proposed.

Key words: employees of the agro-industrial complex, management personnel, motive, motivation, incentive.

Агропромышленный комплекс – это сложнейшая система отраслей промышленности и сельского хозяйства, связанных между собой. Управляющая система в АПК не менее сложна и многофункциональна. Труд управленцев в АПК представляет собой большой круг обязанностей и соответствующий ему объем ответственности.

Какие конкретно мотивы побуждают людей к управленческой деятельности? Для того, чтобы изучить принципы работы процесса мотивации сотрудников АПК к управлению, необходимо рассмотреть такие категории как «мотив», «мотивация», «мотиваторы», «стимулы».

«Мотив» происходит от французского слова *motif* и в дословном переводе означает «побудительная причина». Иначе говоря, мотив – это внутренние соображения человека, определяющие его поступки и действия.

Все мотивы можно разделить на две большие группы: внутренние, внешние. Внутренние мотивы определяет сам человек, он способен управлять ими. К такого рода мотивам можно отнести мотив самоуважения, саморазвития, самостоятельности и т.п. Внешние мотивы влияют на показатель мотивации через внешнее, не зависящее от самого сотрудника воздействие на его труд.

К таким мотивам можно отнести престиж занимаемой сотрудником должности, заработную плату, психологический климат в коллективе.

Принято считать, что деятельность человека определяет не один конкретный мотив, а совокупность множества взаимосвязанных мотивов. Чаще остальных в формировании мотивации участвуют следующие мотивы:

- материальный мотив, заключающийся в стремлении к материальным благам, самостоятельности;
- профессиональный мотив – стремление совершенствоваться в трудовой деятельности и повышать качество результатов труда;
- мотив самореализации – стремление максимально развить личностные способности и материализовать их в профессиональной деятельности;
- социальный мотив – стремление к одобрению, признанию своей деятельности, к повышению социального статуса;
- мотив власти, заключающийся в стремлении оказывать влияние на других, быть признанным лидером в коллективе.

Под мотивацией принято понимать воздействие всех мотивов на действия человека. Считается, что мотив – основная единица мотивации.

Мотивация – это влияние совокупности мотивов человека на его деятельность. Мотивация в управлении связана, в первую очередь, с грамотным использованием методов управленческого воздействия.

Для изучения мотивации к управленческой деятельности необходимо учитывать все факторы: и внешние, и внутренние. Мотивация человека неразрывна с его потребностями, переживаниями, положительными или негативными эмоциями.

Следует отметить три основных фактора мотивации к труду:

- удовлетворенность собственным трудом;
- интерес к окончательным результатам своей деятельности;
- преданность своей организации.

Отношение сотрудника к профессиональному труду, его поведение в рабочей обстановке зависят от уровня выраженности этих определяющих мотивацию факторов.

Процесс мотивации сотрудника к профессиональному труду осуществляется с помощью мотиваторов.

Мотиваторы – это факторы, способные дать человеку удовольствие от выполняемой работы за счет удовлетворения врожденной потребности психологического роста и стремления к повышению своей компетентности.

Мотиваторы, представленные материальным вознаграждением и возможностью карьерного роста, являются сильными стимулами в определении сотрудником своей трудовой деятельности в органах управления.

То есть, мотив, мотивация и мотиваторы вместе образуют систему факторов, направляющих работника в выборе трудовой деятельности.

Процесс воздействия мотивов и стимулов на уровень мотивации сотрудника к управленческому труду был исследован мной посредством социологического опроса.

На вопрос «Какие из стимулов управленческого труда наиболее действенны в настоящее время?», ответы респондентов разделились следующим образом:

- повышение оплаты труда – 82,4 %;
- ощущение полезности своей деятельности – 41,2 %;
- перспективы повышения по службе – 67,6 %;
- предоставление социальных благ и льгот – 35,3 %;
- благоприятная атмосфера в коллективе – 47,1 %.

Исходя из результатов приведенного опроса, видно, что первоочередную роль в мотивации работников к управленческому труду играют материальные стимулы.

Большое внимание в наше время следует уделить мотивации студентов к дальнейшему труду в аграрном секторе экономики и в органах управления АПК.

По данным социологического опроса студентов факультета управления Кубанского государственного аграрного университета на вопрос «Намерены ли вы занять руководящую должность?» 97 % студентов ответили «да», 7 % ответили «нет».

Ответы студентов факультета управления на вопрос «Как вы думаете, что может привлечь молодых специалистов для работы в сельской местности?» распределились следующим образом:

- высокий уровень заработной платы – 85,7 %;
- предоставление жилья – 72,3 %;
- возможность карьерного роста – 53,6 %;
- предоставление социальных льгот и материальных поощрений – 20,9 %.

Очевидно, что результаты опроса вновь установили приоритет материальных стимулов в выборе управленческого труда. Между тем неоднократные исследования и практика показывают, что материальное стимулирование имеют воздействие до определенного момента, после которого наступает так называемое «насыщение» и повышение заработной платы не повышает уровень инициативности сотрудников, а приводит к обыкновенной отработке времени.

Следовательно, можно сделать вывод, что проблема профессиональной мотивации работников к управленческой деятельности в АПК является достаточно важной и сложной. Среди основных факторов, определяющих уровень мотивации сотрудников, следует отметить материальное благополучие, одобрение окружающих, возможность профессионального роста.

Исходя из организационной и социально-психологической природы мотивации к управленческому труду в АПК, мы отметили материальные, социальные и психологические виды мотивов. Между тем в настоящее время наиболее важная роль оказывается мотивом материального благополучия.

Так как, только материального мотива, в основном, недостаточно для привлечения работников на управляющие должности, необходимо его сочетать с

социальными стимулами и возможностью новых решений механизма мотивации.

Список литературы

1. Роль государственного регулирования в развитии отрасли растениеводства / Осмоловская М.С. Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12-3 (53). – С. 568-572.13.
2. Кластеры и кластеризация сельских территорий / Орехова М.С., Морозов О.В. Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1 (76). – С. 960-962.
3. Перспективы государственного регулирования инвестиционной политики в АПК / Осмоловская М.С., Петренко И.М. / В сборнике: Всероссийская научно-практическая конференция по итогам 2014 года. Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции по экономике и гуманитарным наукам. – 2014. – С. 141-146.
4. Булгаров М.А. Способы оптимизации системы управления устойчивым развитием сельских территорий муниципального образования Северский район / В сборнике: I Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2018. – С. 21-25.
5. Булгаров М.А., Титаренко Э.А. Разработка социальных муниципальных программ // Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: материалы IV международной научно-практической интернет-конференции, г. Вологда, 15-17 мая 2019 г. – Вологда: ФГБУН ВолНИЦ РАН, 2019. – С. 266-268.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

ПЕРВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕННОМ РАЗНООБРАЗИИ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЁЛ ИЗ ЯКУТИИ

Мартин Хассельманн

Профессор, доктор

Институт животноводства

Департамент животноводства Геномика поголовья

Университет Хоэнхайма, Штутгарт, Германия

martin.hasselmann@uni-hohenheim.de

Инициатива по построению стратегических партнерских отношений с Якутией.

Партнер: Евсюкова Виктория К., Арктический государственный агротехнологический университет.

Члены проекта: Ассоциация пчеловодов в Намском улусе.



Цели проекта – долгосрочные.

1) Измерение динамики микробиома кишечника и паразитов/патогенов в мёдоносных пчелиных колониях Якутии:

– представления о сути состоянии «здоровья пчёл» и идентификации параметров для успешной перезимовки.

- 2) Идентификация генетических селекционных линий с устойчивым адаптивным потенциалом:
 - поддержка локально адаптированных пчелиных линий (экотипов).
- 3) Доведение до сведения общественности и умножение научных результатов.

Предыстория.

Сложности по пчеловодству – пчеловодства в Якутии

- Климатические условия: Короткий сезон, пищевые ресурсы, колебания температуры.
- Перезимовка колоний (7 месяцев) в домах-интернатах.
- Разнообразие и воздействие паразитов и патогенов практически неизвестно.
- Локально адаптированные пчелиные линии по сравнению с импортом селекционного материала из Европы?
- Экономическая значимость мёда и пчелиных продуктов



Сфера патогенеза медоносных пчёл

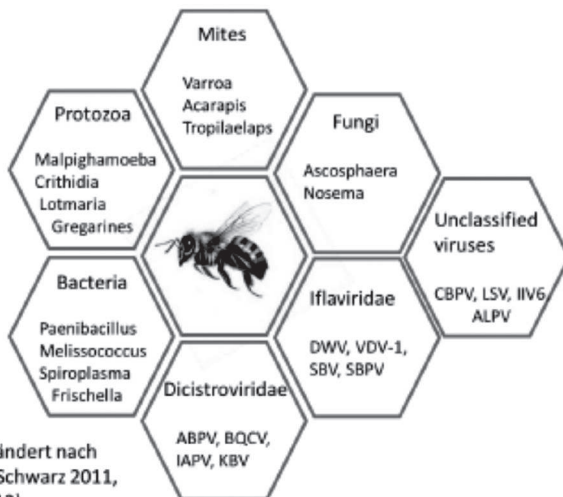
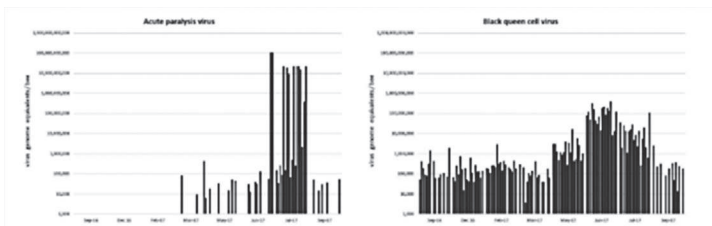


Abb. verändert nach
Evans & Schwarz 2011,
TIM 19 (12)

- 21 известный вирус.
- > 10 патогенных бактерий.
- Протозоар.
- Грибы.
- 3 вида клещей.
- 40 патогенов и паразитов.
- Около 25 актуальных в Центральной Европе.



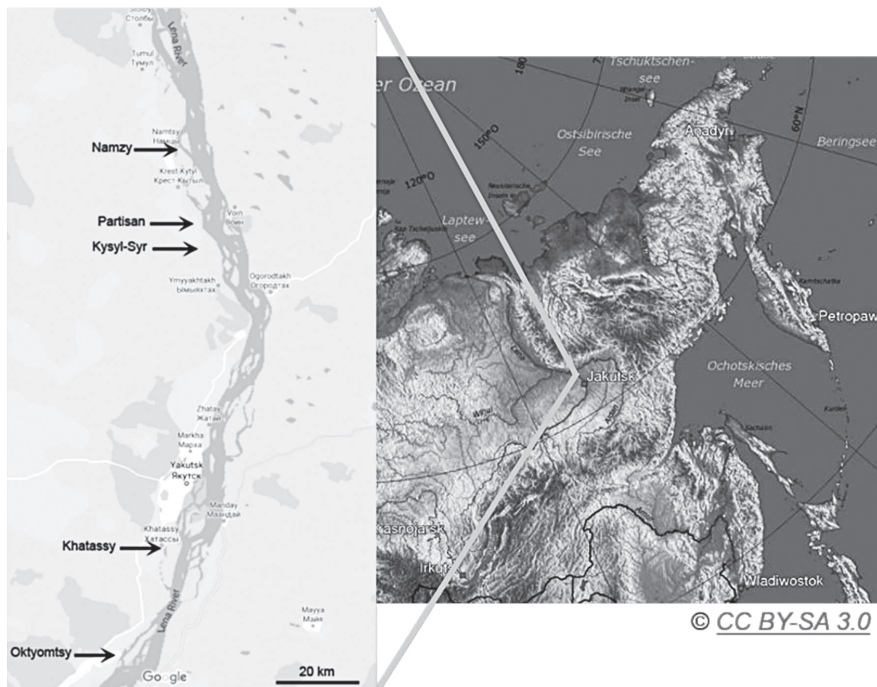
Популяционная динамика на примере вирусов.
D'Alvise et al. Ecol Evol 2019

Понимание сути патогенной нагрузки на примере проб пчёл из региона Якутии



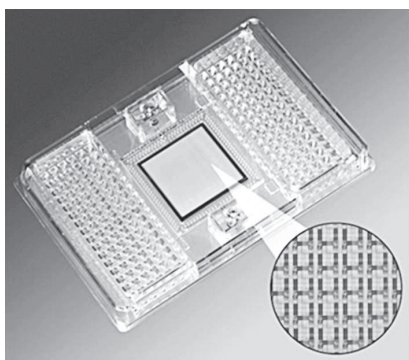
И.Хубер

Огромное спасибо Доктору Ирине Хубер и Катерине Потаповой !!

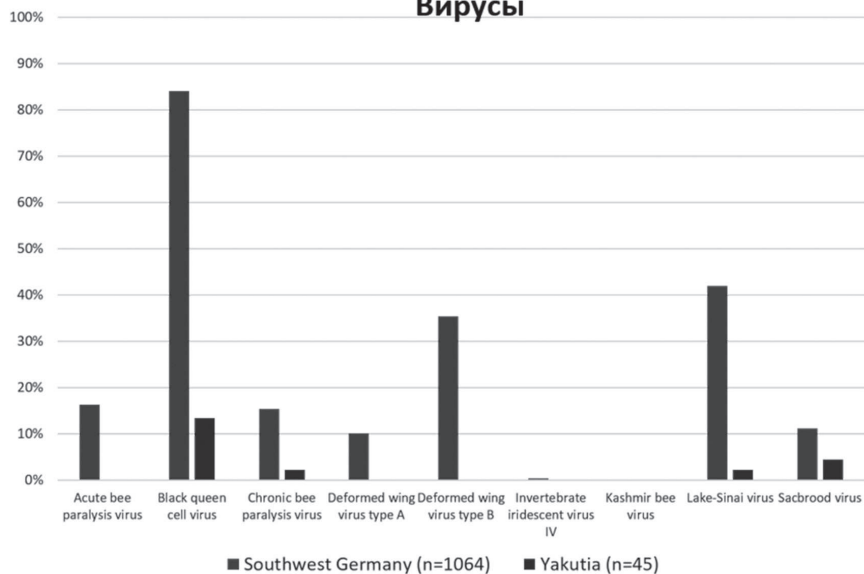


извлечение РНК + ДНК
количественная полимеразная цепная реакция в реальном времени (кол. ПЦР) с использованием высокопроизводительной панели, установленной на платформе Биомарк.

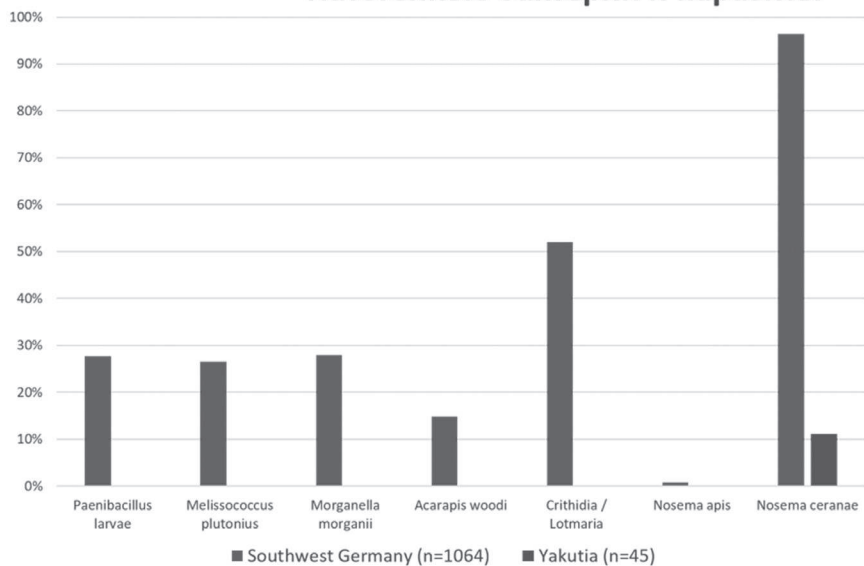
Микрофлюидное устройство в сочетании с оптическим термоциклером.

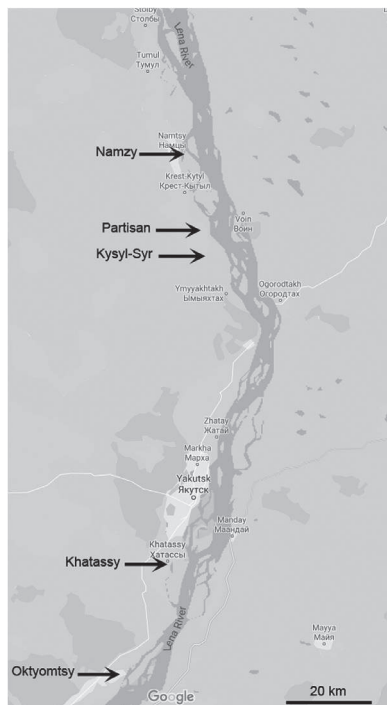
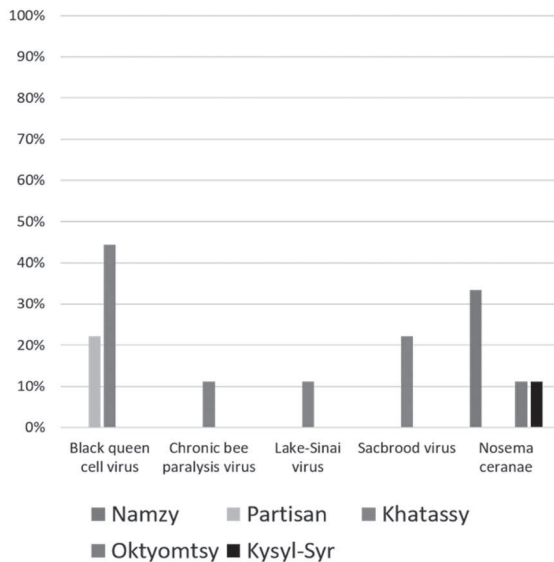


Вирусы



Патогенные бактерии и паразиты

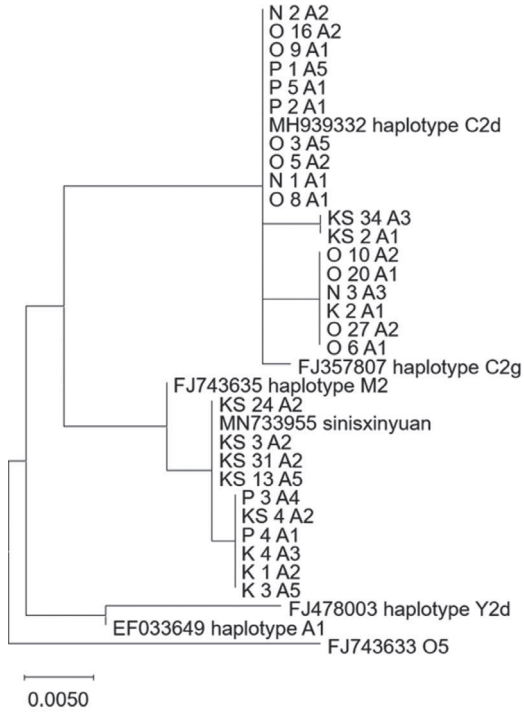




Возможные причины

Различия в:

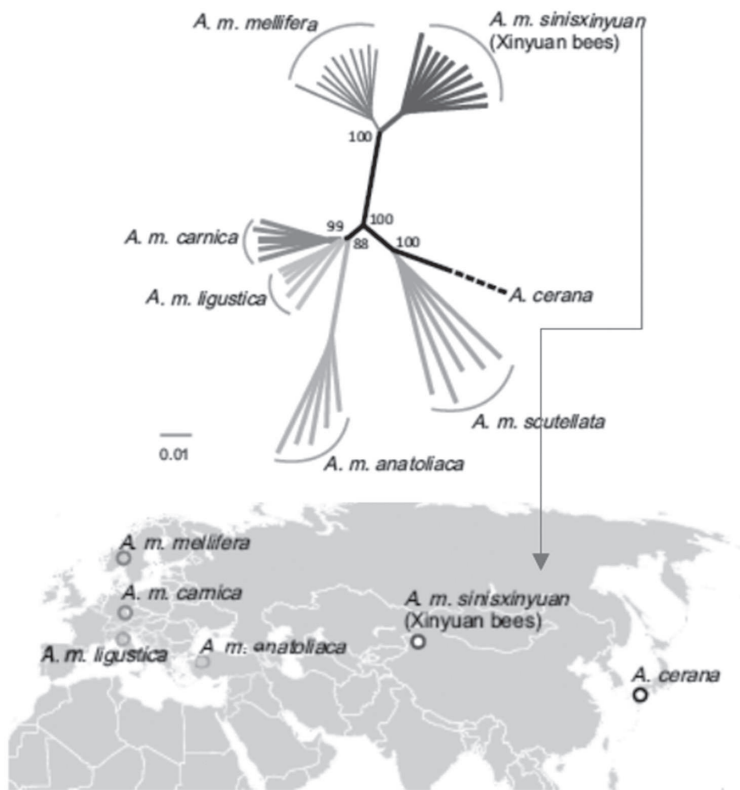
- пчеловодческой деятельности;
- пчелиный генетический фон;
- Экологические условия.



Mt DNA CO I/II – Fragment



Wallberg et al. Nat Gen 2014



Chen et al. Mol Biol Evol 2016

Дополнительные данные в процессе работы – все больше и больше потенциальных различных родословных.

**ГРАЖДАНСКАЯ НАУКА: ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА.
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПЧЕЛОВОДАМ
В ЯКУТИИ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

Мартин Хассельманн

*Профессор, д-р биологических наук Университет Хоэнхайм, Штутгарт,
Германия, e-mail: martin.hasselmann@uni-hohenheim.de*

Информационное письмо № 1 пчеловодам в Якутии и на Дальнем Востоке, 21 февраля 2020 г.

I. Исследование генетической изменчивости пчелиных семей в условиях Якутии и Дальнего Востока России (общегеномное исследование).

Научный руководитель в Германии: Профессор Мартин Хассельманн (Martin Hasselmann), д-р биологических наук, кафедра популяционной геномики сельскохозяйственных животных, Университет Хоэнхайм, Штутгарт, Германия, e-mail: martin.hasselmann@uni-hohenheim.de.

Научный руководитель в России: Евсюкова Виктория Кимовна, к.вет.н., зав. кафедрой.

«Традиционные отрасли Севера», Якутская государственная сельскохозяйственная академия, (ЯГСХА), viktoriya-snow@mail.ru, тел./ ватсап: 8 924 877-34-42.

Участники в России: Участвовать может каждый желающий пчеловод, который держит пчел и интересуется также научной стороной пчеловодства и пчел.

Проект направлен на расширение и распространение знаний о медоносной пчеле. Никаких коммерческих целей при этом научный руководитель не преследует. Научный руководитель обязуется регулярно предоставлять подробную информацию по собранным материалам пчеловодам. По результатам исследования будут подготовлены совместные презентации и публикации, с указанием имён наиболее активных участников.

1. Цель проекта/исследовательские вопросы:

Целью проекта является определение генетической изменчивости и дифференциации пчелиных семей в Якутии и на Дальнем Востоке и их влияния на племенную ценность, особенно по отношению к следующим факторам:

- Восприимчивость к паразитам и другим заболеваниям пчел;
- Выживаемость и производительность после зимовки;
- Агрессивность, поведение;
- Реакция пчелы на разные стрессоры из окружающей среды;
- Количество и качество мёда.

Репрезентативная доля генома медоносной пчелы (5-10 %) анализируется для определения того, насколько генетически смешаны пчелиные семейства и есть ли признаки местных особенностей (генетическая адаптация). Эти результаты являются важным вкладом в фундаментальные исследования и в понимание того, как пчелы генетически дифференцируются и, возможно,

адаптируются на местном уровне. В частности, исследование будет вкладом в сохранение и защиту амурской пчелы как местной породы пчел.

2. Сбор материала/анализы.

Пробный материал должен быть собран в исследуемой области как можно равномерно. Это означает, что любой пчеловод, который готов тщательно собирать метаданные в течение проекта, может сдать материал (пробы) на проведение научных анализов.

По возможности, ожидается участие как минимум 10 пчеловодов, на которых можно положить счет, с наличием 20 семей, так что можно охватить 200 пчелосемей. Если пчелосемей меньше двадцати, но есть желание участвовать, то это тоже возможно.

2.1. Пробы пчел: Каждый участник проекта (пчеловод), во-первых, нумерует свои улья, затем берёт из по возможности разных семей по 5 – 6 трутней и 10 рабочих пчел и кладёт их в одну пробирку со спиртом, при этом следуя следующим правилам:

- Соберите в пробирки для проб живую или свеже-замороженную пчелу (количество см. выше) и залейте пробирку спиртом (содержание спирта как минимум 90 %).

- Укажите на пробирке: имя пчеловода, номер и, по возможности, GPS данные улья.

- Заполняйте формуляр в течение пчелиного сезона (см. Приложение 2).

2.2. Пробы меда: Следующие шаги необходимы, чтобы связать/сопоставить генетическую информацию с пчелой:

Мед должен быть взят из того же улья, откуда были взяты образцы пчел. Пожалуйста, не смешивайте с медом других ульев! Это единственный способ получить чистую и однозначную информацию.

Требования: минимум 250 г, чистая стеклянная банка с завинчивающейся крышкой; хранить в прохладном (10 ° – оптимально 15 °, макс. 20 °) и темном месте. Пластиковые емкости (ведра) дешевы, но зачастую не «безопасны для пищевых продуктов».

2.3. Формуляры для сбора проб (см. Приложение 1): Заполненные формуляры просим направить на русском языке на адрес электронной почты в Университет Хоэнхайм (katerina.potapova@uni-hohenheim.de).

Сдача проб/пробирки для проб: Все пробы собираются сначала в ЯГСХА. Пробирки и спирт для сбора проб можно получить там. Контакт: Виктория Кимовна Евсюкова, viktoriya-snow@mail.ru.

2.4. Отправка/транспортировка в Университет Хоэнхайм по договоренности между ЯГСХА и Университетом Хоэнхайм.

2.5. Генетический анализ трутней и рабочих пчел проводится в лаборатории профессора Мартина Хассельмана в Университете Хоэнхайм, Штутгарт. Применяется современная методика: секвенирование нового поколения (СНП) и ген-специфическая ПЦР для детекции маркерных генов (например, физиологические характеристики, сигнатуры паразитов, состав микробиома и т. д.).

Часть генетической изменчивости (однонуклеотидный полиморфизм – SNP) в ДНК (геноме) пчелы измеряется с помощью высокопроизводительного секвенирования. Эти (многие тысячи) отдельных данных затем сравниваются внутри семей отдельной пасеки, а также между всеми пчелосемьями из различных псек. Это дает нам информацию о возможном смешении или особой дифференциации пчелосемей в отдельных регионах. Распределение и частота паразитов и спектр бактерий в микробиоме дают нам представление о болезнях и состоянии здоровья пчел.

2.6. Анализ меда делится на следующие основные области:

- Сенсорная экспертиза (запах, вкус, внешний вид).
- Физическое обследование (проводимость, содержание НМФ).

Гидроксиметилфурфурол (НМФ) образуется под воздействием тепла. Количество зависит от температуры и продолжительности нагрева. Поэтому мед следует хранить в прохладном месте.

- Качественный анализ (активность ферментов, содержание воды).
- Микроскопический анализ.

2.7. Другие анализы: Данные заполненных пчеловодами формуляров будут использованы для корреляции с генетическими данными.

Цель состоит в том, чтобы статистически связать эти данные как различные факторы (зависимые или независимые переменные) с генетическими данными. Это позволяет нам делать выводы о возможных взаимосвязях, которые могут помочь дальнейшему развитию пчеловодства на месте.

3. Результаты.

3.1. Информация для пчеловодов: Все результаты и рекомендации будут отправлены обратно к участникам проекта.

3.2. Публикации/презентации: Интересные научные результаты будут опубликованы совместно с российскими / якутскими партнерами, а также будут представлены в виде докладов на конференциях.

4. Мероприятия: При желании и, если позволяют языковые знания, можно организовать совместные курсы, мастер-классы или семинары.

5. Планы на будущее: Планируется подать заявку на финансирование, если проект будет успешен. Мы думаем, например, о подаче заявки в Федеральное министерство образования и научных исследований (BMBWF) Германии в 2020 году с партнерами из Бременского университета (см. Пчелонаблюдатель, гражданский проект, BOB Citizen Science Project).

II. Исследование изменчивости микробиома пчелиных семей и заражения паразитами в зоне вечной мерзлоты в зависимости от условий содержания и зимовки.

Научный руководитель в Германии: профессор Мартин Хассельманн (см. выше).

Научный сотрудник: Пауль Д'Альвизе (Paul D'Alvise), Университет Хоэнхайм, Штутгарт.

Научный руководитель в России: Евсюкова Виктория Кимовна, Якутская ГСХА (см. выше).

1. Цель: определить изменчивость микробиома и инвазии паразитов в пчелиных семьях в Якутии и на Дальнем Востоке и их влияние на прогноз зимовки, а также на урожайность и качество меда.

2. Анализы/Сбор проб.

2.1 Пробы пчел: Каждый пчеловод нумерует свои улья и собирает в первый день вылета после зимовки 5-6 перезимовавших рабочих пчел из каждого улья.

– Положите пчелу из одного улья в одну пробирку с содержанием мин. 90 % спирта.

– Маркируйте пробирку: имя пчеловода, номер и, если возможно, также GPS данные улья, заполните форму (см. Приложение 1).

Дальнейшая информация соответствует выше написанному (см. выше Первый проект).

Приложение 1

**Формуляр, сопроводительные данные
для сбора материала/также желательно фотоматериал**

1. Пчеловод.
 - 1.1. ФИО.
 - 1.2. Основная профессия.
 - 1.3. Опыт пчеловодства (количество годов).
2. Местонахождение улья/пасеки.
 - 2.1. Адрес пасеки.
 - 2.2. Координаты GPS.
 - 2.3. Сколько пчелосемей имеется на пасеке?
 - 2.4. Сколько километров расстояния до ближлежащей (соседней) пасеки (если известно)?
 - 2.5. Особенности пасеки:
 - 2.5.1. Температура воздуха (минимум/максимум, год).
 - 2.6. Описание растительности вокруг пасеки: какие растения являются основным кормом пчел (источники пыльцы и нектара)?
3. Пчелосемья.
 - 3.1. Номер улья/пчелосемьи.
 - 3.2. Особенности содержания пчелы (например, миграция пчел, роение).
 - 3.3. Вид пчелы (если есть информация).
 - 3.4. Происхождение матки / пчелосемьи (где приобрели)?
 - 3.5. Количество пчел в семье (примерно).
 - 3.6. Особенности семьи (напр. агрессивная, спокойная).
 - 3.7. Уровень заражения паразитом (интенсивность).
 - 3.8. Обработка против паразита: когда, чем и как проходит обработка?

- 3.9. С какого года существует семья на данной пасеке?
4. Зимовка.
- 4.1. Как зимовала семья?
- 4.2. Где зимовала семья? Какая защита против холода применялась?
- 4.3. Сколько месяцев продолжалась зимовка: дата начала и дата конца.
- 4.4. Когда произошел/происходит первый вылет?
- 4.5. Насколько высока гибель пчел во время зимовки в общем?
- 4.6. Насколько высока гибель пчел прошлой зимой?
5. Извлечение меда/урожай.
- 5.1. Какой метод используете?
- 5.2. Урожайность в год из данного улья (в среднем/за последний год).
- 5.3. Вид меда, описание.
- 5.4. Давали ли мед на анализ? Где и когда?
- 5.5. Был ли мед премирован? Когда и какая премия?

Большое спасибо за содействие!

Заполненный формуляр просим отправить Катерине Потаповой:
katerina.potapova@uni-hohenheim.de

**ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В ГЕРМАНИИ
И ЦЕНТР ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
В УНИВЕРСИТЕТЕ ХОХЕНХАЙМ**

Доктор Юлия Шнайдер

<https://oeko.uni-hohenheim.de/en/65289>

Julia.schneider@uni-hohenheim.de

Резюме.

1998-2005: Диплом по Географии, Институт Географии, Дрезденский Университет Технологии, Германия, Специальность: Почвовед, Геолог

05.2006-09.2010: Научный сотрудник и аспирант в Институте ботаники и ландшафтной экологии Университета Грайфсвальда; участник финансируемого ЕС проекта «КАРБО-Север – Количественная оценка углеродного бюджета на Севере России: прошлое, настоящее и будущее».

05.2011: Окончила аспирантуру в Университете Грайфсвальда, Институт ботаники и ландшафтной экологии, диссертация: «Динамика потоков CO₂ из бореальных торфяников».

11.2012-03.2019 Научный сотрудник после докторантуры и руководитель проекта, финансируемого DFG: «Значение бореальных лесных экосистем Республики Коми для регионального и европейского бюджета метана».

С 04.2019: Научный сотрудник Центра органического земледелия после защиты докторской диссертации, и координатор проекта исследовательской программы «Органическое земледелие».



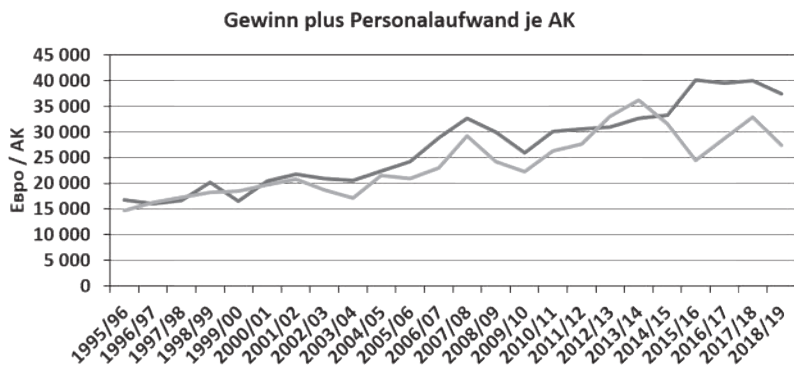
Исследовательские интересы:

- Органическое сельское хозяйство, особенно в отношении его влияния на свойства почв.
- Агроресоводство.
- Потоки CO₂ и CH₄ из экосистем, находящихся под воздействием природных и антропогенных факторов.
- Дистанционное зондирование: применение в исследованиях экосистем.

Принципы органического сельского хозяйства

- Круговорот питательных веществ должен быть максимально замкнут: в идеале пахотные культуры и животноводство на ферме ведутся параллельно.
- Использование химических синтетических удобрений не допускается.
- Азот в основном попадает через бобовые.
- Защита посевов и борьба с сорняками часто осуществляется через 5-7-летний севооборот.
- Механическая борьба с сорняками.
- Благоприятное для животных животноводство.
- Защита природных ресурсов.
- Производство продуктов высокого качества.

Увеличение прибыли органических и традиционных ферм в Германии на одного работника (АК)



THUNEN

Источник: Институт Туэнэн на основе данных о пробной эксплуатации (WJ 1995/96-2018/19).

Основные мотивы покупки органических продуктов странами на основе обсуждений в фокус-группах (Источник: Zanoli, 2004)

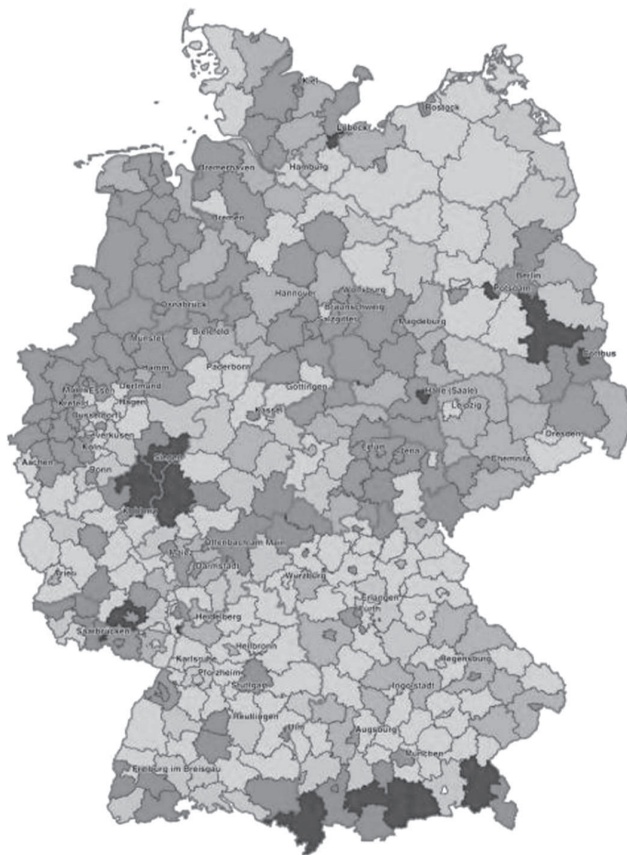
Страна	Мотивы		
Австрия	Собственное здоровье (улучшение, избежание рисков)	Ответственность за детей	Вклад в региональное развитие
Чехия	Лучше вкус	Здоровье, особенно для матерей и людей с заболеваниями	Окружающая среда, животноводство, вознаграждение фермеров
Германия	Собственное здоровье или здоровье детей (избегание вредных ингредиентов).	Поддержка органических магазинов и фермеров в их стремлениях	Вкус (чаще упоминается случайными, чем постоянными потребителями)
Дания	Охрана окружающей среды	Собственное здоровье	Поддержка, вклад для лучшего мира
Финляндия	Охрана окружающей среды	Здоровье (чистота, без добавок)	Животноводство
Франция	Здоровое питание (здоровое, питательное, неизменное)	Вкус	Уважение ко всему живому на Земле
Италия	Health (safety)	Вкус	
Великобритания	Собственное здоровье (без химикатов, чистота)	Местное фермерство и честный рынок	Охрана окружающей среды

Пространственное распределение органического земледелия в Германии (2018 г.)

Органическое сельское хозяйство в Германии распределено неоднородно.

Мы находим высокую долю органического сельского хозяйства в районах с высокой долей пастбищ и Низкогорных районах.

В этих регионах фермерские хозяйства более распространены (интенсивное сельское хозяйство не имеет смысла).



Anteil der Öko-Fläche an der landwirtschaftlichen Fläche
Quelle: ASE der statistischen Landesämter, 2016
Grafik: Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen, 2018

■ < 3%	■ < 10%	■ < 20%
■ < 5%	■ < 15%	■ > 20%

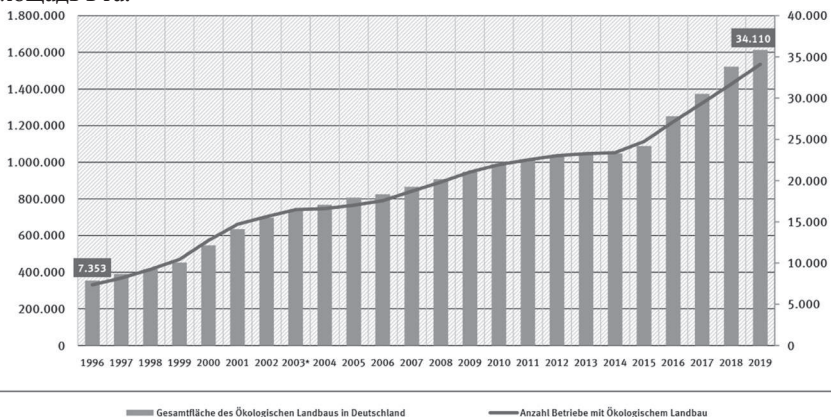
Если вы теперь посмотрите на карту Германии, вы увидите, что органически возделываемые земли распределены неравномерно. Они сконцентрированы в районах, близких к Альпам, на северо-востоке и в невысоких горных хребтах поблизости.

Общим для всех этих территорий является то, что производство сосредоточено на пастбищах по биogeографическим причинам, из-за возвышенности или менее плодородной почвы, которая не очень подходит для интенсивного сельскохозяйственного производства. Если учесть, что преобразование фермы, ориентированной на пастбища, которая содержит доение коров, намного проще, чем преобразование интенсивной свинофермы или интенсивного садоводческого хозяйства, такое распределение можно довольно хорошо объяснить.

Таким образом, вы должны иметь в виду, что это развитие также во многом зависит от аграрной политики. У разных федеральных земель разные цели в отношении развития сельскохозяйственного сектора.

Органические фермы и органические посевные площади в Германии - текущий статус

Площадь в га.

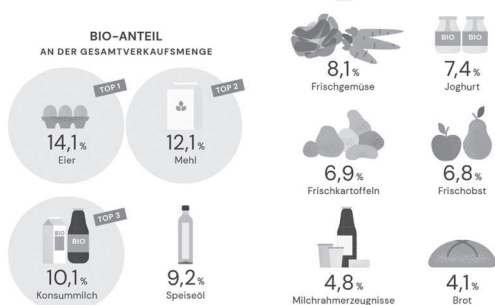


* Aufgrund geänderter Erfassung in Thüringen mit den Vorjahren nicht vergleichbar.

Quelle: BMEL 2019, http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/OekologischerLandbauDeutschland.html (02.04.2019); Daten von 2019: BMEL Pressemitteilung vom 12.07.2020

Органическое сельское хозяйство в Германии

Доля органических продуктов питания в общем объеме продаж



Источник: BÖLW 2020

- Хорошо налаженное органическое сельское хозяйство и садоводство.
- Большое количество переработчиков органических продуктов.
- Большое количество различных пунктов продажи для органических продуктов.
- Высокая осведомленность потребителей, хорошо информированные потребители
- Политическая поддержка органического земледелия.
- Институциональная поддержка исследований и образования в области органического сельского хозяйства.
- Региональность становится важным вопросом.
- Поддерживаемое сообществом сельское хозяйство.
- Агроресоводство.
- Веганский образ жизни, безвкусные органические системы.
- Развитие в сторону более сильной специализации на уровне хозяйств (бесхозные фермы, интенсивное садоводство, производство фруктов).
- Благополучие животных становится все более важным.
- Как дальше развивать органическое сельское хозяйство? Необходимы исследования?



Исследования в области органического земледелия в Университете Хоэнхайма

- Почти все институты факультета сельскохозяйственных наук занимаются исследованиями в области органического земледелия.
- Нет специальной профессуры для органического земледелия.
- Задачи координации органического земледелия, связанные с исследованиями:
 - Информация о текущих запросах предложений и поддержка заявок (по запросу заявителей);
 - Распространение информации о текущих исследованиях и результатах проектов среди общественности.
 - Организация сотрудничества с фермерами и специалистами по распространению знаний для разработки новых исследовательских вопросов.
- Вовлечение студентов через бакалаврские и магистерские диссертации.

Исследования в области органического сельского хозяйства УНОН

Агрофотовольтаэлектрическая энергия: вклад в ресурсоэффективное земледелие.



Источник: Sascha Buchleitner

ДОМИНО – Повышение биоразнообразия, устойчивости и устойчивого развития систем интенсивного выращивания органических фруктов за счет интеграции подроста, мульчирования и использования переработанных удобрений и почвенных добавок.



Источник: Fraunhofer ISE.

Organic-PLUS – Пути к поэтапному отказу от спорных факторов производства органического сельского хозяйства в Европе.

LinSel – Выбор сортов чечевицы (*Lens culinaris*) для устойчивых систем земледелия.

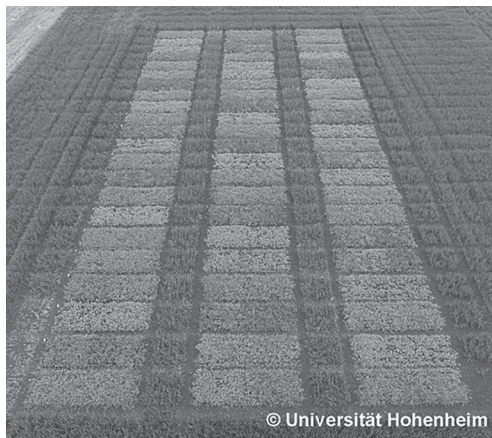
Nutri@ÖkoGemüse – Управление питательными веществами при выращивании органических овощей на основе новых стратегий внесения удобрений и компьютеризированных инструментов.

EIP-BRAVÖ: Повышение плодородия и устойчивости почвы на бесхозных органических фермах за счет внутрихозяйственных инноваций.

Обучение органическому сельскому хозяйству

Программа бакалавриата сельскохозяйственных наук (на немецком).

Магистерская программа: Органическое сельское хозяйство и продовольственные системы (на английском языке).



© Universität Hohenheim



Foto: S. Zikeli

Научное издание

**Научно-практическая конференция с международным участием
«НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ»,
посвященная 70-летию доктора ветеринарных наук, профессора,
Заслуженного деятеля науки Республики Саха (Якутия)
Павловой Александры Иннокентьевны**

Материалы докладов

Верстка *А.И. Туласынова*

Подписано в печать 17.02.2021 г. Формат набора 60*84/16.
Бумага цифровая. Гарнитура PT_Serif. Печать цифровая.
33,0 п.л. Тираж 300 экз. Заказ № 5.

Отпечатано в типографии ООО «Компания "Дани-Алмас"»
677008, РС(Я), г. Якутск, ул. Билибина, 10А.
Тел. 36-92-91.