

Современные тенденции развития аграрной науки

**Сборник научных трудов
III международной научно-
практической конференции**

МИНИСТРЕСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Современные тенденции развития аграрной науки»

состоялась
11-12 декабря 2024 г.
Часть I

Брянская область
2024

УДК 63:001 (082)

ББК 4:72

С 56

Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов III международной научно-практической конференции, 11-12 декабря 2024 г. Ч. 1. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. - 555 с.

Настоящий сборник научных трудов содержит материалы научных исследований, научно-производственных экспериментов и передового опыта по инновационным технологиям в земледелии, селекции, семеноводству и биологическим системам в АПК, актуальным проблемам экономической науки и практики, проблемам экологии и природообустройства, инновациям в животноводстве, цифровизации в АПК, энергосбережению и агроинженерным инновациям, развитию сельских территорий, информационно-консультационному обеспечению инноваций в АПК.

Редакционный совет:

Сычёв Сергей Михайлович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Заместители председателя:

Малявко Галина Петровна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Осипов Алексей Андреевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий учебно-методическим информационно-консультационным центром, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Члены организационного комитета:

Симонов Виталий Юрьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, директор института экономики и агробизнеса, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Малявко Иван Васильевич – кандидат биологических наук, доцент, директор института ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Гринь Александр Михайлович – кандидат экономических наук, доцент, директор инженерно-технологического института, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Безик Дмитрий Александрович – кандидат технических наук, доцент, директор института энергетики и природопользования, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Семьшев Михаил Васильевич - кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Храмченкова Алевтина Орестовна – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Шустов Александр Фёдорович - доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии, истории и педагогики, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Артюхова Светлана Владимировна - директор Научной библиотеки, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Материалы конференции напечатаны с электронных носителей, представленных авторами, которые отвечают за возможные неточности в тексте.

Рекомендован к изданию методической комиссией института экономики и агробизнеса Брянского ГАУ, протокол №2 от 13 декабря 2024 года.

© Брянский ГАУ, 2024

© Коллектив авторов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ЗА 9 МЕСЯЦЕВ 2024 ГОДА	13
Сычев С.М., Бельченко С.А., Малявко Г.П., Дронов А.В., Ковалев В.В.	
АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ	18
Долганова М.В.	
ЛАНДШАФТНО-АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЦИОНАЛЬНО-ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОЧВ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ	23
Просьянников Е.В.	
ИЗУЧЕНИЕ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАШНИ БРЯНСКО-ЖИЗДРИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ	29
Вендикова Д.В., Просьянников Е.В.	
ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ¹³⁷CS В КОРНЕОБИТАЕМОМ СЛОЕ АЛЛЮВИАЛЬНОЙ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ	35
Силаев А.Л., Белоус Н.М.	
ИЗМЕНЕНИЕ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЙМЫ Р. ИПУТЬ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ	40
Силаев А.Л., Смольский Е.В.	
СНИЖЕНИЕ ВКЛАДА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЁННОЙ ПРОДУКЦИИ В ДОЗУ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА	45
Силаев А.Л.	
ДИНАМИКА ПЛОДОРОДИЯ АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ МЕЛИОРИРОВАННОЙ ПОЙМЫ Р. ДЕСНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ СЕНОКОСА	48
Чекин Г.В.	
СОСТОЯНИЕ СЕМЕНОВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ	55
Горбачев К.И., Шпилев Н.С.	
СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ	58
Пономарчук О.В.	
УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ	64
Никифоров В.М., Кабанова Е.С., Поворова А.А.	

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ ПОДКОРМОК НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	67
Мамеев В.В., Наконечный А.Г., Нестеренко О.А., Корзунова В.В.	
ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ НОВЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ	72
Наливайко Т.А., Ториков В.Е., Мельникова О.В., Осипов А.А.	
УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ	81
Пасечник Н.М., Никифоров В.М., Кулиш М.С., Тарико М.С.	
ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ	84
Нечаев М.М., Никифоров М.И.	
УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ОВСА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ	89
Никифоров М.И., Никифоров В.М., Артамонова Е.О., Рубайло А.В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ ПРИ ОЦЕНКЕ ИХ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО РАПСА	92
Анисина Н.А., Силаев А.Л., Дьяченко В.В.	
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГРЕЧИХИ ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА СЕМЯН	97
Никифоров М.И., Гайдуков М.В., Монакова Д.А.	
ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРЕЧИХИ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	101
Никифоров М.И., Монакова Д.А., Гайдуков М.В.	
К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ СОИ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ	105
Горбачев К.И., Шпилев Н.С.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО ПО ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ	108
Милехина Н.В.	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	115
Шевцов А.С., Никифоров В.М., Бельченко С.А., Привалов А.В.	
УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ В СРЕДНЕМ ЗА 2 ГОДА	120
Симонов В.Ю., Симонов А.Ю.	

УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ В СРЕДНЕМ ЗА 3 ГОДА	123
Симонов В.Ю., Симонов А.Ю.	
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ ХЕЛАТНОГО ТИПА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ (ООО «СЕЛЬХОЗНИК» БРАСОВСКОГО РАЙОНА)	126
Дронов А.В., Бельченко С.А., Сверчков Д.Г.	
ВРЕДИТЕЛИ КУКУРУЗЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ	132
Юсупова Б., Мириева Ж.	
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАННЕСПЕЛОЙ ГРУППЫ (ФАО 100-200) НА ЗЕРНО В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	135
Дронов А.В., Бельченко С.А.	
УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ	140
Никифоров В.М., Пасечник Н.М., Конохов К.С.	
ФОРМИРОВАНИЕ АГРОЦЕНОЗОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОСНОВЕ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ В ЦЕНТРАЛЬНОМ НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	143
Бельченко Д.С.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТИМЕНТА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО ПО ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ СКАШИВАНИЯ	152
Дьяченко В.В., Пономарчук О.В.	
ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ЭКОТОКСИКАНТОВ СОРТООБРАЗЦАМИ СВЁКЛЫ САХАРНОЙ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	157
Анищенко Д.И., Сычёва И.В., Сычёв С.М.	
ХАРАКТЕР ВАРЬИРОВАНИЯ ВЫСОТЫ КОРНЕЙ МАЛИНЫ	159
Ожерельев В.Н., Карманов В.В.	
ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ НА КРУПНОПЛОДНОСТЬ	163
Гречихин В.А., Юдин С.А., Сазонова И.Д.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ	167
Сазонова И.Д., Кукатова А.А., Михеева А.Ю.	
ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ МЕДИ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ НОВООРОШАЕМЫХ ЛУГОВЫХ ПОЧВ	171
Атаев Я, Гурбанова О., Балтаева С.	

ДОПОЛНЕНИЯ К РЕСУРСОИНДИКАЦИОННОМУ МОНИТОРИНГУ ЛУГОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	174
Анищенко Л.Н., Поцепай С.Н., Васькина Т.И.	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ЗАЛУЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННО НАРУШЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ	180
Поцепай С.Н., Анищенко Л.Н., Земскова Л.А.	
ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ В СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯХ	186
Горбачева М.О., Картавенко Е.В., Нетбай А.В., Малявко И.В., Малявко В.А., Сафронов Д.А.	
ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯХ БРЯНСКОГО РАЙОНА	191
Малявко И.В., Малявко В.А., Сафронов Д.А., Горбачева М.О., Картавенко Е.В., Нетбай А.В.	
ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ ТУРКМЕНИСТАНА	197
Муханова С., Италмазова Ш., Элтезаров Т.	
ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО ВИТАМИННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	201
Бобкова Г.Н., Слезко Е.И.	
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЙНЫХ КОРОВ И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗНОГО СОСТАВА РАЦИОНА	206
Лемеш Е.А.	
ВЛИЯНИЕ КОРМОСМЕСИ ДЛЯ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕЛА КОРМОВОГО И ПОВАРЕННОЙ СОЛИ	210
Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е., Гулаков А.Н., Лобанов А.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИЩЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ULTRA FEED F» В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ	214
Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Бруцова Я.Н.	
ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК	220
Королёва С.О., Бургомистрова О.Н.	
ПАРАТИПИЧЕСКИЕ И ГЕНОПИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ОЦЕНКЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	226
Терентьева Н.А., Нальвадаев Н.И., Рыжова Н.Г.	
ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНОГО МЕТОДА	232
Бургомистров Н.Е., Бургомистрова О.Н., Чухарева Н.В.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА ПО КАТЕГОРИЯМ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ	236
Бургомистров Н.Е., Бургомистрова О.Н., Чухарева Н.В.	

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ РАЗНЫХ СРОКОВ ЯГНЕНИЯ	240
Сатторов С.Б, Рузимурадов Р.Р.	
ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА	243
Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Нестерова Ю.С.	
ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД	247
Яковлева С.Е., Шепелев С.И.	
ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ЦЕОЛИТОВЫХ ДОБАВОК	250
Талызина Т.Л.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВКИ ЦЕОЛИТА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТАБОЛИЗМА	254
Талызина Т.Л.	
ОТБОР РЕМОНТНЫХ СВИНОК ПО ТОЛЩИНЕ ШПИКА И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ	258
Рябичева А.Е.	
ВКУСОВЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ	262
Рябичева А.Е.	
ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ КОМБИКОРМОВ ПО ОСНОВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ПИТАНИЯ	266
Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Ларина В.С., Баранова Т.Г., Чернышова М.А.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	273
Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Сапелкин А.И.	
ПРИМЕНЕНИЕ ВКУСО-АРОМАТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «СУКРАМ» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	277
Рябичева А.Е.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	284
Рябичева А.Е.	
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПЧЕЛ	288
Комаров И.И., Карташова М.Ф.	
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	290
Соколов Н.А., Бабьяк М.А.	

АПИТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК (APIS MELLIFERA) ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ	295
Прохода И.А., Кубышкин А.В.	
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	302
Аннаев А., Сапаров А., Абдуллаева Г., Ахмедова М., Реджепов Э.	
ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	307
Пыгамов Ш.О.	
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЛИВА И ОРОШЕНИЯ: ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	311
Шукуров А.А.	
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	314
Серебренникова Н.В.	
НАКОПЛЕНИЕ СТРОНЦИЯ – 90 ПОЛЕВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ	319
Байдакова Е.В.	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДНОГО, ПИЩЕВОГО РЕЖИМОВ ПОЧВ НА ОСУШИТЕЛЬНО – УВЛАЖНИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ	324
Серебренникова Н.В.	
СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА - ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ	327
Байдакова Е.В.	
ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА МАЛЫХ ОЗЕР ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ	330
Серебренникова Н.В.	
РОЛЬ СОЛЁНЫХ ВОД ТУРКМЕНСКОГО ОЗЕРА «АЛТЫН АСЫР» В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ВОДНОГО ДЕФИЦИТА	333
Шукуров А.А.	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	337
Шукуров А.А., Овезова М.Т.	
МЕТОДЫ ОРОШЕНИЯ СОИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ	339
Араздурдыев Н., Аллаев С., Ораев А., Сейитнуров Дж.	
МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ	342
Байрамдурдыев О., Абаев Н.Р.	

ЭКОНОМИЯ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОМЕРНЫХ УСТРОЙСТВ НА ХЛОПКОВЫХ ПОЛЯХ 345
Артыкова А., Сапаров А., Мередов С.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА БИОРЕМЕДИАЦИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОЧВ 348
Балтаева С.А.

СЕКЦИЯ 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПЕРЕВАРИМОСТИ КОРМОВ IN SACCO И IN VIVO 351
Хотмирова О.В.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД 356
Зюзин Д. В., Рыжова Н. Г.

ДИНАМИКА ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ЛИНИИ БЫКА РЕФЛЕКШН СОВЕРИНГ И ВИС АЙДИАЛ 359
Еременко В.И., Лысых А.А.

СЕКЦИЯ 3. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕЙКОХЛОРИДИЯ ПАРАДОКСАЛЬНОГО (LEUCOSHLORIDIUM PARADOXUM) ИЗ КЛАССА ДИГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСАЛЬЩИКОВ 364
Башина С.И.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ЧАС, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПТИЦЕВОДСТВЕ 367
Ярош Я.Е., Лощинин С.О.

СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНО-ТЕОРИТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФАРМАКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОЛАНИНА 373
Усачев И.И., Костромова Ю.О

ВЛИЯНИЕ ХРОМОТЫ НА ПОВЕДЕНИЕ КОРОВ 378
Симонов Ю.И.

БРЮССЕЛЬИОЗНАЯ БОЛЕЗНЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 381
Гелдиев Ю. М., Досназаров Б.С.

ФАСЦИОЛИОЗ У СКОТА 385
Гелдиев Ю. М., Досназаров Б.С.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ 388
Черненко Ю.Н., Амеличева М.О.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО ПАРЕНХИМАТОЗНОГО ГЕПАТИТА КРС 392
Степанова Ю.В., Семенова И.М., Карепанова М.И., Курматова А.В., Иванищев К.С.

РОДОВОЙ ПРОЦЕСС У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ 395
Ткачева Л.В.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ-БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ВД-БС КРС)	399
Бовкун Г.Ф.	
ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	405
Ткачев М.А.	
РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ПРИ КОНЮШЕННОМ СОДЕРЖАНИИ ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	409
Воронкова О.В., Усачев И.И.	
ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ ГРАНУЛЯЦИИ В ОБЛАСТИ ВЕНЕЧНОГО СУСТАВА У ЛОШАДИ	412
Добренкова П.С., Сухорукова Ю.Н., Усачев И.И.	
ОТРАВЛЕНИЕ СОЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	416
Гелдиев Ю.М., Досназаров Б.С.	
СТРУКТУРА БОЛЕЗНЕЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА РОСС-308 ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ВЫРАЩИВАНИИ	419
Симонова Л.Н.	
КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГАСТРОЭНТЕРИТА У КОШЕК	424
Черненко В.В.	
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗА У КОШКИ	428
Баслакова К.С., Герцева К.А.	
СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ В ВЕТЕРИНАРИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ	433
Курматова А.В., Сошкин Р.С.	
ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ – НОВЫЙ ВИТОК В СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРИИ.	438
Курматова А.В., Баслакова К.С., Степанова Ю.В., Густова П.М., Сошкин Р.С.	
СЕКЦИЯ 6. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	
ДОНОС КАК НАРУШЕНИЕ ХРИСТИАНСКОГО ПРИНЦИПА «ВОЗЛЮБИ БЛИЖНЕГО»: СЕМИОТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	441
Ухов А.Е.	
ПОТОМСТВО БУДЕТ ВОСХИЩАТЬСЯ ВАМИ... (О ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДАХ ЛАМАРКА)	445
Захарова О.А.	
ОЦЕНКА ОБЩЕГО УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ И ОПАСЕНИЯ (СТРАХА)	448
Воробьёв А.А., Баженов Р.И.	

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА	454
Светлый А. Е., Гапонов О. Н.	
ПРИЧИНЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОГЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	463
Свидерский А.А.	
ЕСТЕСТВЕННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РОССИЙСКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА	466
Петренко О.А.	
О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	471
Светлый А. Е., Резунова М.В.	
ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ – ПОДГОТОВКА КАЧЕСТВЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	478
Бальшева А.	
ВОЗМОЖНОСТИ НАУЧНЫХ КРУЖКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	482
Ораев Г.А., Абдыева У.Н., Шохрадова Д.Ш., Аманмырадова К.	
ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	484
Слепцова Е.П.	
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ АГРАРНОГО ВУЗА	489
Семьшева В.М.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ УСПЕШНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА В АГРАРНОЙ СФЕРЕ	494
Семьшева В.М.	
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕКСИКЕ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОФИЛЯ	499
Говенько А.М.	
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В АГРАРНОМ ВУЗЕ	504
Васькина Т.И., Поцепай С.Н.	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	508
Голуб Л.Н., Медведева С.А.	
ВЛИЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ РОДНОЙ РЕЧИ	513
Резунова М.В., Семьшев М.В.	

ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА В РАМКАХ ГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	518
Семьшев М.В.	
РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА	522
Дробышева Ек. В., Дробышева Ел. В.	
РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ	526
Семьшев М.В.	
СИНТАКСИЧЕСКАЯ НОРМА РУССКОГО ЯЗЫКА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА КОММУНИКАЦИЮ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА	532
Батурина О.А.	
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	535
Свидерский А.А.	
СИНЕРГИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ	539
Шустов А.Ф.	
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЧАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВА	545
Петренко О.А.	
ВИДЕОИГРЫ В ОБРАЗОВАНИИ	549
Бишутина Л.И., Затолокин А.В.	

СЕКЦИЯ 1. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 338.436 (470.333)

РАЗВИТИЕ АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ - ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ЗА 9 МЕСЯЦЕВ 2024 ГОДА *DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE BRYANSK REGION - PRELIMINARY RESULTS FOR 9 MONTHS OF 2024*

Сычев С.М., д-р с.-х. наук, профессор, **Бельченко С.А.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Малявко Г.П., д-р с.-х. наук, профессор, **Дронов А.В.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Ковалев В.В., преподаватель

Sychev S.M., Belchenko S.A., Malyavko G.P., Dronov A.V., Kovalev V.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье рассматриваются результаты работы АПК Брянской области и основные направления по повышению эффективности развития сельскохозяйственного сектора экономики, поставленных в новой Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации от 21 января 2020 года. В ней определен уровень самообеспечения к 2030 году зерном и продуктами его переработки, картофелем, овощами, мясом и мясопродуктами (в пересчете на мясо), не менее 85%, молоком и молокопродуктами (в пересчете на молоко) не менее 90%, что отражает стратегическое направление на длительный период. Меры государственной поддержки в АПК в последние годы стали ключевыми в развитии сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм, - от ЛПХ до крупных агропромышленных холдингов. На все меры господдержки снова есть условие об отсутствии задолженности по налогам. В 2023 году из федерального и областного бюджетов на компенсирующие было предусмотрено выделение денежных средств в сумме 721 174 млн. рублей, в том числе: на поддержку производства сельскохозяйственных культур - 115 071 тыс. рублей; на поддержку племенного животноводства - 126 293 тыс. рублей; на поддержку элитного семеноводства - 19 963 тыс. рублей, из этого направления ушли семена овощных культур и картофеля; на поддержку производства льна-долгунца и технической конопли - 10 958 тыс. рублей на поддержку мясного животноводства - 309466 тыс. руб.; на уплату страховых премий по договорам сельскохозяйственного страхования в области растениеводства, животноводства и аквакультуры - 66 142 тыс. рублей. Возврат части затрат на приобретение племенного молодняка сельскохозяйственных животных в племенных организациях - 43 181 тыс. рублей. Новый вид поддержки - на выращивание КРС на убой - 30 101 тыс. рублей. Будет выдаваться за сданных с откорма бычков по расчетной ставке за 1 кг реализованного мяса. По состоянию 1 октября 2024 года до товаропроизводителей доведены средства в сумме 3 млрд. 894,8 млн. рублей. Предусмотрены денежные средства, которые будут освоены в 4 квартале 2024 года: на реализацию отдельных мероприятий в области растениеводства - 14,7 млн. рублей, на агрохимическое обследование сель-

скохозяйственных земель - 8 млн. рублей, на поддержку маточного товарного поголовья крупного рогатого скота молочных пород, за исключением племенных животных - 21 млн. рублей.

Abstract. *The article examines the results of the work of the agro-industrial complex of the Bryansk region and the main directions for improving the efficiency of the development of the agricultural sector of the economy, set out in the new Doctrine of Food Security of the Russian Federation dated January 21, 2020. It defines the level of self-sufficiency by 2030 in grain and its processed products, potatoes, vegetables, meat and meat products (in terms of meat), at least 85%, milk and dairy products (in terms of milk) at least 90%, which reflects the strategic direction for a long period. In recent years, government support measures in the agro-industrial complex have become key in the development of agricultural enterprises of various organizational and legal forms, from private farms to large agro-industrial holdings. For all measures of state support, there is again a condition that there is no tax arrears. In 2023, funds in the amount of 721,174 million rubles were allocated from the federal and regional budgets for compensating ones, including: 115,071 thousand rubles to support crop production; 126,293 thousand rubles to support livestock breeding; 19,963 thousand rubles to support elite seed production, from this direction seeds of vegetable crops and potatoes were used; to support the production of flax and technical hemp - 10,958 thousand rubles; to support meat farming – 309466 thousand rubles; to pay insurance premiums under agricultural insurance contracts in the field of crop production, livestock and aquaculture – 66,142 thousand rubles. The refund of part of the cost of purchasing breeding young farm animals in breeding organizations is 43,181 thousand rubles. Новый вид поддержки – на выращивание КРС на убой – 30 101 тыс. рублей. Будет выдаваться за сданных с откорма бычков по расчетной ставке за 1 кг реализованного мяса. По состоянию 1 октября 2024 года до товаропроизводителей доведены средства в сумме 3 млрд. 894,8 млн. рублей. Предусмотрены денежные средства, которые будут освоены в 4 квартале 2024 года: на реализацию отдельных мероприятий в области растениеводства -14,7 млн. рублей, на агрохимическое обследование сельскохозяйственных земель - 8 млн. рублей, на поддержку маточного товарного поголовья крупного рогатого скота молочных пород, за исключением племенных животных - 21 млн. рублей.*

Ключевые слова: АПК Брянской области, результаты, меры господдержки, финансирование, программные мероприятия, капексы.

Key words: *agro-industrial complex of the Bryansk region, results, state support measures, financing, program measures, caps.*

Введение. Брянская область относится к одному из благоприятных регионов Нечерноземья РФ, площадь которой составляет 42300 км². Более 50% занимают сельскохозяйственные угодья (1 млн. 176,8 тыс. га). В Брянской области общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 1 978,0 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья занимают 1 719,4 тыс. га, в том числе пашня – 1 086,6 тыс. га. Область находится в зоне рискованного земледелия и по возможностям почвы - на 60-м месте в России. Доля населения, работающего в сельскохозяйственном секторе экономики – 562,4 тыс. человек. Благодаря своевременной государственной поддержке такие земельные и трудовые ресурсы, а также природно-климатические условия способствуют внед-

рению новых перспективных агротехнологий и позволяют товаропроизводителям ежегодно улучшать динамику роста производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [1-3].

Цель. Представить информационно-аналитический материал о развитии отраслей АПК Брянской области по итогам работы 2023 и за 9 месяцев 2024 года.

Методы исследования. Основой исследования послужили: системный экономико-статистический, монографический, логический, нормативный и другие методы научного познания. В статье использовались статистические данные ФСГС РФ и другие материалы учебных, научных (производственных) исследований.

Результаты и их обсуждения. В регионе появились новые высокоинтенсивные технологии на основе внедрения перспективных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. С учетом осуществленных сельскохозяйственных работ в 2022-23 годах товаропроизводителями области введено в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения 623,4 тыс. га.

В 2023 году в хозяйствах всех категорий собран урожай зерна практически 2,4 млн. тонн, что на 325 тыс. тонн выше уровня 2022 года. Средняя урожайность зерновых культур по области – 65,1 ц/га, возросла к 2022 году на 10 ц/га. В том числе средняя урожайность кукурузы на зерно - 104,5 ц/га или на 17 ц/га выше показателя 2022 года. Регион сохраняет лидерство по производству картофеля в Российской Федерации. Основной объем «второго хлеба» - картофеля производится в Стародубском, Унечском и Погарском муниципальных образованиях. В отрасли садоводства аграрии увеличивали площади садов, вводятся в строй новые плодохранилища благодаря господдержки за счет средств федерального и областных бюджетов.

В 2023 году индекс производства продукции сельского хозяйства составил 112,3%, а объем произведенной продукции в действующих ценах – 154,1 млрд. рублей.

В 2023 году в хозяйствах всех категорий собран урожай зерна практически 2,4 млн. тонн, что на 325 тыс. тонн выше уровня 2022 года. Средняя урожайность зерновых культур по области – 65,1 ц/га, возросла к 2022 году на 10 ц/га. В том числе средняя урожайность кукурузы на зерно - 104,5 ц/га или на 17 ц/га выше показателя 2022 года. В 2023 году валовой сбор рапса, сои и подсолнечника составил около 400 тыс. тонн, из них рапса 280 тыс. тонн, что в 1,3 раза больше прошлогоднего показателя. Средняя урожайность рапса - 38 ц/га. В 2023 году собрано 69 тыс. тонн сои, что в 1,3 раза больше предыдущего года. Намолочено 39,4 тыс. тонн подсолнечника, больше на 15%. Зерновых вместе с масличными культурами собрано порядка 2,8 млн. тонн, что на 400 тыс. тонн превысило показатель 2022 года.

В хозяйствах всех категорий валовой сбор картофеля получен порядка 2 млн. тонн, сбор промышленного картофеля – 1,4 млн. тонн. Средняя урожайность 470 ц/га. В хозяйствах всех категорий валовой сбор овощей получен 118,7 тыс. тонн, прирост составил 5%. Средняя урожайность в сельхозорганизациях - 441 ц/га. Сахарной свеклы произведено 254 тыс. тонн. Средняя урожайность составила 488 ц/га.

Фруктово-ягодных культур в организованном секторе собрано свыше 3 тыс. тонн, что в 2 раза больше 2022 года.

Брянская область единственная в России два года назад начала возделывать опийный мак. В 2023 году посеы опийного мака составляли 2000 га, собрано продукции более 1 тысячи тонн с урожайностью 5 ц/га.

В сельхозпредприятиях обновляется машинно-тракторный парк, в том числе по областной программе возмещения 25% затрат на приобретение зерносушилок, зерно и кормоуборочных комбайнов.

По Региональному проекту «Развитие - сельского туризма» в 2024 году предусмотрено 5 млн. рублей, освоено- 5 млн. рублей (100% от лимита).

На поддержку производства объектов товарной аквакультуры - 2 млн. рублей, за девять месяцев текущего года освоено 1,9 млн. рублей или на 97% от лимита.

На инженерно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса предусмотрено 100 млн. рублей, освоено 76,9 млн. рублей (77% от лимита).

Также предусмотрены денежные средства, которые будут освоены в 4 квартале 2024 года: на реализацию отдельных мероприятий в области растениеводства -14,7 млн. рублей, на поддержку маточного товарного поголовья крупного рогатого скота молочных пород, за исключением племенных животных - 21 млн. рублей.

По Региональному проекту «Обеспечение притока кадров в отрасль сельского хозяйства и закрепление их на селе» по мероприятию «Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса» на возмещение части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей Брянской области на поддержку молодых специалистов и квалифицированных рабочих предусмотрено 16,3 млн. рублей (которые будут освоены в 4 квартале 2024 года).

Развитие и интенсификация животноводства требуют кардинального совершенствования кормовой базы, роста производства и улучшения качества всех видов кормов, их рационального и эффективного использования. В структуре затрат на производство животноводческой продукции расходы средств на корма составляют до двух третей от общего объема. Очевидно, что снижение затрат в кормопроизводстве является ключевым звеном в повышении экономической эффективности не только животноводства, но и всего сельскохозяйственного производства. На приобретение сельхозпредприятиями племенных нетелей и (или) телок молочного направления продуктивности в племенных хозяйствах (2024 г.), -24 млн. рублей, освоено 3,6 млн. рублей (15% от лимита) [4,5,6,7,8].

Вывод. Таким образом, следует отметить, что сельскохозяйственные предприятия АПК являются приоритетными в развитии экономики региона. Несмотря на введенные санкции, результаты работы всех отраслей позволяют обеспечить продовольственную безопасность региона, стабильный динамичный рост сельскохозяйственного производства и в дальнейшем будет способствовать укреплению экономического потенциала Брянской области, а также успешному использованию всех возможностей по реализации важнейших национальных проектов.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 // Консультант Плюс: справочные правовые системы: законодательство. - Режим доступа: URL:<http://www.consultant.ru>.
2. Доклад о состоянии и использовании земель Брянской области за 2022-2023 годы / Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии России (Росреестр). Управление реестра по Брянской области. Брянск, 2023. 81 с.
3. Господдержка агропромышленного комплекса (на примере Брянской области (2021-2023 гг.)) / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Вестник Курской ГСХА. 2024. № 3. С. 219-226.
4. Бельченко Д.С., Бельченко С.А., Дронов А.В. Оценка эффективности основных направлений развития АПК Брянской области // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XXI междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. Ч. IV. С. 19-127.
5. Развитие АПК: господдержка аграрного сектора экономики Брянской области (2021-2023 гг.) / С.М. Сычев, Г.П. Малявко, С.А. Бельченко, В.В. Ковалев // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. тр. XV междунар. науч.-практ. конф., 14-15 марта 2024 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024.
6. Влияние господдержки на развитие агропромышленного комплекса Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Ю. Симонов и др. // Вестник Курской ГСХА. 2023. № 1. С. 187-193.
7. Динамика развития агропромышленного комплекса (на примере Брянской области – 2022, 2023 годы) / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1. С. 3-9.
8. Динамика развития агропромышленного комплекса (на примере Брянской области – 2022, 2023 годы) / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1. С. 3-9.
9. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н. Потребление продуктов питания и состав расходов на продовольствие жителей Брянской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3. С. 47-54.
10. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
11. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
12. Кукуруза и сорго в интенсивном земледелии юго-запада Центрального региона России / Ториков В.Е., Бельченко С.А., Дронов А.В., Дьяченко В.В., Ланцев В.В. Брянск, 2018. 208 с.
13. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 4 (86). С. 29-37.
14. Производство зерна на интенсивной основе / Н.М. Белоус, Н.Г. Мотолыго, Б.Г. Береснев, А.И. Ламин // Зерновое хозяйство. 1987. № 8. С. 33-35.
15. Влияние господдержки на развитие агропромышленного комплекса Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Ю. Симонов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 187-193.
16. Кукуруза и сорго: биология и технологии возделывания / Белоус Н.М., Ториков В.Е., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Брянск, 2010.

**АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ**
*ANALYSIS OF TERRITORIAL DIFFERENTIATION OF AGRICULTURAL
PRODUCTION IN THE BRYANSK REGION IN MODERN ECONOMIC
CONDITIONS*

Долганова М.В., канд. биол. наук, доцент
Dolganova M.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени
академика И.Г. Петровского»
Bryansk State Academician I.G. Petrovski University

Аннотация. В статье проведен экономико-географический анализ территориальной организации производства сельскохозяйственной продукции в Брянской области в 2010 и 2023 гг., который показал, что для региона характерны ярко выраженные территориальные диспропорции в размещении сельскохозяйственного производства, подчеркивающие необходимость разработки механизма эффективного регулирования внутрирегиональной дифференциации аграрного производства.

Abstract. *The article presents an economic and geographical analysis of the territorial organization of agricultural production in the Bryansk region in 2010 and 2023, which showed that the region is characterized by pronounced territorial disproportions in the distribution of agricultural production, emphasizing the need to develop a mechanism for effective regulation of intraregional differentiation of agricultural production.*

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, животноводство, территориальная дифференциация, муниципальные образования, Брянская область.

Key words: *agriculture, crop production, livestock farming, territorial differentiation, municipalities, Bryansk region.*

Сельское хозяйство играет ключевую роль в экономическом развитии как страны в целом, так и отдельных субъектов. К основным аспектам, подчеркивающим важность отрасли относятся: обеспечение населения продовольствием, что является основой для здоровья и благосостояния граждан и способствует продовольственной независимости и устойчивости экономики; служит важным источником занятости, особенно в сельских районах, где альтернативные источники дохода ограничены; способствует улучшению платежеспособности региона за счет продажи (экспорта) продукции; стимулирует рост ряда других секторов экономики, таких как пищевая промышленность, транспорт, торговля, агротуризм. Изучение территориальной структуры сельского хозяйства являет-

ся важной задачей как для научных исследований, так и для практической деятельности в области агропромышленного комплекса [2, 8].

Брянская область – регион Центральной России с большим промышленным, аграрным, научным и культурным потенциалом. Расположенная на пересечении стратегически важных железнодорожных, автомобильных и воздушных транспортных артерий, область издревле была и поныне остается важным звеном международной торговли, юго-западными воротами России. Это один из регионов страны с развитым сельским хозяйством, которое играет значительную роль в экономике.

Основными драйверами экономики региона являются обрабатывающая промышленность (более 90% объема отгруженной продукции) и аграрное производство. Удельный вес субъекта в общероссийских показателях в 2010 и 2022 годах отражен в таблице 1 [9, 10]. За анализируемый период область улучшила свою долю в производстве продукции обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства.

Таблица 1 – Удельный вес Брянской области в общероссийских основных социально-экономических показателях (в процентах) [9, 10]

Годы	Площадь территории	Численность населения на 1 января	ВРП	Продукция обрабатывающей промышленности	Продукция сельского хозяйства - всего	в том числе		Инвестиции в основной капитал
						растениеводства	животноводства	
2010	0,20	0,9	0,4	0,39	1,0	1,1	1,0	0,4
2022	0,2	0,8	0,4	0,6	1,6	1,4	1,8	0,3

За анализируемый период объем производства сельскохозяйственной продукции вырос с 27,1 млрд. руб. (2010 г.) до 133,7 млрд. руб. (2022 г.), в том числе объем продукции растениеводства с 12,4 млрд. до 67,6 млрд. руб., животноводства с 14,7 млрд. до 66,1 млрд. рублей. Доля сельского хозяйства в отраслевой структуре ВРП в 2023 г. составила 20,3%, что существенно выше показателя 2010 г. (11,8%). Повысилась инвестиционная привлекательность отрасли. Объем инвестиций в 2023 г. составил 25,4 млн. руб., что составило 34,3% от общего объема, в 2010 г. данный показатель был 9,1%. Индекс производства сельскохозяйственной продукции в 2023 году составил 111%. Существенных изменений в соотношении растениеводства и животноводства в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции не произошло. В 2023 г. доля продукции растениеводства составила 45,8% (в 2010 г. – 44%), животноводства – 54,2% (2010 г. – 56%). В отрасли занято 9,4% ЭАН (47,6 тыс. человек), что ниже показателя 2010 г. (71,8 тыс./12,6%).

За последние 13 лет выросли посевные площади сельскохозяйственных культур (с 665,5 тыс. га до 919,5 тыс. га, в том числе зерновых культур (с 316,7 тыс. га до 369,3 тыс. га), картофеля (45,1 тыс. га до 48,1 тыс. га), валовой сбор зерна (с 384,8 тыс. т до 2078,9 тыс. т), картофеля (с 633 тыс. т до 1833 тыс. т), увеличилось поголовье крупного рогатого скота (КРС) с 182,2 тыс. до 534,7 тыс. гол., свиней с 157,4 тыс. до 1088,4 тыс. гол., производство мяса увеличилось с 89 тыс. т до 520,7 тыс. т [1, 3, 5-7]. Все это позволило области существенно улучшить свои рейтинги (таблица 2) и войти в десятку субъектов-лидеров России по производству картофеля (1 место в 2023 г.), скота и птицы на убой (6 место), по поголовью КРС (7 место) и свиней (8 место) [9, 10].

Таблица 2 – Изменение рейтинга Брянской области по основным сельскохозяйственным показателям в 2010 и 2023 гг. [9, 10]

Показатели	2010 год		2023 год	
	объем производства	место в РФ	объем производства	место в РФ
Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	25998,8	33	154136,6	22
Валовой сбор зерна (в весе после доработки) (в хозяйствах всех категорий), тыс. тонн	384,8	34	2078,9	28
Валовой сбор картофеля (в хозяйствах всех категорий), тыс. тонн	633,0	4	1833,0	1
Поголовье крупного рогатого скота (в хозяйствах всех категорий), тыс. голов	182,2	42	553,9	7
Поголовье свиней (в хозяйствах всех категорий), тыс. голов	157,4	36	993,0	8
Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) (в хозяйствах всех категорий), тыс. тонн	89 тыс. т	25	520,7 тыс. т	6
Производство молока (в хозяйствах всех категорий), тыс. тонн	337,3	36	324,5	39

Однако, для Брянской области, как и для большинства субъектов России, характерны территориальные диспропорции в размещении сельскохозяйственного производства, что является серьезной проблемой, требующей комплексного подхода к решению.

За исследуемый период (с 2010 по 2023 гг.), как показал анализ статистических данных, изменился состав районов-лидеров, их вклад в общеобластной показатель. Выросла доля пяти и десяти районов-лидеров в объемах производства (за исключение производства зерна). Особенно это заметно в производстве мяса и молока. Увеличилось количество районов с показателем менее 1% (табл. 3).

Таблица 3 – Ведущие районы Брянской области по производству сельскохозяйственной продукции в 2010 и 2023 гг.

[рассчитано автором по источнику 2]

Производство	Год	Ведущие районы (доля в области, %)	Доля 5 ведущих районов в области, %	Доля 10 ведущих районов в области, %	Количество райо- нов с показателем менее 1% в об- щем объеме про- изводства области
Производство сельскохозяй- ственной продукции	2010	Почепский (12,3) Стародубский (12) Брянский (8,8) Дятьковский (5,2) Жуковский (4,8)	43	64,2	2
	2023	Выгоничский (12,8) Стародубский (9,3) Почепский (9,1) Севский (8,2) Брянский (5,4)	45	66,3	4
Валовой сбор зерна	2010	Комаричский (14,7) Стародубский (13,6) Севский (9,2) Трубчевский (9,1) Брасовский (6,8)	53,4	75,1	5
	2023	Севский (11,3) Стародубский (10,4) Выгоничский (7,8) Комаричский (7,6) Почепский (6,5)	43,5	68,2	3
Валовой сбор картофеля	2010	Стародубский (27) Погарский (8,3) Климовский (6,9) Брянский (6,8) Трубчевский (6,5)	55,6	75,3	6
	2023	Стародубский (3,7) Погарский (11,4) Унечский (10) Климовский (7,5) Брянский (6,9)	59,5	79,8	5
Производство мяса	2010	Почепский (25,7) Дятьковский (14,5) Жуковский (8,6) Жирятинский (6,0) Карачевский (5,9)	60,7	76,6	6
	2023	Выгоничский (35,8) Севский (16,2) Почепский (14,1) Суземский (7,1) Жирятинский (5,2)	78,4	93,9	15
Производство молока	2010	Стародубский (13,1) Брянский (7,2) Почепский (6,8) Погарский (5,9) Комаричский (5,5)	38,5	59	2
	2023	Стародубский (19,4) Брасовский (13,2) Брянский (12,3) Комаричский (6,5) Карачевский (5,5)	56,9	75,8	7

Характерны ярко выраженные территориальные диспропорции (асимметрия и концентрация) в размещении сельскохозяйственного производства области. Что связано, в первую очередь, с различиями между муниципальными районами по уровню производительности труда в отрасли, урожайности сельскохозяйственных культур, плотности размещения агропредприятий, доступности инфраструктуры, наличием квалифицированной рабочей силы, близостью к рынкам сбыта продукции. Также менее развитые регионы получают меньше инвестиций, что ограничивает их возможности для модернизации производства, внедрения инноваций и повышения конкурентоспособности [1, 5-7].

К последствиям территориальных диспропорций можно отнести: неравномерное экономическое развитие районов, что приводит к росту экономического потенциала одних, но также увеличивает неравенство и зависимость других. Также такая дифференциация способствует нерациональному использованию, в первую очередь, почвенно-земельных ресурсов. Концентрация сельскохозяйственного производства в ограниченном числе районов может создать угрозу обеспечения продовольствием.

Основными путями решения данной проблемы являются: развитие инфраструктуры, что поможет улучшить доступ к рынкам и повысить конкурентоспособность отдаленных регионов; поддержка малых форм хозяйствования, а именно поддержка фермерских хозяйств и хозяйств населения; внедрение новых методов земледелия, автоматизации и цифровизации позволят увеличить производительность труда и сократить зависимость от природных условий и трудовых ресурсов; формирование агропромышленных кластеров, объединяющих производство, переработку и сбыт, может способствовать комплексному развитию районов; целевые субсидии и гранты для развития сельского хозяйства в отстающих районах помогут выровнять экономические показатели и привлечь инвестиции [2, 8].

Территориальные диспропорции в размещении сельскохозяйственного производства являются серьезной проблемой, требующей комплексного подхода к решению. Устранение этих диспропорций будет способствовать более равномерному распределению доходов, улучшению уровня жизни населения в сельских районах и укреплению продовольственной независимости Брянской области и страны в целом.

Список источников

1. Анализ территориальной дифференциации зернового хозяйства Брянской области в современных условиях хозяйствования / М.В. Долганова, В.Т. Демихов, О.Н. Чиграй, Д.И. Чучин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2021. № 170. С. 33-49.
2. Анищенко А.Н., Усманов Д.И. Проблемы управления территориальной дифференциацией регионального сельскохозяйственного производства // Продовольственная политика и безопасность. 2021. Т. 8, № 3. С. 263-272.
3. Брянская область в цифрах. 2024: стат. сб. / Брянскстат. Брянск, 2024. 196 с.
4. Горбатовская О. Факторы и методы оценки территориальной дифференциации сельскохозяйственного производства // Аграрная экономика. 2017. № 6 (265). С. 18-29.
5. Долганова М.В., Демихов В.Т., Чиграй О.Н. Экономико-географический анализ развития основных отраслей животноводства Брянской области // Ученые записки Крымско-

го федерального университета им. В.И. Вернадского. Сер. География. Геология. 2023. Т. 9, № 2. С. 40-50.

6. Долганова М.В., Демихов В.Т., Чучин Д.И. Анализ территориальной дифференциации картофелеводства Брянской области в современных условиях хозяйствования // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 158. С. 13-26.

7. Долганова М.В., Чиграй О.Н. Экономико-географический анализ производства основных видов продукции животноводства в Брянской области // Ученые записки Брянского государственного университета. 2023. № 1 (29). С. 31-36.

8. Кабаненко М.Н., Дуброва Л.И. Отраслевая и территориальная трансформация сельского хозяйства России // Экономические отношения. 2020. Т. 10, № 2. С. 527-542.

9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: стат. сб. / Росстат. М., 2011. 990 с.

10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: стат. сб. / Росстат. М., 2023. 1126 с.

11. Хохрина О.М. Сельские территории Брянской области: проблемы и перспективы развития // Инновации и технологический прорыв в АПК. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 321-325.

12. Торики В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.

13. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просянных Е.В., Торики В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

14. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 4 (86). С. 29-37.

15. Белоус Н.М., Торики В.Е. Стратегия инновационного развития научных исследований в Брянской государственной сельскохозяйственной академии // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 2. С. 4-16.

16. Бельченко С.А., Торики В.Е., Белоус И.Н. Тенденции развития картофелеводства Брянской области в 2015 году // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 28-32.

17. Торики В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. СПб., 2021.

УДК 631.472.71

**ЛАНДШАФТНО-АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД
К РАЦИОНАЛЬНО-ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОЧВ
ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ**

*LANDSCAPE-AGROECOLOGICAL APPROACH TO THE RATIONAL
AND EFFICIENT USE OF ARABLE LAND SOILS*

Просянных Е.В., д-р с.-х. наук, профессор
Prosyannikov E. V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. На примере Брянской области, ключевого аграрного региона для западной части Нечернозёмной России, рассмотрены особенности ландшафтного и агроэкологического подхода к рационально-эффективному исполь-

зованию пахотных земель. Отмечено, что для эффективного ведения растениеводства в гармонии с природой необходимо систематически окультуривать почвы пашни, руководствуясь экологическими законами единства «организм – среда», минимума и толерантности, а также выполняя отраслевые регламенты возделывания культур.

***Abstract.** Using the example of the Bryansk region, a key agricultural region for the western part of Non-Chernozem Russia, the features of the landscape and agroecological approach to the rational and efficient use of arable land are considered. It is noted that in order to effectively conduct crop production in harmony with nature, it is necessary to systematically cultivate arable land soils, guided by the ecological laws of the unity of "organism – environment", minimum and tolerance, as well as fulfilling industry regulations for crop cultivation.*

Ключевые слова: пашня, окультуривание почв, экологические законы, отраслевые регламенты.

***Key words:** arable land, soil cultivation, environmental laws, industry regulations.*

Введение. Устойчивое растениеводство возможно только при рациональном и эффективном использовании природных ресурсов, которые специфичны для российских регионов. Наличие и практическое применение такой агроэкологической информации обуславливают жизнь в гармонии с природой и прогресс в сельском хозяйстве. Поэтому аналогичные исследования в областях страны актуальны и значимы.

Цель. Разработать методологию ландшафтно-агроэкологического подхода к рационально-эффективному использованию пахотных земель на основе следующих экологических законов: единства «организм – среда», минимума и толерантности, а также точного соблюдения отраслевых регламентов возделывания сельскохозяйственных культур.

Материалы и методика исследования. Брянская область является ключевым аграрным регионом для западной части Нечернозёмной России. Она располагается на стыке бореального и суббореального географического поясов Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной и Центральной лиственный-лесной и степной почвенно-биоклиматических областей, зон дерново-подзолистых почв и дерново-подзолов южной тайги и серых лесных почв лиственных лесов Среднерусской и Приокско-Сурской почвенных провинций [1]. Для ретроспективного анализа агроэкологического воздействия на пахотные земли региона применяли следующие методы исследования [2]: хронологический, историко-сравнительный и контент-анализа, основой которых был историко-генетический метод, позволивший изучить генезис конкретных исторических явлений на пашне и прогнозировать их изменения во времени. Используя информацию, опубликованную в изданиях Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр химизации и сельскохозяйственной радиологии «Брянский» [3-5] и в статистических сборниках Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области [6], проводили агроэкологический анализ использования почв пахотных земель региона.

Результаты исследования. В Брянской области ученые МГУ имени М.В. Ломоносова выделили 77 природных ландшафтов, каждый из которых является территорией однородной по своему происхождению и развитию, неделимой по зональным и незональным признакам, обладающей единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим местным климатом, единообразным сочетанием гидротермических условий почв и биоценозов. Все эти ландшафты объединены в следующие типологические группы [7].

Эрозионно-денудационные: лёссовые овражно-балочные отроги возвышенностей с серыми и темно-серыми лесными распаханнами почвами.

Ополя: островные уплощенные лёссовые возвышенности с многочисленными западинами по краям с оврагами и балками, почвы серые лесные полностью распахан.

Предополя: возвышенные и средневысотные, лёссовидно-суглинистые и супесчаные с западинами, овражно-балочные, почвы дерново-подзолистые, светло-серые и серые лесные сильно распахан.

Моренные ландшафты: возвышенные и средневысотные, холмистые, холмисто-рядовые, волнистые, с балками и западинами, от суглинистых до супесчаных, почвы в основном дерново-подзолистые сильно распахан.

Предполесья: средневысотные, слабоволнистые и волнистобугристые с западинами и лощинами, реже с балками, супесчаные и песчаные, реже суглинистые, почвы дерново-подзолистыми средне распахан, часто глеевые или глееватые.

Полесья: низменные, реже средневысотные, субгоризонтальные, волнистые, бугристо дюнные, песчаные и супесчаные, почвы подзолистые и дерново-подзолистые мало распахан часто глеевые и глееватые.

Долины рек: низменные с пойменными почвам, на террасах почвы песчаные и суглинисто-супесчаные дерново-подзолистые средне распахан.

В течение последних 1000 лет было несколько этапов аграрного воздействия на рассматриваемые ландшафты, которые обусловили трансформацию почв и дифференциацию почвенного покрова: очаговое земледелие (начало нашей эры – X в.); распространение пашенного земледелия (X-XV вв.); преобладание паровой системы земледелия (XV в. – конец XIX в.); введение новых приёмов, орудий и систем земледелия (конец XIX в. – середина XX в.); интенсификация аграрных воздействий (настоящее время) [8]. Одним из основных интегральных показателей интенсивности антропогенного воздействия на природные ландшафты при их превращении в агроландшафты является многолетняя динамика изменения агрохимических свойств почв пахотных земель.

Специалисты Брянского отделения «Росгипрозем» в 1954 году начали регулярно обследовать почвы пахотных земель. Было установлено, что почти 60 % их закислено, 99 % содержит мало доступного для растений фосфора и 64 % – калия. Низкое почвенное плодородие не могло обеспечить эффективную продуктивность пашни, необходимую для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. К 1965 году урожайность по сравнению с 1940 годом не возросла.

Эффективному использованию пахотных земель должно предшествовать их освоение, которое является системой мелиоративных работ, подготавливающих почвенный покров к интенсивному аграрному использованию [9]. Эти мероприятия включают удаление древесно-кустарниковой растительности и камней, планирование поверхности и начальную механизированную обработку почв, нейтрализацию их избыточной кислотности известкованием и обогащение подвижными фосфатами фосфоритованием.

Воздействие на пахотные земли в 1960-1995 годах (табл. 1) сформировало освоенные почвы, создав условия для их дальнейшего окультуривания применением удобрений. Повышение эффективности пашни, чтобы стать рациональным, должно основываться на экологических законах и соблюдении отраслевых регламентов возделывания сельскохозяйственных культур [10].

Таблица 1 – Среднегодовая площадь известкования и фосфоритования почв пашни, тыс. га

Годы	Произвестковано	Годы	Произвестковано	Годы	Профосфоритовано	Годы	Профосфоритовано
1960-1970	100	2006-2010	5	1972-1978	37	2001-2005	7
1971-1990	140	2011-2015	2	1979-1984	85	2006-2010	4
1991-1995	81	2016-2020	11	1985-1990	117	2011-2015	0,5
1996-2000	8	2021	10	1991-1995	48	2016-2020	1
2001-2005	19			1996-2000	15	2021	0

В.И. Вернадский открыл и сформулировал закон единства «организм – среда», согласно которому между компонентами, например, агроландшафтов и окружающей средой возникают тесные взаимозависимости и взаимовоздействия, обуславливающие их диалектическое единство. Организмы для своего существования получают из окружающей среды химические элементы, солнечную и химическую энергию, а так же информацию, при этом одновременно отдают в окружающую среду преобразованные вещества, энергию и информацию. Следовательно, организмы и среда агроландшафта, воздействуя, постепенно преобразуют друг друга, а закон единства «организм – среда» является фундаментальной основой рационально-эффективного землепользования. Такая система мероприятий должна обеспечить оптимальное экологическое и экономическое состояние агроландшафта, особенно его пашни как наиболее интенсивно используемого угодья.

Для нормального роста и развития возделываемых на пашне сельскохозяйственных культур необходимо определенное сочетание условий их произрастания. Любое условие, приближающее их к пределу выносливости (толе-

рантности) или превышающее его, называют лимитирующим условием. В квазистационарном состоянии агроландшафта лимитирующим условием на пашне будет то, которое жизненно важно для возделываемых культур и характеристики которого приближаются к минимальному значению. Это утверждение соответствует закону минимума Ю. Либиха, но применимость его в нестабильном агроландшафте снижается соответственно изменчивости показателей лимитирующего условия. В агроландшафте лимитирующее условие незаменимо никаким другим, его недостаток невозможно компенсировать избытком другого условия или условий. Однако известны случаи взаимодействия условий, когда большое количество одного условия или повышенная активность другого не минимального условия может увеличить интенсивность воздействия условия, находящегося в минимуме.

В агроландшафтах Нечерноземья лимитирующим условием эффективного использования пахотных земель часто является почвенное плодородие. Для возделываемой сельскохозяйственной культуры каждая почва пашни характеризуется минимальным и максимальным значениями почвенных показателей, а диапазон между ними является пределами толерантности. Эти представления вытекают из закона толерантности В. Шелфорда.

Результаты более чем полувекового мониторинга почв пахотных земель Брянской области свидетельствуют, что назрела жизненная необходимость их целенаправленного окультуривания внесением органических и минеральных удобрений. Такие мероприятия эффективно воздействовали на продуктивность пашни в 1966-1995 годах (табл. 2).

Таблица 2 – Воздействие удобрений на агрохимические свойства почв пахотных земель и урожайность зерновых культур в Брянской области

Годы	Среднегодовое внесение удобрений		Агрохимические показатели почв				Урожайность зерновых культур, ц/га
	органических, т	минеральных, кг д. в. NPK	pH _{KCl}	гумус, %	P ₂ O ₅	K ₂ O	
					мг/кг		
1966-1971	7	51	5,11	1,84	85	74	12,8
1972-1978	7	Нет данных	5,13	1,95	105	87	17,9
1979-1984	8	Нет данных	5,27	2,05	123	103	
1985-1990	9	164	5,57	2,13	151	129	
1991-1995	6	209	5,65	2,16	179	135	17,5
1996-2000	2	134	5,71	2,15	177	124	10,7
2001-2005	1	38	5,63	2,13	173	107	17,6
2006-2010	1	32	5,68	2,10	Нет данных	105	17,9
2011-2015	1	60	5,70	2,06	160	96	26,3
2016-2020	2	129	5,63	2,00	Нет данных	101	42,8
2021-2022	2	154	5,57	1,95	211	102	50,3
2023	5	162	Нет данных				58,1

Уменьшение использования как органических, так и минеральных удобрений в 1996-2010 годах затормозило процесс эффективного использования пахотных земель (табл. 2). Начиная с 2011 года это положение начало улучшаться. Почвы пахотных земель стали планомерно окультуривать внесением минеральных удобрений, что к 2023 году повысило содержания в них подвижных форм элементов минерального питания возделываемых культур и эффективность использования пашни. Однако постепенно в почвах стала проявляться тенденция увеличения активности катионов водорода и снижения гумусированности, что диагностирует начало процесса их нерационального использования. Об этом свидетельствует также мониторинг баланса гумуса и основных макроэлементов корневого питания растений в 2015 и 2021 годах. На фоне их положительной динамики лимитирующими факторами плодородие почв пахотных земель по возрастанию остались содержание кальция, калия и гумуса (табл. 3).

Таблица 3 – Баланс гумуса и подвижных соединений элементов питания растений в почвах пахотных земель Брянской области, кг/га

Гумус		Азот		Фосфор		Калий		Кальций	
2015 г.	2021 г.								
-434	-211	+4	+5	-13	0	-47	-27	-434	-10

Согласно закону толерантности не следует оценивать как желаемое явление тенденцию к увеличению баланса подвижного азота в почвах пахотных земель Брянской области. Из агроэкологической истории региона известно, что в начале 70-х годов прошлого века в составе минеральных удобрений вносили преимущественно азотные. Это позволило повысить урожайность зерновых культур с 12,8 до 17,9, то есть на 5,1 ц/га (табл. 2). Однако обследование в 1990-1993 годах питьевой воды из 1410 колодцев установило, что только в 574 из них вода соответствовала санитарно-гигиеническим нормам, в 205 – содержание нитратов было выше, а в 312 – норматив был превышен в два и более раза.

Выводы. 1. Пахотные земли агроландшафтов, сложных и экологически изменчивых природно-антропогенных систем, нуждаются в систематическом мониторинге почвенного покрова и рационально-эффективном окультуривании.

2. Основой такого использования должны стать закон единства «организм – среда», закон минимума и закон толерантности, а также соблюдение отраслевых регламентов возделывания сельскохозяйственных культур, которые будут способствовать увеличению ёмкости и интенсивности круговорота веществ, энергии и информации в почвах пахотных земель.

3. В XXI веке только системное рационально-эффективное использование пашни, как наиболее активной части агроландшафтов, способно обеспечить продовольственную устойчивость региона в гармонии с природой.

Список источников

1. Национальный атлас почв Российской Федерации. М.: Астрель: АСТ, 2011. 632 с.
2. Мазур Л.Н. Методы исторического исследования: учеб. пособие. 2-е изд. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2010. 608 с.

3. Агрохимическое и агроэкологическое состояние почв Брянской области / П.В. Прудников, С.В. Карпеченко, А.А. Новиков, Н.Г. Поликарпов. Брянск: Изд-во ГУН «Клинцовская городская типография», 2007. 608 с.
4. Чекмарев П.А., Прудников П.В. Агрохимическое и агроэкологическое состояние почв, эффективность применения средств химизации и новых комплексных удобрений в Брянской области // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 7. С. 24-33.
5. Прудников П.В., Пашковский А.А., Лелянова Е.Н. Агроэкологическая характеристика почв, экономическая эффективность применения средств химизации и новых комплексных удобрений в Брянской области // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36, № 11. С. 10-20.
6. Брянская область в цифрах. 2024: стат. сб. / Брянскстат. Брянск, 2024. 196 с.
7. Волкова Н.И., Жучкова В.К. Полесско-опольские ландшафтные экотоны // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. География. Геоэкология. 2000. № 1. С. 27-32.
8. Чернецов А.В., Куза А.В., Кирьянова Н.А. Земледелие и промыслы // Древняя Русь. Город, замок, село / под общ. ред. акад. Б.А. Рыбакова. М.: Наука, 1985. Гл. 5. С. 219-242.
9. Просянных Е.В. Ретроспекция рационально-эффективного использования почв пахотных земель южных ополей // Экологический Вестник Северного Кавказа. 2023. Т. 19, № 3. С. 25-32.
10. Просянных Е.В. Агрохимические аспекты устойчивого земледелия // Агрохимический вестник. 2019. № 5. С. 13-17.
11. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
12. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просянных Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 631.472.71

**ИЗУЧЕНИЕ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАШНИ БРЯНСКО-ЖИЗДРИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ**
*STUDY AND AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE CONDITIONS
OF USE OF ARABLE LAND IN THE BRYANSK-ZHIZDRINSKY POLESIE*

Вендикова Д.В., магистрант, **Просянных Е.В.**, д-р с.-х. наук, профессор
Vendikova D.V., Prosyannikov E.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Изучены и агроэкологически оценены метеорологические, геологические и геоморфологические условия, особенности подземных и поверхностных вод, флоры и фауны, почвообразующих пород и почвенного покрова, а также аграрных воздействий на пахотные земли Брянско-Жиздринского Полесья. Выявлены и ранжированы факторы, ограничивающие продуктивность пашни.

Abstract. *Meteorological, geological and geomorphological conditions, features of groundwater and surface waters, flora and fauna, soil-forming rocks and soil cover, as well as agricultural impacts on arable lands of the Bryansk-Zhizdrinsky Polesie were studied and agroecologically evaluated. The factors limiting the productivity of arable land are identified and ranked.*

Ключевые слова: Брянско-Жиздринское Полесье, пахотные земли, ограничивающие факторы продуктивности.

Key words: Bryansk-Zhizdrinsky Polesie, arable lands, limiting factors of productivity.

Введение. Пашня полесских агроландшафтов основной источник растениеводческой продукции для населения Нечерноземья. Однако здесь получить высокие и стабильные урожаи возможно только при системном применении достижений аграрной науки, основывающихся на рационально-эффективном использовании условий, обеспечивающих продуктивность пахотных земель. Поэтому их изучение и агроэкологическая оценка в конкретном регионе актуальны и практически значимы.

Цель. Выявить факторы, ограничивающие рационально-эффективное использование пашни Брянско-Жиздринского Полесья.

Материалы и методика исследования. При изучении метеорологических и геолого-геоморфологических условий, особенностей подземных и поверхностных вод, флоры и фауны, почвообразующих пород и почвенного покрова руководствовались следующими законами: 1) равнозначности (незаменимости) основных факторов жизни растений; 2) минимума или лимитирующего фактора; 3) оптимума или совокупного действия факторов; 4) критических периодов. Использовали современные методы профессионального поиска и агроэкологического анализа научной информации [1-3].

Результаты исследования. Объект исследования, изображённый на рисунке, расположен в Брянской и Калужской областях между 53°30' и 54°00' северной широты и 34°00' и 36°00' восточной долготы [4].



Рисунок 1 – Брянско-Жиздринское Полесье на карте [5]

Метеорологические условия изучаемой территории определяются потоками солнечной радиации и атмосферной циркуляцией воздуха. По данным Т.А. Гордеевой [6]: «Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в

регионе составляет 1776 часов». Преимущественное состояние неба – пасмурное. Облаков меньше в мае и августе, больше – в ноябре-декабре.

В зимний период преобладают движения масс континентального воздуха. Они прерываются нечастыми вторжениями влажного атлантического воздуха, сменяемыми потоками холодного и сухого воздуха Арктики. Летом преобладает континентальный воздух умеренных широт, но возможно проникновение жаркого и сухого тропического воздуха. В переходные сезоны года попеременно поступают то воздушные арктические массы с севера, то тропические – с юга.

Преобладают ветры южного и юго-западного направлений. Летом частота северо-западного и северо-восточного ветров возрастает. Среднегодовая скорость ветра 3,5 метра в секунду. Наибольшая среднемесячная скорость ветра зимой (4,1 м/с), наименьшая (2,6 м/с) – в конце лета.

Среднегодовая температура воздуха в регионе 4,6 °С. Самые низкие температуры бывают в январе, абсолютный минимум -52 °С, а самые высокие – в июле, абсолютный максимум +39 °С. Продолжительность безморозного периода 130-142 дня.

Брянско-Жиздринское Полесье достаточно увлажнено. Среднегодовое количество осадков 641 мм, максимальное – в июле, минимальное – в февралемарте. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря и сохраняется 130-145 дней. В отдельные годы он достигает высоты 50 см, но в малоснежные зимы – в 10 раз меньше. Разрушается устойчивый снежный покров в конце марта [6].

С 1950-ых годов климатические условия Центрального Нечерноземья России начали существенно изменяться [7]. По данным Института географии РАН [8]: это «...находит своё отражение в трансформации агроклиматических ресурсов, увеличении продолжительности теплого и вегетационного периодов, нарушении хода перезимовки, усилении экстремальности, увеличении частоты и интенсивности неблагоприятных явлений теплого и холодного сезонов, ...увлажнение становится неустойчивым, ...значительно увеличилась теплообеспеченность, ... изменения гидротермического коэффициента направлены в сторону повышения влагообеспеченности вегетационного периода».

Такие изменения агроклиматических условий в изучаемом регионе оцениваем, как положительные.

Геологические условия. Часть Русской плиты, на которой расположено Брянско-Жиздринское Полесье, находится в центре Восточно-Европейской платформы. Она состоит из докембрийского кристаллического фундамента и залегающего на нём осадочного чехла. Породы фундамента: гранитогнейсы, кристаллические сланцы, кварциты, филлиты, мраморы смяты в складки и залегают на глубине около 500 м. Осадочный чехол сложен карбонатно-терригенными породами и представлен горизонтально или слабонаклонно залегающими отложениями рифея, венда, палеозойской и, наиболее близких к земной поверхности, мезозойской и кайнозойской групп.

Отложения мезозойской группы на изучаемой территории представлены глауконитовым и кварцевым песками с прослоями глин, псччим мелом с прослоями мергелей и глин, а также трепелами и опоками. Кайнозойская группа

пород включает в основном четвертичные отложения, которые встречаются повсеместно, имеют ледниковое и болотно-озерное происхождение. Отсутствуют они только в местах выхода коренных отложений на склонах речных долин [6].

Итак, геологические условия Брянско-Жиздринского Полесья типичны для южной части Центрального Нечерноземья и не могут быть улучшены в агроландшафте, к ним следует приспособлять агротехнологии.

Геоморфологические условия. Изучаемый регион – пологохолмистая и среднерасчлененная водно-ледниковая (зандровая) равнина высотой около 220 м, которая сформировалась в результате размыва морены днепровского оледенения талыми водами московского ледника. Между реками, протекающими по этой равнине, возвышаются остатки моренных холмов, иногда перекрытые слоем покровного суглинка. Чередование различных по площади и форме долин, лощин и холмов затрудняет эффективное использование пахотных земель. Улучшить геоморфологические условия невозможно – к ним следует приспособить приёмы использования пашни.

Подземные воды отличаются по ряду признаков. Те из них, которые залегают в грунте (почве вместе с её почвообразующей породой) называют грунтовыми водами. Они составляют более 30 % годового стока, слабо минерализованы, легко загрязняются с поверхности, засушливым летом высыхают, холодной зимой замерзают. В песках, залегающих под мореной, присутствуют межпластовые воды, имеющие водоупорное ложе и водоупорное перекрытие. Ещё подземные воды содержатся в трещинах слоев трепела и опоки. Залегание грунтовых вод менее 5 м от поверхности пашни является причиной заболачивания пахотных угодий [9]. Это послужило причиной отнесению таких подземных вод в 1950-1960 годы к факторам, лимитирующим рационально-эффективное использование пахотных земель.

Поверхностные воды в Брянско-Жиздринского Полесье разнообразны и многочисленны. Изучаемая территория примерно пополам разделена водоразделом между бассейнами рек Днепра и Волги (рисунок).

Реки Болва, Ветьма и Снопот впадают в реку Днепр и далее в Чёрное море. Максимальная ширина их долин 5-6 км, а ширина пойм на отдельных участках достигает 1 км. Глубина этих рек в межень 0,5-1,5 м, наибольшая – 4 метра. Средняя скорость течения около 0,3 метра в секунду.

Вода реки Жиздра и её многочисленных притоков попадает в реку Ока, далее в реку Волга, а из неё – в Каспийское море. Глубина речной долины Жиздры 20-40 м, ширина 0,5-5 км. Ширина поймы в верхнем течении 400-500 м, в среднем и нижнем – до 1 км. Русло от умеренно до слабо извилистого. В средней части его преобладающая ширина 20-40 м, глубина 0,7-1,0 м, средняя скорость течения в межень – 0,3 м/с. В бассейне река Жиздра имеет 28 притоков длиной более 10 км и 101 приток – менее 10 км, а их общая протяжённость 265 км [6].

В средние по водности годы 60 % годового стока рек Брянско-Жиздринского Полесья составляют талые воды, более 30 % – грунтовые, около 5 % – дождевые воды. В маловодные годы участие подземных вод в речном стоке увеличивается и сильно зависит от водообильности их неглубоко расположенных горизонтов и гидравлической связи с реками.

Озёра-старицы наиболее распространены в изучаемом регионе. Они приурочены к поймам рек, форма их вытянутая, размер и глубина небольшие. В бассейне реки Жиздра, на неглубоко залегающих карбонатных породах активны карстовые и суффозионные процессы. Здесь озёра имеют воронкообразную форму и большую глубину при малой площади водной поверхности. Сток с речных бассейнов сильно зарегулирован имеющимися водохранилищами, прудами и болотами. Восточная часть Брянско-Жиздринского Полесья заболочена на 1-2 %, западная – более 2 % [5]. Преобладают болота низинного типа, содержащие большие запасы торфа пригодного для повышения продуктивности пахотных земель.

Флора и фауна. Ландшафт Брянско-Жиздринского Полесья издревле формировался под хвойно-широколиственным лесом, который в современных условиях сменился лесом вторичным мелколистственным с развитым травянистым покровом. По соседству с ним располагаются многочисленные и разнообразные луга: суходольные, низинные, болотистые, заливные, которые ныне частично распаханы. Флора – это первичный продуцент органических веществ, с которых начинается биологический круговорот химических элементов и энергии в ландшафте.

Фауна полесья богата видами и активно участвует в многочисленных превращениях больших объёмов свежей фитомассы в почву. Мезофауна – разнообразные почвенные животные, размер которых позволяет видеть их без увеличительного стекла и собирать вручную: мелкие насекомые, многоножки-симфилы, мокрицы, пауки, мелкие черви-энхитреиды, живут и мигрируют в порах почвы. Макрофауна представлена дождевыми червями, многоножками и личинками насекомых. Почва для них плотная среда, при перемещении в которой они вынуждены активно прокладывать себе ходы. При неблагоприятных условиях они мигрируют вглубь почвы, где переживают засуху и зимние холода. Мегафауна – крупные животные, размеры которых достигают десятков сантиметров. Это млекопитающие землерои, оказывающие активное воздействие на почву. Одни представители из них живут в ней постоянно, другие, из группы норников, кормятся на её поверхности.

При смене естественной флоры растительностью, произрастающей на пашне, существенно снижается объём фитомассы, поступающей в почву. Это является лимитирующим фактором развития наземной и подземной фауны, а значит рационально-эффективного использования почв пахотных земель.

Почвенный покров изучаемого региона сложный. Преобладают дерново-подзолистые почвы всех трёх видов по степени выраженности процесса оподзоливания и лёгкого гранулометрического состава. При избыточном увлажнении эти почвы становятся глееватыми и глеевыми. Встречаются дерново-карбонатные и болотные почвы. В широких речных долинах распространены дерновые глеевые почвы, а в поймах – дерновые, луговые и болотные типы аллювиальных почв. Почвообразующие породы и сформировавшиеся на них почвы, бедны органическими и минеральными веществами, а при лёгком гранулометрическом составе – карбонатами кальция и магния. Всё это позволяет заключить, что в настоящее

время основным лимитирующим фактором рационально-эффективного использования пахотных земель региона является плодородие почв.

Аграрные воздействия на земли Брянско-Жиздринского Полесья начались в конце первого – начале второго тысячелетия нашей эры. К середине XX века пахотные земли по мере совершенствования почвообрабатывающих орудий и аграрных технологий поэтапно испытали воздействие следующих систем земледелия: подсечно-огневой, лесопольной, залежной, переложной, паровой (зернопаровой), улучшенной зерновой, плодосменной. Каждая из них в большей или меньшей степени увеличивала продуктивность пахотных земель. В 1970-1980-х годах на значительной части переувлажнённых земель была проведена осушительная мелиорация. Для современного этапа их аграрного использования особенно характерно увеличение использования минеральных удобрений и химических средств защиты сельскохозяйственных культур от сорной растительности, болезней и вредителей.

Вывод. Факторы, лимитирующие рационально-эффективное использование пахотных земель Брянско-Жиздринского Полесья, располагаются в следующий убывающий ряд: состояние почвенного покрова; объём фитомассы, поступающей в почву; подземные воды на глубине менее 5 метров от поверхности пашни.

Список источников

1. Кузнецов И.Н. Информация: сбор, защита, анализ [Электронный ресурс]: учебник по информационно-аналитической работе. М.: ООО Изд. Яуза, 2001. – Режим доступа: <http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=753&lvl=05>.
2. Васина Е.Ю. Профессиональный поиск научно-технической информации: учеб. пособие. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2009. 157 с.
3. Новый метод поиска научной литературы на основе цитирования: валидационное исследование [Электронный ресурс] / А.К.Дж.У. Янссенс, М. Гвинн, Дж.Э. Брокман и др. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1186/s12874-020-0907-5>.
4. Семенищенков Ю.А. Брянско-Жиздринское Полесье // Природообустройство Полесья / под ред. Ю.А. Мажайского, А.Н. Рокочинского, А.А. Волчека, О.П. Мешика, Е. Езнаха. Рязань, 2019. Т. 1. С. 119-121 с.
5. Атлас Калужской области. Калуга: Изд-во науч. лит-ры Н.Ф. Бочкарёвой, 2005. 48 с.
6. Физическая география и природа Калужской области / О.И. Алейников, Т.К. Петровская, Е.Я. Жмакин. Калуга: Изд-во Н. Бочкарёвой, 2003. 272 с.
7. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / Core Writing Team, R.K. Pachauri, L.A. Meyer (eds.). Geneva, Switzerland: IPCC. 151 pp.
8. Суховеева О.Э. Изменения климатических условий и агроклиматических ресурсов в Центральном районе Нечернозёмной зоны // Вестник ВГУ. Сер. География. Геоэкология. 2016. № 4. С. 41-49.
9. Почвенно-геологические условия Нечерноземья. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 608 с.
10. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ^{137}Cs В КОРНЕОБИТАЕМОМ
СЛОЕ АЛЛЮВИАЛЬНОЙ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ**
*FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF ^{137}Cs IN THE ROOT LAYER
OF ALLUVIAL SOIL, DEPENDING ON APPLICATIONS
OF MINERAL FERTILIZERS*

Силаев А.Л., канд. с.-х. наук, доцент, **Белоус Н.М.**, д-р с.-х. наук, профессор
Silaeв A.L., Belous N.M.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В результате аварии на Чернобыльской АЭС и выпадения искусственных радионуклидов произошло уменьшение площадей безопасных кормовых угодий, отвечающих радиационным нормативам. Выявили, что главным фактором снижения удельной активности ^{137}Cs аллювиальной почвы явилось время, агрохимические мероприятия на данный показатель действовали незначительно или средне в зависимости от года исследований.

Abstract. As a result of the accident at the Chernobyl nuclear power plant and the deposition of artificial radionuclides, there was a decrease in the area of safe forage lands that meet radiation standards. It was revealed that the main factor in reducing the specific activity of ^{137}Cs of alluvial soil was time, agrochemical measures for this indicator had little or average effect, depending on the year of research.

Ключевые слова: ^{137}Cs , миграция, аллювиальная почва, минеральное удобрение, естественные кормовые угодья.

Key words: ^{137}Cs , migration, alluvial soil, mineral fertilizer, natural forage lands.

Природные кормовые угодья России занимают значительные площади и играют важную роль в кормопроизводстве, при этом они выполняют продукционные и средообразующие функции в ландшафтах, а также оказывают значительное влияние на экологическое состояние территории [1, 2].

В результате аварии на Чернобыльской АЭС огромная территория России подверглась радиоактивному загрязнению. Брянская область, как по площади, так и по их количеству выпавших радионуклидов оказалась самой загрязнённой, наиболее пострадавшими оказались юго-западные районы [3].

Выбранный для мониторинга участок находился в подзоне дерново-подзолистых почв южной тайги, белорусской провинции дерново-подзолистых слабогумусированных почв и низинных болот. На момент начала исследований по радиологическим критериям относился к зоне отселения, на нём не проводили никаких защитных мероприятий связанных с последствиями аварией на Чернобыльской АЭС.

Почва опытного участка – аллювиальная дерновая оглеенная, маломощная, среднегумусная, песчаная на супесчаном аллювии и имеет следующие строение профиля: $A_d(0-8)$, $A_1(8-28)$; $B_g(28-46)$; $C_g(46-...)$. Агрохимические свойства в 1994 году были следующие: $pH_{KCl} - 4,8$, содержание гумуса – 3,2%

(по Тюрину), подвижного фосфора – 140 мг/кг, обменного калия – 60 мг/кг (по Кирсанову). Плотность загрязнения ^{137}Cs территории проведения эксперимента в период закладки опыта в 1994 году колебалась в пределах 1221-1554 кБк/м², в период перезалужения в 2008 году – 559-867 кБк/м².

Агрохимические приемы при реабилитационных мероприятиях предусматривали внесение аммиачной селитры, простого гранулированного суперфосфата и хлористого калия в следующих нормах: Контроль (N0P0K0), N90P60K90, N90P60K150, N120P60K120, N120P60K180, азотные и калийные удобрения вносили в два приема: половину расчетной нормы соответственно под 1 и 2 укосы, фосфорные удобрения – всю расчетную норму под 1 укос.

Индивидуальные почвенные пробы для определения удельной активности ^{137}Cs отбирали через каждые 5 см до глубины 20 см почвы в 1994, 2008, 2015 и 2023 годах поздней осенью

Удельную активность ^{137}Cs почвенных и растительных проб измеряли на универсальном спектрометрическом комплексе «Гамма Плюс» (Россия), основная погрешность измерений не более 10%.

Расчет суммарной удельной активности 0-20 см профиля аллювиальной почвы проводили посредством сложения удельной активности каждого 5 см слоя почвы до глубины 20 см, с последующим расчетом процента от суммарной удельной активности.

Полученные данные подвергали статистическому анализу с использованием программного обеспечения Excel.

Распределение ^{137}Cs в корнеобитаемом слое (0-20 см) почвы естественных кормовых угодий обуславливает переход радионуклида из почвы в растение, вследствие чего вероятность загрязнения зеленых и грубых кормов радионуклидами в условиях плотности загрязнения более 555 кБк/м² достаточно высока.

Перемещение ^{137}Cs зависит от множества факторов окружающей среды, генезиса почвы, её свойств, состава и режимов, климатических условий, рельефа и других. Различный набор факторов определяет миграционную способность ^{137}Cs по профилю почвы и далее по трофическим цепям.

Особенность территории исследования – отсутствие каких-либо защитных мероприятий, связанных с ликвидацией последствий выпадения чернобыльских осадков, и высокий уровень радиоактивного загрязнения, в 1986 году территория относилась к зоне отселения. Поэтому при закладке опыта в 1994 году, через 8 лет после аварии на Чернобыльской АЭС, место проведения эксперимента не подвергалось техногенной нагрузке, изменения, происходящие на заливном лугу, характеризовались только природными факторами. Отбор почвенных образцов проводили со стенки профиля почвы через 5 см лопаткой, установили, что сумма удельной активности ^{137}Cs 20-сантиметрового слоя аллювиальной почвы заливного луга в год закладки лугового опыта была 17,8 кБк/кг. По прошествии 13 лет без применения каких-либо защитных мероприятий сумма удельной активности ^{137}Cs 20-сантиметрового слоя аллювиальной почвы уменьшилась в 1,7 раза, что в первую очередь связано с распадом радионуклида, выносом его с урожаем и миграцией в глубину по профилю почвы.

В условиях центральной поймы р. Ипуть без применения защитных мероприятий спустя 8 лет после выпадения радиоактивных осадков основное количество ^{137}Cs (57,8%) было сосредоточено в слое 0-5 см (дернине), далее в глубину профиля почвы его количество снижалось до 3,3 % в слое 15-20 см (рис. 1).

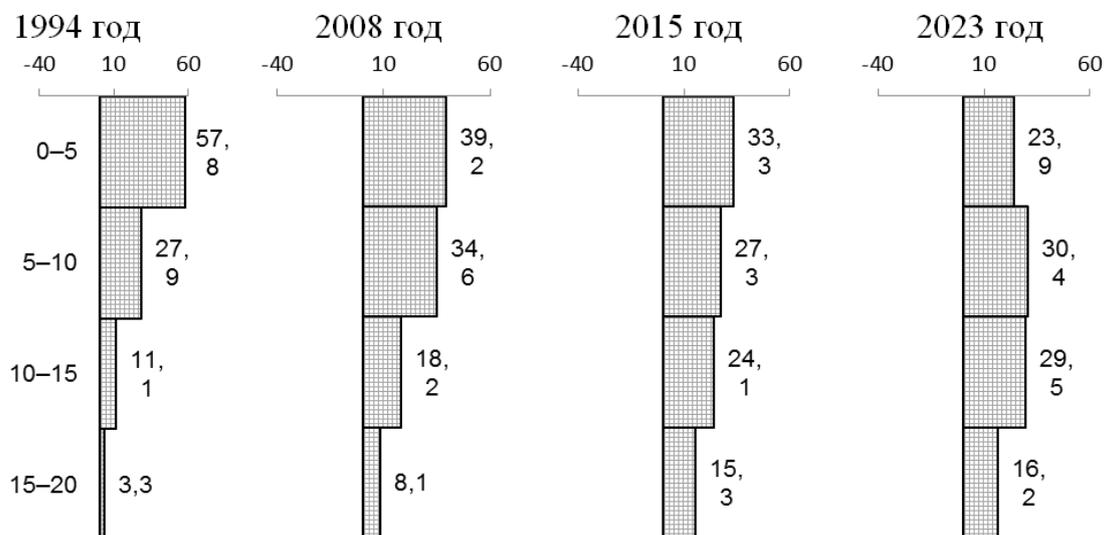


Рисунок 1 - Распределение ^{137}Cs в корнеобитаемом слое аллювиальной почвы, % от суммы удельной активности ^{137}Cs 20-сантиметрового слоя

Установили, что с 1994 по 2023 год, произошло снижение количества ^{137}Cs в слое 0-5 см в 2,4 раза, за счет радиоактивного распада радионуклида, миграции в глубину профиля почвы и биологического выноса с урожаем.

За 30 летний период наблюдений выявили, что произошло перераспределения ^{137}Cs в профиле аллювиальной почвы, так если в слое 5-10 см количество ^{137}Cs от общего количества в 20-сантиметровом слое оставалось практически неизменным, то в слое 10-15 см его количество увеличилось в 2,7 раза, а в слое 15-20 см – почти в 5 раз (рис. 1).

Считается, что наиболее эффективным приемом реабилитации радиоактивно загрязнённых сельскохозяйственных угодий является применения минерального удобрения [4], особенно калийного, которое служит химическим барьером миграции ^{137}Cs из почвы в растение. Действие удобрения на перераспределение ^{137}Cs в период первого полураспада радионуклида в почвенном профиле остается мало изученным.

При применении минерального удобрения в нормах N90P60K90 и N120P60K120 (соотношение азота к калию как 1 к 1) в отдаленный период после аварии на ЧАЭС обнаружили, что в 2008 году наибольшее количество ^{137}Cs соответственно $\approx 37\%$ и $37-41\%$ было сосредоточено в слоях 0-5 и 5-10 см, далее в глубину профиля почвы его количество снижалось до 9,5% и 7,9% в слое 15-20 см. Ежегодное применение минерального удобрения в нормах N90P60K90 и N120P60K120 вело к снижению количества ^{137}Cs в слоях 0-5 и 5-10 см, в 2023 году его количество составило соответственно $\approx 30\%$ и $\approx 33\%$, при этом в слое 15-20 см выросло в 1,8 и 1,9 раза (рис. 2).

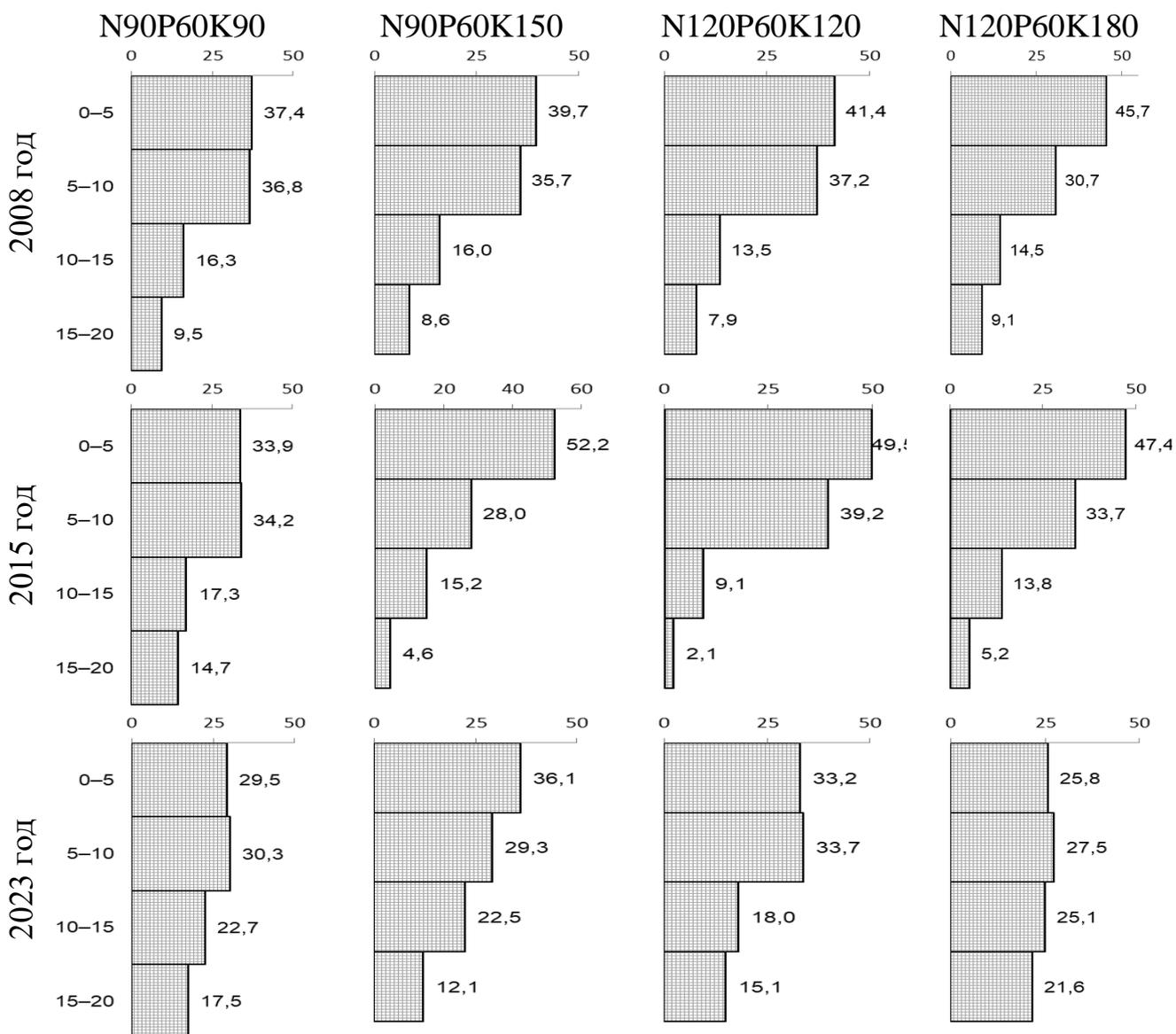


Рисунок 2 - Распределение ^{137}Cs в корнеобитаемом слое аллювиальной почвы в зависимости от применения минерального удобрения, % от суммы удельной активности ^{137}Cs 20-сантиметрового слоя

При применении минерального удобрения в нормах N90P60K150 и N120P60K180 (соотношение азота к калию соответственно как 1 к 1,67 и 1 к 1,50) в отдаленный период после аварии на ЧАЭС обнаружили, что в 2008 году наибольшее количество ^{137}Cs соответственно $\approx 36-40\%$ и $31-46\%$ было сосредоточено в слоях 0-5 и 5-10 см, далее в глубину профиля почвы его количество снижалось до 8,6% и 9,1% в слое 15-20 см. Ежегодное применение минерального удобрения в нормах N90P60K150 и N120P60K180 вело к снижению количества ^{137}Cs в слоях 0-5 и 5-10 см, в 2023 году его количество составило соответственно 29-36% и 26-29%, при этом в слое 15-20 см выросло в 1,4 и 2,4 раза.

За период наблюдений выявили, что при применении минерального удобрения в норме N120P60K180 произошло равномерное перераспределения ^{137}Cs по профилю аллювиальной почвы в пределах 0-20 см.

Длительное, более 30 лет, применение агрохимических мероприятий по улучшению радиоактивно загрязнённых пойменных лугов изменяет распределение ^{137}Cs по профилю аллювиальной почвы. При этом наблюдали как постепенное равномерное распределение, так и ярко выраженную концентрацию ^{137}Cs в пределах некоторых слоев почвы.

Сравнивая во сколько раз увеличилось количество ^{137}Cs в слое 15-20 см аллювиальной почвы с применением минерального удобрения и без него, обнаружили, что без применения минерального удобрения миграция ^{137}Cs вглубь по профилю идет более интенсивно, при этом многие учёные выявили низкую миграционную способность ^{137}Cs в почве [5].

По-видимому, происходит процесс фиксации ^{137}Cs многолетними травами и миграция его по растению, после отмирания и минерализации органического вещества надземной массы и корней растений содержащийся в них радионуклид высвобождается в слои с наибольшей биомассой растения, то есть обнаружили биологическую миграцию ^{137}Cs . Калийное удобрение служит химическим барьером поглощения ^{137}Cs многолетними травами и тем самым ограничивает перемещение его по растению.

Таким образом, использование лугов центральной поймы р. Ипуть при плотности загрязнения свыше 555 кБк/м^2 в качестве сенокосов и пастбищ, как в отдаленный период после аварии на ЧАЭС, так и в период первого полураспада ^{137}Cs не гарантирует получение продукции кормопроизводства с допустимым уровнем содержания ^{137}Cs . Несмотря на снижение содержания ^{137}Cs в почве более чем в 2 раза и частичную миграцию радионуклида в слои 10-15 и 15-20 см, в настоящее время количество ^{137}Cs в почве не позволяет получать корма соответствующие нормативу, только применение минерального удобрения с высоким содержанием в нём калийного удобрения позволяет гарантированно получать грубые корма с содержанием ^{137}Cs ниже контрольного уровня.

Список источников

1. Радиоэкологические аспекты применения минерального удобрения в условиях радиоактивного загрязнения заливных лугов / А.Л. Силаев, Н.М. Белоус, Е.В. Смольский, Г.П. Малявко // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. № 3 (399). С. 264-267.
2. Авария на Чернобыльской АЭС: защитные и реабилитационные мероприятия в сельском хозяйстве / С.В. Фесенко, Н.И. Санжарова, Н.Н. Исамов, О.А. Шубина // Радиационная биология. Радиоэкология. 2021. Т. 61, № 3. С. 261-276.
3. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси (АСПА Россия – Беларусь) / под ред. Ю.А. Израэля, И.М. Богдевича. М.-Мн.: Фонд «Инфосфера», НИА-Природа, 2009. 140 с.
4. Силаев А.Л., Белоус Н.М., Смольский Е.В. Изменение агрохимических свойств аллювиальной почвы под действием минерального удобрения // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 2 (102). С. 3-8.
5. Анисимов В.С., Санжарова Н.И., Алексахин Р.М. О формах нахождения и вертикальном распределении ^{137}Cs в почвах в зоне аварии на Чернобыльской АЭС // Почвоведение. 1991. № 9. С. 31-40.
6. Почвенное плодородие и радионуклиды / Воробьев Г.Т., Чумаченко И.Н., Маркина З.Н., Курганов А.А., Прудников П.В., Кошелев И.А. (Экологические функции удобрений и природных минеральных образований в условиях радиоактивного загрязнения почв) / Москва, 2002. 357 с.

7. Воробьев Г.Т. Агрохимические основы реабилитации почв центра русской равнины, загрязненных радионуклидами. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии. Москва, 1999 122 с.

8. Радиоактивное загрязнение почв Брянской области / Воробьев Г.Т., Гучанов Д.Е., Маркина З.Н., Новиков А.А., Калацкий В.С., Карпеченко С.В. Брянск, 1994. 150 с.

9. Эффективность окультуривания дерново-подзолистых почв в земледелии на радиоактивно загрязненных территориях / А.Н. Ратников, Т.Л. Жигарева, К.В. Петров и др. // Бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии им. Д.Н. Прянишникова. 2001. № 114. С. 151-152.

УДК 631.8:546.36

**ИЗМЕНЕНИЕ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЙМЫ р. ИПУТЬ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ**
*CHANGES IN THE RADIOLOGICAL PARAMETERS OF THE CENTRAL
FLOODPLAIN OF THE IPUT RIVER WHEN USING MINERAL FERTILIZERS*

Силаев А.Л., канд. с.-х. наук, доцент, **Смольский Е.В.**, д-р с.-х. наук, доцент
Silaev A.L., Smolsky E.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Применение агрохимических приемов способствует возврату выбывших земель в сельскохозяйственный оборот. Несмотря на снижение содержания ^{137}Cs в почве более чем в 2 раза и частичную миграцию радионуклида в слои 10-15 и 15-20 см, в настоящее время нельзя получать корма соответствующие нормативу, только применение калийного удобрения в дозе 60 кг д.в. и более позволит гарантированно получать нормативно «чистые» корма.

Abstract. *The use of agrochemical techniques contributes to the return of abandoned lands to agricultural circulation. Despite the decrease in the content of ^{137}Cs in the soil by more than 2 times and the partial migration of radionuclide into layers of 10-15 and 15-20 cm, it is currently impossible to obtain feed that meets the standard, only the use of potash fertilizer at a dose of 60 kg d.v. and more will guarantee to receive normatively "clean" feed.*

Ключевые слова: удельная активность ^{137}Cs , миграция, грубые корма, минеральное удобрение, естественные кормовые угодья.

Key words: *specific activity of ^{137}Cs , migration, coarse feed, mineral fertilizer, natural forage lands.*

Современная стратегия развития АПК предполагает разработку и освоение систем удобрения, земледелия, растениеводства и кормопроизводства, максимально адаптированных к конкретным природным условиям [1].

На радиоактивно загрязненной в результате аварии на Чернобыльской АЭС территории в отдаленный период после аварии сохраняется риск производства продукции кормопроизводства с содержанием ^{137}Cs выше контрольного

уровня [2, 3], особенно это актуально в условиях ведения лугопастбищного хозяйства на пойменных лугах, где остро проявляется проблема получения кормов с допустимым уровнем содержания в них ^{137}Cs [4].

В настоящее время, после первого периода полураспада ^{137}Cs , применение минерального удобрения на радиоактивно загрязнённых пойменных лугах с целью получения стабильно высоких урожаев с нормативным содержанием ^{137}Cs , а также перераспределение радионуклида под их действием в профиле аллювиальных почв и миграции в растения, остаются мало изучены.

Почва опытного участка – аллювиальная дерновая оглеенная, маломощная, среднегумусная, песчаная на супесчаном аллювии и имеет следующие строение профиля: $A_d(0-8)$, $A_1(8-28)$; $B_g(28-46)$; $C_g(46-...)$. Агрохимические свойства в 1994 году были следующие: $pH_{KCl} - 4,8$, содержание гумуса – 3,2% (по Тюрину), подвижного фосфора – 140 мг/кг, обменного калия – 60 мг/кг (по Кирсанову). Плотность загрязнения ^{137}Cs территории проведения эксперимента в период закладки опыта в 1994 году колебалась в пределах 1221-1554 кБк/м², в период перезалужения в 2008 году – 559-867 кБк/м².

Видовой состав растительности центральной поймы заливного луга представлен хозяйственно ценными растениями: овсяница луговая (*Festuca pratensis*, Huds.), двукосточник тростниковидный (*Digraphis arundinacea*, L.), манник водный (*Glyceria aquatica*, L.) лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*, L.) кострец безостый (*Bromopsis inermis*, Leys.). Разнотравье: осока лисья (*Carex vulpina*, L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense*, L.) и таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*, L.), не превышало 15% общего состава растительного сообщества.

Агрохимические приемы при реабилитационных мероприятиях предусматривали внесение аммиачной селитры, простого гранулированного суперфосфата и хлористого калия в следующих нормах: Контроль (N0P0K0), N90P60K90, N90P60K150, N120P60K120, N120P60K180, азотные и калийные удобрения вносили в два приема: половину расчетной нормы соответственно под 1 и 2 укосы, фосфорные удобрения – всю расчетную норму под 1 укос.

Индивидуальные почвенные пробы для определения удельной активности ^{137}Cs отбирали через каждые 5 см до глубины 20 см почвы в 1994, 2008, 2015 и 2023 годах поздней осенью

Удельную активность ^{137}Cs почвенных и растительных проб измеряли на универсальном спектрометрическом комплексе «Гамма Плюс» (Россия), основная погрешность измерений не более 10%.

Расчет суммарной удельной активности 0-20 см профиля аллювиальной почвы проводили посредством сложения удельной активности каждого 5 см слоя почвы до глубины 20 см, с последующим расчетом процента от суммарной удельной активности.

Коэффициент накопления рассчитывали как отношение удельной активности ^{137}Cs в растениях к удельной активности ^{137}Cs почвы.

Полученные данные подвергали статистическому анализу с использованием программного обеспечения Excel.

Перемещение ^{137}Cs зависит от множества факторов окружающей среды, генезиса почвы, её свойств, состава и режимов, климатических условий, релье-

фа и других. Различный набор факторов определяет миграционную способность ^{137}Cs по профилю почвы и далее по трофическим цепям.

В год предшествующий периоду полураспада ^{137}Cs сумма удельной активности ^{137}Cs 20-сантиметрового слоя аллювиальной почвы естественного луга уменьшилась в 2,0 раза в сравнении с годом закладки опыта. В настоящее время наблюдали снижение данного показателя почти в 3 раза, изменчивость показателя значительная, установили наибольшее значение коэффициента вариации, в сравнении с вариантами применения средств химизации (табл. 1).

Агрохимические приемы, направленные на реабилитацию радиоактивно загрязненного заливного луга незначительно или как в 2023 году в средней степени изменяли показатель суммы удельной активности ^{137}Cs 20-сантиметрового слоя аллювиальной почвы естественного луга.

Таблица 1 - Сумма удельной активности ^{137}Cs пятисантиметровых слоёв аллювиальной почвы центральной поймы р. Ипуть до глубины 20 см, Бк/кг

Вариант	1994	2008	2015	2023	V, %
Контроль	17809	10491	8972	5953	46,6
N90P60K90	–	10431	8888	6323	24,3
N90P60K150	–	10719	10132	5492	32,6
N120P60K120	–	10512	11163	6549	26,5
N120P60K180	–	9571	9710	4347	38,8
V, %	–	4,3	9,6	15,2	–

Установили, что применение минерального удобрения в исследуемых нормах напрямую не влияет на удельную активность ^{137}Cs почвы, однако посредством повышения выноса радионуклида с урожаем может косвенно влиять на данный показатель.

Главным фактором снижение суммы удельной активности ^{137}Cs пятисантиметровых слоёв аллювиальной почвы центральной поймы р. Ипуть явилось время, коэффициент вариации (V) был более 20%, агрохимические мероприятия в зависимости от года исследований, незначительно или средне оказывали действия на фактор снижения суммы удельной активности ^{137}Cs в слое 0-20 см. Однако именно калийные удобрения служили барьером перехода ^{137}Cs из почвы в растения, снижали биологическую миграцию радионуклида в глубь профиля почвы [5].

В отдаленный период после аварии на ЧАЭС (2008-2015 годы) невозможно получать грубые корма с допустимым уровнем содержания ^{137}Cs в условиях плотности загрязнения ^{137}Cs территории пойменного луга свыше 555 кБк/м², после прохождения первого периода полураспада ^{137}Cs (2016-2023 годы) содержание в грубых кормах радионуклида все еще выше допустимого уровня (табл. 2).

Контрольные уровни содержания ^{137}Cs в кормах, изменялись по годам следующим образом, с 1994 по 2001 год, допустимое содержание ^{137}Cs в воздушно-сухой массе естественного травостоя (сене) 600 Бк/кг, с 2001 по 2010 года – 400 Бк/кг, и с 2010 по настоящее время – 600 Бк/кг [6].

В 2008-2015 годах исследования выявили, что применение минерального удобрения в нормах N90P60K150, N120P60K120, N120P60K180 в соответству-

ющих дозах под первый и второй укосы позволяет получать грубые корма с допустимым уровнем содержания ^{137}Cs при контрольном уровне 600 Бк/кг, и N120P60K180 в соответствующих дозах под первый и второй укосы при контрольном уровне 400 Бк/кг.

В 2016-2023 годах исследования выявили, что применение минерального удобрения в нормах N90P60K150, N120P60K120, N120P60K180 в соответствующих дозах под первый и второй укосы позволяет получать грубые корма с допустимым уровнем содержания ^{137}Cs при контрольном уровне 600 Бк/кг (табл. 2).

Таблица 2 - Радиологические и экологические показатели использования луга центральной поймы при применении минерального удобрения

Показатель	Вариант	Контроль		N90P60K90		N90P60K150		N120P60K120		N120P60K180	
		1*	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2008-2015 годы исследования											
Удельная активность ^{137}Cs воздушно-сухой массы трав, Бк/кг		2454	2375	1336	1307	410	347	499	512	235	272
Урожайность воздушно-сухой массы трав, т/га		1,17	0,56	4,63	2,20	5,01	2,41	5,54	2,85	5,92	3,12
Удельная активность ^{137}Cs почвы, слоя 0-20 см, Бк/кг		2243		2222		2533		2791		2428	
Коэффициент накопления из почвы в растениях, ед.		1,09	1,06	0,60	0,59	0,16	0,14	0,18	0,18	0,10	0,11
2016-2023 годы исследования											
Удельная активность ^{137}Cs воздушно-сухой массы трав, Бк/кг		2382	2313	1060	924	330	295	408	413	217	206
Урожайность воздушно-сухой массы трав, т/га		0,83	0,38	3,44	1,74	3,88	2,03	4,15	2,46	4,88	2,81
Удельная активность ^{137}Cs почвы, слоя 0-20 см, Бк/кг		1488		1581		1373		1637		1087	
Коэффициент накопления из почвы в растениях, ед.		1,60	1,55	0,67	0,58	0,24	0,21	0,25	0,25	0,20	0,19
2008-2015 к 2016-2023 годам											
Кратность снижения удельной активности ^{137}Cs воздушно-сухой массы трав, раз		1,03	1,03	1,26	1,41	1,24	1,18	1,22	1,24	1,08	1,32
Кратность снижения удельной активности ^{137}Cs почвы, раз		1,51		1,41		1,84		1,70		2,23	

Примечание: *1 – первый укос, 2 – второй укос.

Выявили, что накопление ^{137}Cs в растениях изменялось в зависимости от периода исследований, в 2008-2015 годах без применения минерального удобрения 106-109% ^{137}Cs перешло из почвы в растения, а в 2016-2023 годах этот показатель был равен 155-160%. При этом произошло снижение удельной активности ^{137}Cs почвы в 1,5 раза, а удельная активность ^{137}Cs воздушно-сухой массы трав не изменилась. По-видимому, в процессе образования наземной биомассы лугом центральной поймы происходит поглощение определенного количества ^{137}Cs растениями из почвы, поэтому даже со временем снижение

удельной активности ^{137}Cs почвы в 1,5 раза не ведет к аналогичному снижению радионуклида в воздушно-сухой массе естественного травостоя.

Применение минерального удобрения ведет к снижению удельной активности ^{137}Cs воздушно-сухой массы трав, в 2008-2015 годах переход ^{137}Cs из почвы в растения был на уровне 10-60%, а в 2016-2023 годах – 20-67%, наблюдали тенденцию к снижению накопления с увеличением дозы калийного в минеральном удобрении. Несмотря на снижение удельной активности ^{137}Cs почвы со временем от 1,41 до 2,23 раза именно калийное удобрение явилось барьером поступления ^{137}Cs из почвы в растение (табл. 2).

Выявленные особенности миграции ^{137}Cs по профилю аллювиальной почвы в зависимости от периода времени прошедшего после аварии на ЧАЭС при применении агрохимических мероприятий улучшения кормовых угодий позволят прогнозировать поглощение ^{137}Cs корнями многолетних трав, в результате чего появится возможность использовать утраченные в результате аварии на ЧАЭС кормовые угодья в сельскохозяйственном обороте.

Список источников

1. Косолапов В.М., Чернявских В.И., Костенко С.И. Современное состояние и вызовы для отрасли кормопроизводства в России // Кормопроизводство. 2022. № 10. С. 3-8.
2. Оценка рисков радиоактивного загрязнения агропродукции для территорий с ландшафтными особенностями / С.И. Спиридонов, И.Е. Титов, В.В. Кречетников, В.К. Кузнецов // Агрохимический вестник. 2023. № 6. С. 37-43.
3. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.
4. Динамика содержания ^{137}Cs в кормах сельскохозяйственных животных в районах Брянской области, пострадавших после аварии на ЧАЭС / С.В. Фесенко, П.В. Прудников, Н.Н. Исамов и др. // Радиационная гигиена. 2023. Т. 16, № 1. С. 104-119.
5. Силаев А.Л., Белоус Н.М., Смольский Е.В. Изменение агрохимических свойств аллювиальной почвы под действием минерального удобрения // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 2 (102). С. 3-8.
6. Авария на Чернобыльской АЭС: защитные и реабилитационные мероприятия в сельском хозяйстве / С.В. Фесенко, Н.И. Санжарова, Н.Н. Исамов, О.А. Шубина // Радиационная биология. Радиоэкология. 2021. Т. 61, № 3. С. 261-276.
7. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
8. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
9. Почвенное плодородие и радионуклиды / Воробьев Г.Т., Чумаченко И.Н., Маркина З.Н., Курганов А.А., Прудников П.В., Кошелев И.А. (Экологические функции удобрений и природных минеральных образований в условиях радиоактивного загрязнения почв) / Москва, 2002. 357 с.
10. Воробьев Г.Т. Агрохимические основы реабилитации почв центра русской равнины, загрязненных радионуклидами. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии. Москва, 1999 122 с.
11. Эффективность окультуривания дерново-подзолистых почв в земледелии на радиоактивно загрязненных территориях / А.Н. Ратников, Т.Л. Жигарева, К.В. Петров и др. // Бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии им. Д.Н. Прянишникова. 2001. № 114. С. 151-152.

**СНИЖЕНИЕ ВКЛАДА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЁННОЙ
ПРОДУКЦИИ В ДОЗУ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА**
*REDUCING THE CONTRIBUTION OF RADIOACTIVELY CONTAMINATED
PRODUCTS PER DOSE OF INTERNAL HUMAN RADIATION*

Силаев А.Л., канд. с.-х. наук, доцент
Silaev A.L.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Радиационная обстановка в Брянской области по прохождению периода полураспада ^{137}Cs является достаточно стабильной. Для снижения перехода ^{137}Cs в растения и получения кормов, соответствующих нормативам, рекомендуем применять минеральные удобрения в дозах от N60P60K90.

Abstract. *The radiation situation in the Bryansk region is quite stable after the half-life of ^{137}Cs . To reduce the transition of ^{137}Cs to plants and obtain feed that meets the standards, we recommend using mineral fertilizers in doses from N60P60K90.*

Ключевые слова: пойменная экосистема, удельная активность ^{137}Cs , естественный травостой, доза внутреннего облучения человека.

Key words: *floodplain ecosystem, specific activity of ^{137}Cs , natural herbage, dose of internal human radiation.*

Введение. В результате аварии на Чернобыльской АЭС значительная часть территории юго-запада России оказалась загрязненной радионуклидами, в том числе 491,4 тыс. га естественных сенокосов и пастбищ [1].

Несмотря на существенное улучшение радиационной обстановки, до сих пор не удалось полностью решить проблему обеспечения безопасности населения, проживающего на загрязненных радиоактивными веществами территориях России. Наиболее критическими являются западные районы Брянской области [2,3].

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в 2019-2022 годах на целинных луговых сообществах пойменного ландшафта реки Ипуть, расположенных в Новозыбковском районе Брянской области и подвергшихся наибольшему радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Геоботаническое обследование травостоев пойменных экосистем проводили по общепринятой методике. Удельную активность ^{137}Cs молока и мяса рассчитывали как произведение суточного потребления 5 кг воздушно-сухого корма, удельной активности ^{137}Cs корма и равновесного коэффициента перехода радионуклида в продукцию животноводства (для молока брали 0,01, для мяса – 0,04) [4].

Результаты. Получение нормативно безопасной сельскохозяйственной продукции в условиях радиоактивного загрязнения и снижение негативного влияния радиации обеспечивается проведением комплекса агрохимических мероприятий, высокой культурой земледелия, высоким плодородием почв и, как

следствие, повышением на этой основе урожайности сельскохозяйственных культур [5]. На естественных кормовых угодьях подобного результата можно добиться путём подбора произрастающих трав или поверхностным улучшением.

Радиационная обстановка по истечению 36 лет после аварии на ЧАЭС стабилизировалась в результате проведения комплекса защитных мероприятий на территории выпадения чернобыльских осадков. При этом на территории запада Брянской области, где плотность загрязнения ^{137}Cs выше 555 кБк/м^2 , как показывают наши исследования до сих пор остается риск получения кормов, не отвечающих допустимым уровням по содержанию ^{137}Cs в них.

Расчётные данные, приведенные в таблице 1, показывают, что при использовании на корм воздушно-сухой массы травостоя на всех частях поймы содержание ^{137}Cs в мясе будет превышать СанПин, в молоке превышение отмечено только на прирусловой и центральной пойме. Далее необходимо оценить вклад потребления загрязненной продукции животноводства в дозу внутреннего облучения человека, которая не должна превышать 1000 мкЗв/год (табл. 1).

Таблица 1 - Прогноз накопления радионуклидов в продукции животноводства и вклад потребления данной продукции в дозу внутреннего облучения человека

Место заготовки кормов	Удельная активность ^{137}Cs , Бк/кг (Бк/л)			Двнутри. мкЗв/год		Суммарная доза мкЗв/год
	Корм	Молоко	Мясо	Молоко	Мясо	
Прирусловая пойма	2691,6	107,7	430,7	420,0	335,9	756,0
Центральная пойма	2914,3	116,6	466,3	454,7	363,7	818,4
Притеррасная пойма	1780,6	71,2	184,9	277,7	144,2	421,9

По СанПин 2.3.2 1078-01 допустимое содержание ^{137}Cs в молоке-100 - Бк/кг, в мясе - 160 Бк/кг.

Вклад потребления загрязненной продукции животноводства в дозу внутреннего облучения человека при потреблении мяса и молока, полученных при использовании кормов из естественного пойменного травостоя колеблется от 37% на притеррасной пойме, до 82% на центральной пойме.

Снизить риск производства сельскохозяйственной продукции, не соответствующей нормативам по радиационной безопасности, возможно при применении специальных агрохимических мероприятий, при этом наиболее эффективным мероприятием является использование калийного удобрения [6-8].

В модельном опыте, расположенном в Новозыбковском районе Брянской области на центральной пойме р. Ипуть, применяли различные дозы и соотношения минеральных удобрений для установления их влияния на качество корма и размер поступления радионуклида в организм человека (табл. 2). В опыте использовали аммиачную селитру, простой гранулированный суперфосфат и калий хлористый.

Агроклиматические условия, плотность загрязнения ^{137}Cs территории и естественное плодородие почвы центральной части поймы р. Ипуть обеспечивают получение воздушно-сухой массы естественного травостоя с удельной активно-

стью ^{137}Cs 3320 Бк/кг, что выше допустимого уровня в 8,3 раза. Использование такого корма в животноводстве будет способствовать получению молока с удельной активностью ^{137}Cs выше норматива в 2 раза, мяса – с превышением в 5 раз, при этом доза внутреннего облучения человека будет превышена в 1,4 раза (табл. 2).

Таблица 2 - Прогноз накопления радионуклидов в продукции животноводства и вклад потребления данной продукции в дозу внутреннего облучения человека при применении минеральных удобрений

Вариант	Удельная активность ^{137}Cs , Бк/кг (Бк/л)			Двнутр. мкЗв/год		Суммарная доза мкЗв/год
	корм	молоко	мясо	молоко	мясо	
N0P0K0	3320	199	797	776,1	621,7	1397,8
N0P60K60	348	21	84	81,9	65,5	147,4
N45P60K60	488	29	117	113,1	91,3	204,4
N60P60K60	509	31	122	120,9	95,2	216,1
N60P60K90	237	14	57	54,6	44,5	99,1

Фосфорно-калийные удобрения снижают удельную активность ^{137}Cs сена естественного травостоя до 9,5 раз по сравнению с контрольным вариантом. Полученная в данном варианте воздушно-сухая масса по содержанию ^{137}Cs соответствует действующему нормативу (не более 600 Бк/кг).

Добавление возрастающих доз азотного удобрения в состав фосфорно-калийного удобрения ведет к снижению удельной активности ^{137}Cs воздушно-сухой массы естественного травостоя в 6,5 раз по сравнению с контрольным вариантом и увеличению удельной активности ^{137}Cs воздушно-сухой массы в 1,5 раза по сравнению с вариантом, где применялись только фосфорно-калийные удобрения. Полное минеральное удобрение в составе которого соотношение К / N равно 1 / 1,5 в исследуемых дозах позволяет получать сено с допустимым уровнем содержания ^{137}Cs .

При применении минерального удобрения вклад в дозу внутреннего облучения человека от потреблённой животноводческой продукции не превышает 21,6 %.

Выводы. Вклад потребления загрязненной продукции животноводства в дозу внутреннего облучения человека при потреблении мяса и молока, полученных при использовании кормов из естественного пойменного травостоя колеблется от 37% на притеррасной пойме, до 82% на центральной пойме.

Воздушно-сухой корм, полученный из травостоев центральной поймы, характеризуется наибольшим вкладом в дозу внутреннего облучения человека.

Снижение перехода ^{137}Cs в растения и получение кормов с нормативным содержанием в них ^{137}Cs , при плотности радиоактивного загрязнения свыше 555 кБк/м², возможно при применении минерального удобрения в дозе от N60P60K90, что также ведёт к снижению вклада потреблённой животноводческой продукции в дозу внутреннего облучения человека до 21,6 %.

Список источников

1. Харкевич Л.П., Белоус И.Н., Анишина Ю.А. Реабилитации радиоактивно загрязнённых сенокосов и пастбищ: монография. Брянск, 2011. 211 с.
2. Эколого-экономическая эффективность применения минеральных удобрений на радиационно-загрязнённых естественных лугах Брянской области / И.Н. Белоус, Ю.А. Анишина, Д.Н. Прищеп, Е.В. Смольский // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 12. С. 43–46.
3. Просяников Е.В., Зверева Л.А., Силаев А.Л. 35 лет после аварии на Чернобыльской АЭС – нужны ли реабилитационные мероприятия на сельскохозяйственных угодьях? // Радиация и риск. 2021. Т. 30, № 4. С. 131–142.
4. Фокин А.Д., Лурье А.А., Трошин С.П. Сельскохозяйственная радиология. СПб.: Лань, 2011. 416 с.
5. Чернобыль: радиационный мониторинг сельскохозяйственных угодий и агрохимические аспекты снижения последствий радиоактивного загрязнения почв (к 30-летию техногенной аварии на Чернобыльской АЭС) / В.Г. Сычев, В.И. Лунёв, П.М. Орлов, Н.М. Белоус. М.: ВНИИА, 2016. 184 с.
6. Богдевич И.М. Итоги и перспективы агрохимических защитных мер на загрязнённых радионуклидами землях Беларуси // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. 2011. № 3. С. 27–39.
7. Санжарова Н.И. Изменение радиационной обстановки в сельском хозяйстве после аварии на Чернобыльской АЭС // Агрохимический вестник. 2010. № 2. С. 6-9.
8. Разработка комплекса мероприятий по коренному улучшению естественных кормовых угодий, загрязнённых радионуклидом цезий-137 / В.Ф. Шаповалов, В.Г. Плющиков, Н.М. Белоус, А.А. Курганов // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Агрономия и животноводство. 2014. № 1. С. 13–20.
9. Почвенное плодородие и радионуклиды / Воробьев Г.Т., Чумаченко И.Н., Маркина З.Н., Курганов А.А., Прудников П.В., Кошелев И.А. (Экологические функции удобрений и природных минеральных образований в условиях радиоактивного загрязнения почв) / Москва, 2002. 357 с.
10. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 - Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.
11. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 631.482.1

**ДИНАМИКА ПЛОДОРОДИЯ АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ
МЕЛИОРИРОВАННОЙ ПОЙМЫ Р. ДЕСНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
В КАЧЕСТВЕ СЕНОКОСА**
*DYNAMICS OF FERTILITY OF ALLUVIAL SOILS OF THE RECLAMATED
FLOODPLAIN OF THE DESNA RIVER WHEN USED AS A HAYFIELD*

Чекин Г.В., канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. За период наблюдения произошло резкое уменьшение содержания органического вещества и общего азота в гумусовом горизонте на ключевых участках. Отмечено неоднозначное изменение кислотности, содер-

жания подвижного фосфора и калия. Показано, что игнорирование рекомендаций по системе удобрений и известкованию, запущенность мелиоративных каналов в совокупности с климатическими особенностями наблюдаемого периода, привели к изменениям свойств почв в основном деградиационного характера.

***Abstract.** During the observation period, there was a sharp decrease in the content of organic matter and total nitrogen in the humus horizon at key sites. An ambiguous change in acidity, content of mobile phosphorus and potassium was noted. It is shown that ignoring the recommendations on the system of fertilizers and liming, neglect of reclamation channels in combination with the climatic features of the observed period, led to changes in soil properties, mainly of a degrading nature.*

Ключевые слова: мелиорированная пойма, деградация, аллювиальные почвы, обменная кислотность, подвижный фосфор, подвижный калий, органическое вещество.

***Key words:** reclaimed floodplain, degradation, alluvial soils, metabolic acidity, mobile phosphorus, mobile potassium, organic matter.*

Введение. Пойменные угодья являются естественной кормовой базой животноводства. Одним из приемов повышения эффективности использования пойменных почв является мелиорация. При ее осуществлении становится возможным введение в севооборот ранее недоступных для обработки техникой земель, а также улучшение качества уже имеющихся в агропромышленном производстве. При этом для сохранения уровня плодородия аллювиальных почв, преобразованных мелиорацией, необходимо иметь представление о тех изменениях агрохимических показателей почв, которые происходят с течением времени. Подобные исследования немногочисленны, а для р. Десна отсутствуют вовсе [1].

Исходя из этого, актуальным является рассмотреть изменение параметров плодородия пойменных почв р. Десна, преобразованных мелиорацией, в ходе длительного сельскохозяйственного использования. Цель исследования – особенности изменения агрохимических показателей мелиорированных почв поймы р. Десна при использовании в качестве сенокоса.

Объекты и методы. Исследования проводили на мелиорированном участке поймы р. Десна, расположенном между д. Неготино и с. Овстуг Жуковского района Брянской области. Отбор почвенных образцов для определения агрохимических показателей проводили в 2005 и 2021 годах на ключевых участках. Каждый участок, площадью 25 м² представлял собой полнопрофильный разрез и четыре. Привязку объектов выполняли с помощью GPS-приемника. Описание почв и обозначения горизонтов проводили в соответствии с классификацией и диагностикой почв России [2]. Смешанные образцы почвы для лабораторных исследований составляли из проб, отобранных в 3-4 точках со стенок разреза по всей толще соответствующего генетического горизонта. К анализам образцы подготавливали общепринятыми методами.

Органическое вещество определяли по ГОСТ 26213; общий азот по ГОСТ Р 58596; обменный калий и подвижный фосфор по ГОСТ Р 54650; рН(KCl) по ГОСТ 26483.

До проведения мелиорации участок представлял собой часть поймы с плоским рельефом, впадинами и понижениями, глубиной 0,1-1,5м, которые были ча-

стично заполнены водой и зарослями древесно-кустарниковой растительности. На объекте имелся открытый канал, построенный силами хозяйства, но к 1991 году он был заилен, закустарен и не обеспечивал требуемой нормы осушения. Так же на объекте находился водоем незначительной площади, глубиной до 2 м. Основная почвенная разность участка аллювиальные серогумусовые глеевые легкоуглинистые почвы. В переувлажненных впадинах и понижениях – аллювиальные иловато-глеевые почвы. Агрохимическая характеристика исходных почв: гумус – 3,0-3,5%; P_2O_5 – 100-150 мг/кг; K_2O – 40-80 мг/кг; pH_{KCl} – 5,9.

Урожайность травостоя была на уровне 10 ц/га. Мелиоративные мероприятия были проведены в 1991 году. Они включали планировку поверхности, в т.ч. засыпку понижений. Было внесено 5,4 т фосфоритной муки, 10,2 аммиачной селитры, 7,5 т калийной соли. Подготовленная поверхность была засеяна травосмесью из тимopheевки луговой, лисохвоста лугового, костра безостого, мятлика болотного. Проектная урожайность предполагалась на уровне 40,6 ц/га сена, при ежегодном внесении удобрений N50P40K60 по действующему веществу на гектар.

В настоящее время каналы частично закустарены и заилены вследствие отсутствия мероприятий по поддержанию их работоспособности в период после проведенной мелиорации. Внесение удобрений согласно рекомендациям проекта мелиорации не производится.

Почвенный покров на исследуемом участке представлен аллювиальной серогумусовой глеевой почвой.

Результаты исследования и их обсуждение. Влияние осушительной мелиорации на изменение свойств почвы разнообразно и часто противоречиво. В одних работах показано, что на осушенных почвах создаются условия, более благоприятные для развития растений, чем на неосушенных [3]. Другие указывают на неоднозначные, либо отрицательные последствия мелиорации [4, 5].

Показано (табл. 1), что в 2021 году по сравнению с 2005 произошло резкое уменьшение содержания органического вещества и общего азота в гумусовом горизонте на всех ключевых участках. В нижележащих горизонтах содержание органического вещества также уменьшилось, за исключением Р-23, в горизонте G которого произошло существенное увеличение его содержания. Вертикальное распределение общего азота по профилю почв исследуемого участка в целом аналогично распределению органического вещества.

И.В. Лыскова и другие указывают, что динамика современных климатических изменений в Центральном Нечерноземье имеет единую направленность по всему региону и находит свое отражение в трансформации агроклиматических ресурсов, увеличении продолжительности теплого и вегетационного периодов, нарушении хода перезимовки, усилении экстремальности, увеличении частоты и интенсивности неблагоприятных явлений теплого и холодного сезонов [6]. Волнообразные изменения ГТК подтверждают эту точку зрения. Одним из наиболее значимых экстремальных явлений летнего периода является снижение влагообеспеченности почвы, в предельном случае доходящая до засухи. В трудах Zhang et al., 2019, Deng et al., 2021, отмечается, что данные процессы могут приводить к значительному снижению содержания органического вещества в

почве в результате уменьшения поступления растительных остатков и снижения темпов гумификации [7, 8].

Таблица 1 – Параметры плодородия почв ключевых участков *

Генетический горизонт	Граница горизонта	Орг. вещество, %	Нобщ, %	рН КСl	P ₂ O ₅	K ₂ O
					мг/кг почвы	
Ключевой участок Р-22						
AY(g)	0-31	2,66	0,47	5,2	143	15,2
		0,31	0,08	4,8	150	9,5
C~	31-61	0,44	0,24	6,4	242	15,0
		0,03	0,05	6,3	154	6,6
Ключевой участок Р - 23						
AYg	0-26	3,22	0,51	5,3	236	20,4
		0,60	0,11	4,3	165	8,5
G	26-44	1,22	0,36	5,6	245	15,2
		3,59	0,15	4,8	112	15,2
CG1	44-68	неопр.	0,24	5,6	42,4	20,0
		0,82	0,32	4,4	36,6	13,3
Ключевой участок Р - 24						
AYg	0-13	2,44	0,43	4,2	163	25,3
		1,50	0,19	4,5	200	66,4
G	13-21	1,89	0,40	4,3	299	25,3
		0,79	0,12	4,7	173	13,3
Ключевой участок Р - 25						
AYg	0-6	2,33	0,40	4,2	143	35,3
		1,45	0,20	4,2	69,2	18,0
G	6-12	1,55	0,28	4,1	152	20,0
		0,70	0,15	4,7	241	76,8

Примечание: *Числитель – данные 2005 года, знаменатель – 2021 года.

С 2005 по 2021 год, рН(КСl) на ключевом участке Р-22 в гумусовом горизонте уменьшилась на 0,4 единицы, в нижележащем горизонте на 0,1 единицу. На ключевом участке Р-23 произошло более существенное закисление: для гумусового горизонта рН(КСl) уменьшилась на 1,0 единицу, для нижележащих горизонтов на 0,8 и 1,2 единицы соответственно. На ключевом участке Р-24 напротив, произошло уменьшение кислотности: для гумусового горизонта на 0,3 единицы, для нижележащего горизонта на 0,4 единицы. На ключевом участке Р-25 в гумусовом горизонте изменения кислотности не отмечены, а в нижележащем отмечено увеличение рН(КСl) на 0,6 единиц.

Кислотность почв связана с особенностями почвообразующих пород, их гранулометрическим составом, содержанием гумуса и хозяйственной деятельностью. Почвообразующие породы участка исследований некарбонатные, что изначально предполагает достаточно низкие значения рН солевой вытяжки. При этом усугубляют ситуацию процессы дегумификации и снижение качества гумуса, а также постепенно усиливающийся кислотный гидролиз минералов почвообразующей породы. Достоверные сведения о проводимых мероприятиях по снижению уровня кислотности на исследуемом участке отсутствуют. Ген-

денцию к постепенному закислению пойменных почв при отсутствии периодического известкования, даже при выводе из сельскохозяйственного производства, отмечают и другие исследователи [9].

Количество подвижных соединений фосфора в профиле почв ключевых участков изменялось неоднозначно. В почве участка Р-22 в гумусовом горизонте отмечено незначительное увеличение содержания подвижного фосфора, в то время как в нижележащем горизонте его количество упало с 242 до 154 мг/кг. Изменение содержания подвижного фосфора в почве участка Р-24 аналогично: в гумусовом горизонте показано увеличение содержания подвижного фосфора на 22,7%, в нижележащем уменьшение на 42,1%. В почве участка Р-23 по всему профилю отмечено существенное уменьшение содержания подвижного фосфора в 2021 году на 30,1, 54,3 и 13,7% по сравнению с 2005 годом в соответствующих горизонтах. В гумусовом горизонте почвы участка Р-25 также отмечено уменьшение содержания подвижного фосфора на 51,6%, но в нижележащем горизонте наоборот, его количество увеличилось на 58,6%.

Основным источником фосфора в пойменных почвах служит аллохтонное вещество, поступающее в поймы с паводками и в результате склоновых процессов с террас [10]. Мигрируя в виде анионов, фосфор активно связывается с ионами железа, марганца, алюминия и кальция, а также глинистыми минералами, превращаясь в иммобилизованные соединения, недоступные для питания растений [11, 12]. А.В. Мартынов отмечает, что на содержание подвижных форм фосфора в почвах пойм влияют такие факторы как строение речной сети, тип поймы, характер растительного покрова, почвообразующие процессы [10]. Другие исследователи отмечают зависимость содержания подвижных форм от величины окислительно-восстановительного потенциала (Eh), содержания оксидов железа, органического вещества, кислотности [13-16]. Анаэробные процессы, развивающиеся при переувлажнении (паводки, продолжительные атмосферные осадки), могут приводить к мобилизации фосфора, который в свою очередь вымывается из почв грунтовыми и речными водами [10, 17-19].

Динамика распределения подвижного калия в профиле почв ключевых участков в 2005 и 2021 году в целом аналогична таковой для подвижных соединений фосфора.

Проблема снижения содержания подвижного калия в пойменных почвах при антропогенных воздействиях, в том числе осушительной мелиорации, отмечается многими исследователями [20-23]. Осушительная мелиорация, изменив окислительно-восстановительный режим почв, дополнительно снижает доступность калия растениям и усиливает его закрепление в почвенном поглощающем комплексе [24]. Помимо этого, появились работы, показывающие существенную зависимость потоков калия и его доступность от факторов климата, геоморфологии и гидрологии. [25-28].

Отмечается, что даже при ежегодном внесении калийных удобрений в норме К120 (по К60 под укос), содержание обменного калия в почве остается относительно невысоким, ввиду большой подвижности этого элемента в почве, а также вследствие значительного выноса с урожаем трав [19]. При этом, на ис-

следуемом участке система удобрений, предусмотренная проектом мелиорации, не выполняется.

Также необходимо отметить, что уже в 2005 году такие параметры как содержание органического углерода, рН(KCl), содержание подвижных соединений фосфора и калия были ниже исходных, установленных в 1991 году.

Выводы. Полученные в результате мониторинговых наблюдений данные отражают изменения свойств мелиорированных пойменных почв при их использовании в качестве сенокоса в условиях сведения к минимуму рекомендуемых мероприятий по поддержанию их плодородия. Не выполняется рекомендованная система удобрений, не производится известкование, не содержатся в надлежащем состоянии мелиоративные каналы. Это привело к изменениям свойств почв в основном деградационного характера. Исходя из этого, для принятия адекватных решений по рекультивации мелиорированных участков поймы, с целью снижения деградационных изменений и возврата в агропромышленное производство, критически важны мониторинговые исследования состояния их почвенного покрова.

Список источников

1. Чекин Г.В. Изменение параметров плодородия аллювиальных почв мелиорированной поймы р. Десны при использовании в качестве сенокоса // Мелиорация и гидротехника. 2024. Т. 14, № 3. С. 46-65.
2. Классификация и диагностика почв России: монография / авт.-сост.: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
3. Зубарев В.А. Исследование содержания тяжелых металлов пойменных почв районов проведения сельскохозяйственной осушительной мелиорации (на примере Еврейской автономной области) // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 1. С. 63-68.
4. Zubarev V.A., Mazhaysky Y.A., Guseva T.M. The impact of drainage reclamation on the components of agricultural landscapes of small rivers // Agronomy Research. 2020. Vol. 18, № 4. P. 2677-2686.
5. Росликова В.И. Почвы Среднеамурской низменности и их особенности агрогенных трансформаций // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2009. № 2(13). – С. 95-102.
6. Лыскова И.В., Суховеева О.Э., Лыскова Т.В. Влияние локального изменения климата на продуктивность яровых зерновых культур в условиях Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22, № 2. С. 244-253.
7. Drought effects on soil carbon and nitrogen dynamics in global natural ecosystems / L. Deng, X. Hai, Z. Shangguan et al. // Earth-Science Reviews. 2021. Vol. 214. P. 103501.
8. Changes in soil physical and chemical properties after short drought stress in semi-humid forests / Q. Zhang, M. Shao, X. Wei, X. Jia // Geoderma. 2019. Vol. 338. P. 170-177.
9. Зайдельман Ф.Р., Беличенко М.В., Бибин А.С. Деградация и восстановление почв поймы р. Москва за последние 50 лет // Почвоведение. 2013. № 11. С. 1377.
10. Мартынов А.В. Подвижные формы фосфора в пойменных катенах реки Амур // Бюл. Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева. 2021. № 107. С. 61-91.
11. Shaheen, Sabry M., Jianxu Wang, Karen Baumann, Shan-Li Wang, Peter Leinweber and Jörg Rinklebe. «Redox-induced mobilization of phosphorus in groundwater affected arable soil profiles» Chemosphere. 2021. Vol. 275. P. 129928.
12. Влияние условий увлажнения и рельефа центральной поймы р. Кудьма на динамику ОВП, содержание аморфного железа и подвижного фосфора в аллювиальной болотной осушенной почве / Н.В. Полякова, Н.А. Кулагина, А.А. Полякова, М.А. Куприянов // Агро-ЭкоИнфо. 2023. № 5(59).

13. Performance of rice fallow zero till maize (*Zea mays* L.) to levels of phosphorus and its time of application / Sree, Jaya & Ramesh, Ch & Ramana, Venkata & Raju, Srinivasa & Sankar, Siva // *The Pharma Innovation*. 2021. Vol. 10, № 12. P. 1875-1880.
14. Anoxic conditions maintained high phosphorus sorption in humid tropical forest soils / Lin, Yang & Gross, Avner & O'Connell, Christine & Silver, Whendee. *Biogeosciences*. 2020. Vol. 17. P. 89-101.
15. Артемьева З.С. Роль органических и органо-минеральных составляющих в формировании фосфатного режима пахотных горизонтов эрозивно-деградированных агродерново-подзолистых почв // *Бюл. Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева*. 2015. № 78. С. 70-78.
16. Onwuka M.I., Ozurumba U.V., Nkwocha O.S. Changes in Soil pH and Exchangeable Acidity of Selected Parent Materials as Influenced by Amendments in South East of Nigeria // *Journal of Geoscience and Environment Protection*. 2016. Vol. 4. P. 80-88.
17. Rakotoson T., Rabeharisoa T., Smolders E. Effects of soil flooding and organic matter addition on plant accessible phosphorus in a tropical paddy soil: an isotope dilution study // *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. 2016. Vol. 179 (6). P. 765-774.
18. Lima D.J.N., Araújo F.O., Menezes R.F. Phosphorus fractions and their availability in the sediments of eight tropical semiarid reservoirs // *Journal of Soils and Sediments*. 2022. Vol. 22, № 3. P. 982-993.
19. Веренич А.Ф., Романовский Ч.А., Позняк С.С. Изменение агрохимического состава пойменных почв под влиянием регулируемого затопления // *Вестник АПК Верхневолжья*. 2011. № 1(13). С. 29-32.
20. Brennan R.F., Bell M.J. Soil potassium-crop response calibration relationships and criteria for field crops grown in Australia // *Crop and Pasture Science*. 2013. Vol. 64, № 5. P. 514-522.
21. Römheld V., Kirkby E.A. Research on potassium in agriculture: Needs and prospects // *Plant and Soil*. 2010. Vol. 335, № 1-2. P. 155-180
22. Мартынов А.В. Влияние ландшафтообразующих факторов на содержание обменной формы калия в почвах поймы р. Амур // *Ученые записки Казанского университета. Сер. Естественные науки*. 2023. Т. 165, № 3. С. 447-466.
23. Zörb C., Senbayram M., Peiter E. Potassium in agriculture - Status and perspectives // *Journal of Plant Physiology*. 2014. Vol. 171, № 9. P. 656-669.
24. Жарикова Е.А. Калий в пойменных почвах Приамурья // *Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова*. 2010. № 2(19). С. 46-51.
25. Effects of topography, climate, mineralogy and physicochemical properties on potassium forms in various soils of Fars province, southern Iran / S.M. Enjavinezhad, M. Baghernejad, S.A. Abtahi et al. // *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*. 2024. Vol. 133. P. 103539.
26. Impact of an intense rainfall event on soil properties following a wildfire in a Mediterranean environment (North-East Spain) / M. Francos, P. Pereira, M. Alcañiz et al. // *Science of the Total Environment*. 2016. Vol. 572. P. 1353-1362.
27. The interacting roles and relative importance of climate, topography, soil properties and mineralogical composition on soil potassium variations at a national scale in China / T. Li, J. Liang, X. Chen et al. // *Catena*. 2021. Vol. 196. P. 104875.
28. Hydrologic and Landscape Controls on Rock Weathering Along a Glacial Gradient in South Central Alaska, USA / Muñoz, Sebastian & Jenckes, Jordan & Ramos, Evan & Munk, Lee & Ibarra, Daniel // *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*. 2024. Vol. 129, No. 3.
29. Мелиоративная история Брянщины: люди и дела / Василенков В.Ф., Василенков С.В., Байдакова Е.В., Муравьев Б.Д., Ковалев М.Ф., Евсеев П.И. Брянск, 2018. 100 с.
30. Драганская М.Г., Белоус Н.М., Бельченко С.А. Продуктивность севооборотов в зависимости от систем удобрения и технологий возделывания культур // *Проблемы агрохимии и экологии*. 2011. № 2. С. 13-19.
31. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просьянников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

СОСТОЯНИЕ СЕМЕНОВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ
THE STATE OF GRAIN SEED PRODUCTION IN RUSSIA

Горбачев К.И., аспирант, **Шпилев Н.С.**, д-р с.х.н., профессор
Gorbachev K.I., Shpilyov N.S.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agricultural University

Аннотация. Семеноводство зерновых культур играет ключевую роль в аграрном секторе России, обеспечивая продовольственную безопасность страны и способствуя экономическому развитию. В данной статье рассматриваются текущие тенденции в семеноводстве и проблемы, с которыми сталкивается эта отрасль. Поднимаются вопросы качества семенного материала. Оценка современных вызовов и перспектив использования биоинноваций позволяет сделать вывод о необходимости дальнейших исследований и реформ в семеноводческой сфере.

Abstract. *Grain seed production plays a key role in the Russian agricultural sector, ensuring the country's food security and contributing to economic development. This article examines the current trends in seed production and the problems faced by this industry. Issues of seed quality are being raised. An assessment of current challenges and prospects for the use of bioinnovations allows us to conclude that further research and reforms in the seed sector are necessary.*

Ключевые слова: сорт, селекция, семеноводство, государственная поддержка.

Key words: *variety, breeding, seed production, government support.*

Введение. Семеноводство зерновых культур является основой сельскохозяйственного производства, обеспечивая аграриев высококачественным посевным материалом. От состояния семеноводства зависит урожайность и качество зерна, а значит, продовольственная безопасность и экономическое благополучие страны.

В настоящее время в России отмечаются следующие проблемы в семеноводстве зерновых культур:

- низкая доля использования сертифицированных семян: Производители часто используют семена собственного производства или приобретают их у недобросовестных поставщиков, что приводит к распространению сорняков, болезней и снижению урожайности. В соответствии с данными, отражёнными в долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2025 года и на перспективу до 2035 года до 30% высеваемых семян относятся к категории массовых репродукций;

- отставание селекции: Отечественные сорта и гибриды не всегда соответствуют современным требованиям по урожайности, устойчивости к болезням и вредителям, а также адаптации к меняющимся климатическим условиям;

- недостаточная материально-техническая база: Семеноводческие хозяйства испытывают нехватку современной техники для производства и переработки семян, а также инфраструктуры для хранения и транспортировки;

- несовершенство законодательной базы: Действующее законодательство не в полной мере стимулирует развитие семеноводства и защищает права селекционеров.

Решить эти проблемы и повысить эффективность семеноводства зерновых культур в России возможно путем:

- увеличения использования сертифицированных семян за счет поддержки фермеров и ужесточения контроля над рынком семян;
- финансирования селекционных программ и развития отечественных сортов и гибридов;
- модернизации материально-технической базы семеноводческих хозяйств;
- усовершенствования законодательства в сфере семеноводства.

Цель исследования. Изучение текущего состояния семеноводства, проблемы, с которыми сталкивается эта отрасль, перспективы развития.

Материалы и методика исследования. В процессе написания научной работы были использованы общепринятые теоретические методы научных исследований, а именно, общие (теоретические) методы, основанные на изучении научных исследований, касающихся семеноводства за последние десять лет, эмпирические методы для сравнения данных Федеральной службы государственной статистики России (Росстат.).

Результаты исследования. Анализ состояния семеноводства зерновых культур в России показал, что за последние пять лет наблюдается положительная динамика в увеличении объемов производства семян высококачественных зерновых культур. В 2023 году общее производство семян составило около 3 миллионов тонн, что на 15% больше, чем в 2020 году.

В динамике прослеживается тенденция увеличения объёмов использования семян российской селекции. Доля отечественных семян высокоурожайных сортов в общем объеме потребляемых семян возросла с 30% в 2018 году до 50% в 2023 году. Это стало возможным благодаря государственной поддержке и инвестициям в селекцию и семеноводство.

Внедрение новых технологий, таких как генетика и биотехнологии, позволило повысить устойчивость зерновых культур к болезням и неблагоприятным условиям окружающей среды. Применение сортов с генетической устойчивостью к засухе и вредителям стало важным направлением [1].

Несмотря на положительные изменения, остаются проблемы с качеством семян, что отрицательно сказывается на урожайности. По данным независимых экспертов, около 20% семян не соответствуют заявленным сортовым качествам.

Качество семян в России является серьезной проблемой, которая негативно сказывается на сельскохозяйственном производстве. Низкая сортовая чистота семян приводит к смешиванию сортов и снижению урожайности. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в 2023 году сортовая чистота семян зерновых культур составляла в среднем 96,5%, что ниже установленных стандартов. Засоренность семян сорняками снижает качество урожая и повышает затраты на гербициды. По данным Федерального центра охраны здоровья животных, в 2022 году в семенах зерновых культур было обнаружено более 100 видов сорняков. Болезни,

передающиеся через семена, могут вызвать серьезные потери урожая. По данным Всероссийского института защиты растений, в 2023 году в семенах зерновых культур были выявлены более 20 видов болезней. Низкая всхожесть семян приводит к снижению густоты посевов и потерям урожая. По данным Федерального центра охраны здоровья животных, в 2023 году всхожесть семян зерновых культур составила в среднем 85%, что ниже установленных стандартов. Многие партии семян не соответствуют установленным стандартам качества, что приводит к снижению урожайности и экономическим потерям. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в 2023 году более 10% партий семян зерновых культур были забракованы из-за несоответствия стандартам [2,3].

Если не решить проблемы с качеством семян, это может иметь серьезные последствия для российского сельскохозяйственного производства:

- снижение урожайности и увеличение зависимости от импорта продовольствия;

- повышение затрат на сельскохозяйственное производство из-за необходимости закупки высококачественных семян;

- ухудшение фитосанитарного состояния посевов и увеличение риска распространения болезней.

Обосновывая вышеизложенную информацию, определим основные проблемы системы семеноводства зерновых культур в Российской Федерации

1. Низкий уровень генетического разнообразия: Ограниченное количество используемых сортов и гибридов приводит к уязвимости к болезням и вредителям.

2. Зависимость от импортных семян: Россия импортирует значительную часть семян, что создает риски для продовольственной безопасности.

3. Слабое финансирование исследований и разработок: Недостаточное финансирование ограничивает создание новых и улучшенных сортов.

4. Устаревшие технологии: Использование устаревших методов размножения и обработки семян снижает качество и урожайность.

5. Недостаточная инфраструктура: Отсутствие современных семенных заводов, хранилищ и систем дистрибуции препятствует эффективному производству и распространению семян [4,5].

Систематизируя вышеизложенные проблемы, предлагаем внедрение конкретных мер по развитию системы семеноводства.

1. Разработка и внедрение национальной программы развития семеноводства зерновых культур.

2. Увеличение финансирования государственных научно-исследовательских институтов и университетов.

3. Создание государственно-частного партнерства для привлечения инвестиций в семеноводство.

4. Внедрение новых технологий, таких как маркерная селекция и геновая инженерия.

5. Создание единой базы данных сортов и гибридов зерновых культур. Развитие системы сертификации семян для обеспечения их качества и подлинности.

Содействие международному сотрудничеству в области семеноводства.

Вывод. Для решения проблем с качеством семян в России необходимо усиление контроля качества семян на всех этапах производства и реализации, внедрение современных технологий очистки и обработки семян, повышение квалификации специалистов по семеноводству, поддержка научных исследований и разработок в области семеноводства, введение экономических стимулов для производителей высококачественных семян. Реализация этих мер позволит улучшить качество семян в России, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и обеспечить продовольственную безопасность страны.

Список источников

1. Кузуб С.Н. Развитие селекции и семеноводства как одно из направлений формирования продовольственной безопасности Российской Федерации // Социально-экономические, организационные, политические и правовые аспекты обеспечения эффективности государственного и муниципального управления: материалы V Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых. Барнаул: ООО «Печатник», 2022. С. 29-31.
2. Абдулаева А.Ю., Романюк М.А. Тенденции развития зернопроизводства в России // Глобальные, национальные, региональные проблемы развития приоритетных отраслей в условиях цифровой экономики: сб. докл. междунар. науч.-практ. конф. М.: ЧУ «Издательство АЭО», 2022. С. 6-12.
3. Состояние, проблемы и перспективы производства зерна в России / В.М. Зимняков, О.Н. Кухарев, А.В. Зимняков, А.В. Зимняков // Вестник Курской ГСХА. 2024. № 2. С. 242-251.
4. Лебедько Л.В., Торики В.Е., Шпилев Н.С. Совершенствование селекционно-семеноводческого процесса полевых культур // Зернобобовые и крупяные культуры. 2022. № 1 (41). С. 45-50.
5. Варианты совершенствования селекционного процесса / Н.С. Шпилев, В.Е. Торики, О.Г. Высоцкий, Л.Г. Юхневская // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 4. С. 184-188.
6. Белоус Н.М., Торики В.Е. Стратегия инновационного развития научных исследований в Брянской государственной сельскохозяйственной академии // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 2. С. 4-16.

УДК 632.51

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ *WEEDS OF AGROPHYTOCENOSES OF THE SOUTH-WEST OF THE CENTRAL REGION OF RUSSIA*

Пономарчук О.В., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Ponomarchuk O.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Сорные растения отрицательно влияют на рост и развитие культурных растений, их урожайность, затрудняют обработку почвы и создают серьёзные помехи при уборке урожая. В статье рассмотрены наиболее распространённые сорные растения Центрального региона России, в частности Брянской области.

Abstract. Weeds negatively affect the growth and development of cultivated plants, their productivity, make it difficult to cultivate the soil and create serious interference with harvesting. The article considers the most common weeds of the Central region of Russia, in particular the Bryansk region.

Ключевые слова: сорняки, сорная флора, агрофитоценозы, урожайность, сельскохозяйственные угодья, культурные растения, сорные растения.

Key words: weeds, weed flora, agrophytocenoses, yields, agricultural land, cultivated plants, weeds.

Борьба с сорняками относится к наиболее распространенным проблемам и задачам сельхозпроизводителей. Сорняки обладают низкой требовательностью к температурным, погодным условиям, обладают способностью произрастать на низко плодородных почвах. Такие внешние факторы, как низкая температура, отсутствие осадков и низкое качество почвы минимизирует возможность развития культурных растений, но дает возможность сорнякам прорасти. Даже на самых низко плодородных территориях Брянской области на сегодняшний день насчитывается большое количество сорных растений и их количество растет. Уничтожение сорняков требует использования мощных гербицидов, что чревато уничтожением посевов основных культур, а также гибель полезных насекомых, которые необходимы для существования нормальной флоры для агро фитоценозов.

Снижение урожайности возделываемых культур вследствие прорастания сорняков оценивается от 10 до 45%, а в некоторых наиболее сложных случаях даже 50%, что ведёт к гибели практически полностью урожая. Ещё одной сложной задачей при возделывании культурных растений является уничтожение многолетних сорняков, избавление от которых требует более длительного времени и финансовых затрат, что ведет к удорожанию стоимости сельскохозяйственной продукции. Способность многолетних сорняков размножаются естественным способом, например, семенами, дает возможность прорасти данной группе сорняков на большие территории вокруг родительского растения. Самыми опасными и распространенными в Брянской области сорняками являются полевица побегоносная, хвощ полевой, ползучий бодяк полевой и вьюнок полевой.

Наземные и подземные органы сорняков могут составлять свыше 100 центнеров на каждый гектар, что дает колоссальный ущерб для культурных растений. Сорные растения обладают мощной корневой системой, что позволяет им поглощать большой запас питательных веществ в гумусном слое почвы, забирать большое количество питательных веществ и не давать возможность культурным растениям взять необходимые питательные вещества, воду и внесимые удобрения для своего дальнейшего, что автоматически подразумевает снижение урожайности культурных сельскохозяйственных растений, а также снижает возможность получения прибыли.

Сорняки являются основными источниками распространения болезней, являются разносчиком вредителей для культурных растений. Несвоевременное уничтожение сорняков, их распространение и развитие, сказывается на увеличении количества грызунов и других вредителей. Многие сорные растения относятся к растениям-паразитам, пользуясь питательными веществами культур-

ного растения, снижают урожай и качество всей продукции кормовых, овощных, технических и лекарственных растений, что влечёт за собой невозможность их возделывания на территории Брянской области.

Рассмотрим природно-климатические условия Брянской области. Брянская область находится в Нечерноземной зоне и располагается в двух природных сельскохозяйственных зонах лесной и лесостепной. В Центральном регионе в среднем выпадает достаточное количество осадков, зона с достаточным атмосферным увлажнением и удовлетворительной средой для большинства культур со средней теплообеспеченностью. В среднем период вегетации составляет 124-143 дня. Период отсутствия сильных морозов варьируется от 120 до 159 дней

Возможность возделывания сельскохозяйственных культур начинается с температурного режима +10 градусов. Климат в Брянской области относится к умеренно-континентальному с умеренно холодной зимой, теплым увлажненным летом и с регулярным выпадением осадков. В отдельные годы бывают непродолжительные засухи. Почвы Брянской области также отличаются большим содержанием радионуклидов в последствии Чернобыльской аварии. С конца апреля, начало мая температура среднесуточная выше 20 градусов, что является стартовым временем для начала полевых работ. Вегетационный период в Брянской области заканчивается приблизительно 12-20 октября. Первый снег выпадает в конце октября-начало ноября, плотный снежный Покров образуется в конце ноября и сохраняется до начала апреля.

В последнее время на территории Брянской области наблюдаются климатические аномалии, зимой температура может подниматься на длительное время выше нуля, а летом продолжительные засухи или отсутствие обильных осадков. На территории Брянской области почвенный покров характеризуется наиболее распространёнными дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами. Почва сформировалась сосновыми и лиственными лесами. Дерново-подзолистые и серые лесные характеризуются низким содержанием гумуса, в основном от 1 до 4%, кислой почвой. Что требует внесения дополнительных удобрений для улучшения гумусового покрова и насыщения оснований питательными веществами. Серые лесные почвы занимают примерно 35% территории нашей области. Территория Брянской области характеризуется различными элементами рельефа, имеются равнины, холмы, поймы и надпойменная терраса. Также многие территории Брянской области являются заболоченными, что негативно сказывается на общей пахотной площади.

По данным исследований Никитина (1983) на территории Советского Союза насчитывалось около 1330 видов сорных растений. Сегодня количество сорных растений намного увеличилось, в России распространёнными сорными растениями являются 1100 флористических видов.

По условиям местообитания всю сорную растительность разделяют на пропашную и растительность естественных угодий. Сорная растительность распространяется на окультуренных сельскохозяйственных угодий, она растёт, в основном, на постоянно обрабатываемой земле, и хорошо приспособляется к посевам определённых культур. В случае прекращения обработки почвы на данной территории, сорняки этой группы полностью выпадают из оборота.

Все сорные растения делятся на несколько видов: апофиты - это сорняки, которые всегда присутствовали на этой территории, археофиты, которые нас были завезены, неофиты - это сорняки, которые развивались на новых участках и в зависимости от условий могли приспособливаться и изменяться. Развитие транспортной торговли в средние века дала возможность распространению всех видов сорняков практически в любых агрофитоценозах. Что ещё более усугубляет борьбу с ними, а также возможность выведения. Проведение одинаковых методов борьбы с этими сорными растениями невозможно, так как количество и видовой состав сорняков является огромным.

Согласно определению сорное растение - это изначально дикорастущие растения, которые обитают на сельскохозяйственных угодьях и пашнях и снижают величину и качество продукции. Конечно, на видовой состав сорняков, в первую очередь, влияет их среда обитания, температура, влажность и качество почв. Да, утверждается, что сорняки не требуют таких благоприятных условий, как культурные растения, но для их прорастания и развития, а также их размножения требуются минимальные значения. Несмотря на большое разнообразие видов сорных растений, многие из них имеют сходные признаки и характеристики. Так они могут размножаться схожими способами, иметь одинаковые требования к почве, влажности, температуре, таким образом эти сорняки зачастую произрастают в одной агрофитоценозе.

Многие сорные растения имеют разные требования к уровню увлажнения, содержанию питательных веществ в почве, температурным режимам, и таким образом уже в результате изучения предпочтений этих сорных растений, можно выявить механизмы борьбы с исследуемым типом сорняков. Сорняки получают свое быстрое распространение благодаря высокой семенной продуктивности, некоторые сорняки дают в вегетационный период от 100 до 7000 семян. Что позволяет развить площадь поражения этими сорняками на несколько гектаров, особенно в ветренную погоду.

В отличие от семян культурных растений, семена сорняков характеризуются высокой степенью сохранности. Многие сорные растения семенной потенциал сохраняют даже на несколько лет так, например, марь белая сохраняет жизнеспособность семян в почве на протяжении 38 лет, пастушья сумка - 35 лет. Некоторые сорняки обладают таким понятием, как разнополость, т.е., они образуют семена трех типов, они прорастают через разное количество лет, к таким сорнякам относится марь белая, лебеда блестящая, просо куриное и другие. Семена сорных растений обладают способностью прорасти неодновременно, а в разный период, что даёт им возможность прорасти в более благоприятных условиях, и тем самым повышать свою выживаемость.

Также отличительной способностью семян большинства сорняков есть то, что у них прорастание возможно только на глубине 4-8 см, таким образом, одним из агротехнических способов борьбы с сорняками является более глубокая вспашка, рыхление и боронование, что приводит к эффективному уничтожению сорной растительности.

На сегодняшний день главными конкурентами культурных растений, а также растений сельскохозяйственного назначения являются сорные растения, они

наносят вред не только в снижении урожая, но и снижении качества самой продукции. На данный момент задачи по борьбе с сорняками является одной и самой актуальной. Многие учёные, как и многие сельхозпроизводители считают, что использование гербицидов это основной и самый главный агротехнический приём, при помощи внесения гербицидов уничтожается до 95% сорняков. С другой стороны, многие учёные (например, Мальцев 1955 год) и его соавторы считают необходимым использование не гербицидов, а выполнять правильно подобранные технические и биологические методы защиты посевов от сорняков.

В 2023 году более 327 тысяч гектар Брянской области было обследовано на степень засорённости сорняками. Исследован видовой состав наиболее распространённых сорняков, плотность распределения по всем районам области. Практически по всей территории Брянской области встречаются участки с количеством сорняков от 45 до 105 штук на один квадратный метр (данные Россельхозцентра). Наиболее вредоносными сорняками являются многолетние корнеотпрысковые и корневищные: бодяк, осот, пырей ползучий, вьюнок полевой. В течение 2023 года обработано от сорняков свыше 278 тысячи гектаров с/х угодий. Тем не менее, в 2024 году снижения засорённости ожидать не стоит, так как в почве сохранился большой запас сорных семян однолетних сорняков.

Список источников

1. Комплексное применение борофоски и удобрений на бобово-мятликовых травосмесях / В.В. Дьяченко, А.В. Дронов, О.В. Дьяченко, Т.В. Ляшкова // Агротехнический вестник. 2015. № 5. С. 18-21.
2. Дьяченко В.В., Дронов А.В., Дьяченко О.В. Высокоурожайные бобово-мятликовые травосмеси для агроклиматических условий юго-западной части Центрального региона // Земледелие. 2016. № 7. С. 31-35.
3. Бельченко С.А., Дьяченко О.В., Дронов А.В. Влияние минеральных удобрений на изменение биохимического состава гетерогенных посевов люцерны изменчивой с мятликовыми травами на серых лесных почвах центрального региона России // Вестник Ульяновской ГСХА. 2020. № 2(50). С. 22-27.
4. Дьяченко О.В., Дронов А.В., Слезко Е.И. Возделывание многолетних травосмесей как способ эффективного обеспечения кормопроизводства Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 6(58). С. 29-33.
5. Мельникова О.В., Ториков В.Е. Сорняки в агрофитоценозах и меры борьбы с ними. СПб.: Лань, 2022. 204 с.
6. Мельникова О.В. Сорная флора агрофитоценозов Центрального региона России. Брянск., 2008. 278 с.
7. Григорьевская А.Я., Хлызова Н.Ю. Флора Центрально-Черноземного района России // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы: тез. докл. междунар. конф., Санкт-Петербург, 23–28 мая 2005 года. СПб.: ООО Товарищество научных изданий КМК, 2005. С. 22.
8. Негроров О.П., Русинов П.С. Охрана генофонда фауны в условиях агроценозов Центрально-Черноземного региона // Экология и охрана окружающей среды: тез. докл. I междунар., IV Всерос. науч.-практ. конф., Рязань, 15–16 сентября 1994 года. Рязань: Рязанский государственный ун-т им. С.А. Есенина, 1994. С. 151-152.
9. Архипова В.Н., Труфанов А.И., Кузнецова Л.А. Современные тенденции изменения сегетального компонента агрофитоценозов // Пути повышения устойчивости растениеводства к негативным природным и техногенным воздействиям: сб. тр. Орел, 21–25 марта 2011 года. Орел: Орловский ГАУ, 2011. С. 31-33.
10. Мучник Е.Э. Лихенофлора Центрального Черноземья (Таксономический и эколого-географический анализы, вопросы охраны): дис. ... биол. наук. Воронеж, 2003. 314 с.

11. Донских Н.А., Серик М.В. Создание долголетних бобово-злаковых агрофитоценозов в Ленинградской области // Актуальные проблемы науки в АПК: тез. докл. межвуз. науч.-практ. конф. / отв. за вып. Ф.Ф. Лягин. Ч. 2. Кострома: Костромская ГСХА, 1997. С. 18-19.
12. Матвеева Н.М. Разработка продуктивных агрофитоценозов из однолетних кормовых культур для производства высокопитательного силоса в условиях Центрального района Нечерноземной зоны: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 1993. 16 с.
13. Воробьев С.А., Степанова Г.А. Влияние некоторых культур на динамику органического вещества в дерново-подзолистой почве // Изв. Тимирязевской с.-х. академии. 1962 № 5.
14. Егоров В.П., Петуховский С.Л. Изменение запасов гумуса в чернозёмах Зауралья // Почвоведение. 1980. № 5. С. 48-54.
15. Емельянов И.И. О запасах органической массы и азота в солонцах Северного Казахстана // Тр. Ин-та почвоведения АН КазССР. 1969. № 16. С. 40-48.
16. Захарченко И.Г. О накоплении и разложении органических веществ в почве // Науч. тр. Украинского НИИ земледелия. 1962. Вып. 1. С. 100-104.
17. Зенкова Е.М. Накопление и разложение органических остатков в полевых севооборотах на необеспеченном богаре юго-востока Казахстана // Вестник с-х науки. 1965. № 10.
18. Иванов П.К., Семёнова А.Б. Свежее органическое вещество и плодородие почвы // Тр. Саратовского с.-х. ин-та. 1969. Т. 24. С. 25-27.
19. Неклюдов А.Ф. Глубина проникновения первичных корней яровой пшеницы // Науч. тр. Омск: СИБНИИСХОЗ ВАСХНИЛ (СО), 1971. Т. 2 (17). С. 32-36.
20. Перминова О.В. Запасы растительного вещества в посевах однолетних трав // Почвенные условия и эффективность применения удобрений в Западной Сибири. Омск: ОмСХИ, 1988. С. 75-83.
21. Титлянова А.А., Тихомирова Н.А., Шатохина Н.Г. Продукционный процесс в агроценозах. Новосибирск: СО Наука, 1982. 185 с.
22. Агроценозы степной зоны / А.А. Титлянова, В.И. Кирюшин, И.П. Охинько и др. Новосибирск: СО Наука, 1984. 246 с.
23. Гиль А.Р. К вопросу накопления органического вещества в почве при возделывании различных культур // Изв. Иркутского с.-х. ин-та. 1962. Т. 2, вып. 19. С. 28-34.
24. Продуктивность и качество одновидовых и поликомпонентных бобово-злаковых посевов в условиях радиоактивного загрязнения агроландшафтов / В.Ф. Шаповалов, И.Н. Белоус, А.Л. Силаев, Д.М. Ситнов // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 2 (54). С. 35-44.
25. Эффективность технологий возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах юго-запада Нечерноземной зоны России: монография / Н.М. Белоус, М.Г. Драганская, И.Н. Белоус, С.А. Бельченко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2012. 241 с.
26. Ершов С.Ю., Васин В.Г., Васин А.В. Пути решения проблем в кормопроизводстве Самарской области // Кормопроизводство. 2017. № 9. С. 3-6.
27. Качественные корма - путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
28. Дьяченко В.В., Дронов А.В., Дьяченко О.В. Высокоурожайные бобово-мятликовые травосмеси для агроклиматических условий юго-западной части Центрального региона // Земледелие. 2016. № 7. С. 31-35.
29. Эседулаев С.Т., Шмелева Н.В. Сравнительное изучение особенностей формирования урожая в одновидовых и смешанных травостоях многолетних трав на основе люцерны изменчивой и козлятника восточного в условиях Верхневолжья // Кормопроизводство. 2017. № 2. С. 9-13.
30. Воробьев Г.Т. Почвы Брянской области (генезис, свойства, распространение). Брянск, 1993. 160 с.
31. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.
32. Применение борофоски - эффективный агроприём повышения урожайности бобово-мятликовых травосмесей / В.В. Дьяченко, А.В. Дронов, О.В. Дьяченко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 5 (51). С. 14-20.

**УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ**
*YIELD OF SPRING WHEAT VARIETIES IN THE EXPERIMENTAL FIELD OF THE
BRYANSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN 2024*

Никифоров В.М., канд. с.-х. наук, доцент, **Кабанова Е.С.**, магистрант,
Поворова А.А., студент
Nikiforov V.M., Kabanova E.S., Povorova A.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Дана оценка агроэкологического испытания 16 сортов яровой пшеницы в условиях серых лесных почв Брянской области в 2024 году. Установлено, что урожайность сортов яровой пшеницы изменялась в пределах от 5,21 до 7,64 т/га со средним значением 6,69 т/га. Наибольшая урожайность зафиксирована на сортах Русалина (7,64 т/га), Ладья (7,51 т/га) и Токката (7,44 т/га).

Abstract. *An assessment of the agroecological test of 16 varieties of spring wheat in the conditions of gray forest soils of the Bryansk region in 2024 is given. It was found that the yield of spring wheat varieties varied from 5.21 to 7.64 t/ha with an average value of 6.69 t/ha. The highest yield was recorded on the varieties Rusalina (7.64 t/ha), Ladya (7.51 t/ha) and Tokkata (7.44 t/ha).*

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница (*Triticum aestivum L.*), сорт, урожайность.

Key words: *spring wheat (Triticum aestivum L.), variety, yield.*

Введение. Значимую роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе и яровой пшеницы, имеет подбор сортов, наиболее приспособленных к почвенно-климатическим условиям региона. До 50 % урожайности культуры зависит от правильно подобранного сорта [1]. При этом оценка сортообразцов в экологическом сортоиспытании по пластичности и стабильности урожая, устойчивости к неблагоприятным условиям вегетации позволяет выделить из большого количества вновь созданных сортов, те, которые в наибольшей степени адаптированы к условиям конкретного региона [2].

Многочисленные исследования показывают, что в годы с достаточным увлажнением наиболее ярко проявляется генетический потенциал продуктивности растений, устойчивости их к полеганию и болезням. В сырые годы формируется наибольший урожай, особенно у интенсивных сортов [3, 4]. Их урожайность может достигать 6-8 т/га и более [4, 6].

В связи с этим, актуальной является оценка различных сортов яровой пшеницы по показателю продуктивности в конкретных почвенно-климатических условиях.

Цель исследования – выявить сорта яровой пшеницы, способные обеспечивать стабильно высокие урожаи зерна в условиях серых лесных почв Брянской области

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в условиях стационарного полевого опыта Брянского ГАУ на серых лесных почвах в 2024 году. Объект исследований – 16 сортов яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.). В качестве стандарта был выбран сорт Дарья (табл. 1).

Таблица 1 – Сорта яровой мягкой пшеницы

№ п/п	Сорт	Поставщик
1	Русалина	ФИЦ «Немчиновка»
2	Беяна	
3	Фалькона	
4	Радмира	
5	Марфа	
6	Памяти Коновалова	ФГБНУ «ФНЦ ЗБК»
7	Эврика	РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»
8	Дарья (st)	
9	Ладья	
10	Токката	ООО «ЭКОНИВА»
11	Лицамеро	
12	Каликсо	
13	Корнетто	
14	Канюк	
15	Флоренс	
16	Ясмунд	

Предшественник – рапс. Норма высева – 5 млн. всх. семян /га. Под предпосевную культивацию вносили азофоску (16:16:16) в норме N90P90K90. Азотную подкормку посевов проводили аммиачной селитрой в дозе N30 в начале фазы выхода в трубку. Перед посевом семена сортов яровой пшеницы протравливались препаратами Оплот Трио, ВСК (0,6 л/га) + Табу, ВСК (0.6 л/га). Для борьбы с сорняками в фазу кущения использовалась баковая смесь гербицидов Ластик Экстра, КЭ (1,0 л/га) + Бомба, ВДГ (0,02 кг/га) + Балерина (0,3 л/га). Для защиты от болезней и вредителей в фазу выхода в трубку применяли баковую смесь фунгицида Колосаль Про (0,4 л/га) и инсектецида Борей Нео (0,1 л/га)

Размещение делянок в опыте систематическое, повторность 3-х кратная, общая площадь делянки - 200 м², учетная - 25 м². Делянки располагались последовательно.

Система обработки почвы, система защиты растений, выбор предшественника и нормы высева семян проводилась согласно региональным рекомендациям по возделыванию яровых зерновых культур. Полевые исследования проводили по общепринятой методике полевого опыта по Б.А. Доспехову.

Результаты исследования. Средняя урожайность яровой пшеницы в условиях полевого опыта 2024 года составила 6,69 т/га и в зависимости от сорта колебалась в пределах от 5,21 до 7,64 т/га (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов яровой пшеницы (2024 год)

№ п/п	Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности к стандарту, т/га
1	Дарья (st)	5,21	-
2	Русалина	7,64	2,43
3	Беляна	5,76	0,55
4	Фалькона	6,62	1,41
5	Радмира	5,74	0,53
6	Марфа	6,48	1,27
7	Памяти Коновалова	7,14	1,93
8	Эврика	7,25	2,04
9	Ладья	7,51	2,30
10	Токката	7,44	2,23
11	Ликамеро	6,06	0,85
12	Каликсо	7,09	1,88
13	Корнетто	6,34	1,13
14	Канюк	6,56	1,35
15	Флоренс	7,04	1,83
16	Ясмунд	7,17	1,96
Среднее по культуре			6,69
НСР ₀₅			0,42

Минимальная урожайность 5,21 т/га отмечена на стандарте Дарья, при этом все сорта обеспечили достоверную прибавку урожайности к стандарту от 0,53 до 2,43 т/га при значении наименьшей существенной разности (НСР₀₅) 0,42 т/га.

Для более удобного сравнения сортов между собой и выявления наиболее продуктивных, мы условно разделили их на 4 группы по прибавке урожайности к стандарту: 1 группа – сорта с прибавкой урожайности к стандарту менее 1,00 т/га; 2 группа – сорта с прибавкой урожайности от 1,01 до 1,50 т/га; 3 группа – сорта с прибавкой урожайности от 1,51 до 2,00 т/га и 4 группа – сорта с прибавкой урожайности более 2,01 т/га. При этом 1 и 2 группы сортов в условиях опыта показали урожайность ниже средней по культуре, 3 и 4 группы – выше средней.

В первую группу с наименьшей прибавкой урожайности к стандарту 0,53 – 0,85 т/га вошли сорта Радмира, Беляна и Ликамеро с урожайностями 5,74; 5,76 и 6,06 т/га.

К сортам с урожайностью ниже средней по культуре и прибавкой урожайности к стандарту от 1,13 до 1,41 т/га относятся Корнетто (6,34 т/га), Марфа (6,48 т/га), Канюк (6,56 т/га) и Фалькона (6,62 т/га).

Сорта Флоренс, Каликсо, Памяти Коновалова и Ясмунд преодолели порог урожайности в 7,0 т/га с показателями 7,04; 7,09; 7,14 и 7,17 т/га соответственно и обеспечили достоверную прибавку к сорту Дарья от 1,83 до 1,96 т/га.

И наконец в 4 группу сортов с наибольшей прибавкой урожайности к стандарту, превышающей 2,0 т/га вошли: 2 белорусских сорта Эврика и Ладья с прибавками к Дарье 2,04 и 2,30 т/га и показателями урожайности 7,25 и 7,51 т/га соответственно; сорт Токката от ООО «ЭКОНИВА» с прибавкой урожайности к стандарту 2,23 и урожайностью зерна 7,44 т/га и Немчиновский сорт Русалина, на котором в условиях опыта 2024 года зафиксирована самая высокая

урожайность 7,64 т/га, что на 2,43 т/га превышает урожайность стандартного сорта Дарья.

Вывод. В условиях полевого опыта 2024 года средняя урожайность яровой пшеницы составила 6,69 т/га и в зависимости от сорта изменялась в пределах от 5,21 до 7,64 т/га. Все испытываемые сорта обеспечили достоверную прибавку урожайности к стандарту от 0,53 до 2,43 т/га при НСР₀₅=0,42 т/га. Самая высокая урожайность отмечена на российском сорте Русалина (оригинатор ФИЦ «Немчиновка»), его урожайность в 1,5 раза превышала стандарт сорт Дарья и на 0,13 т/га второй по урожайности сорт Ладыя.

Список источников

1. Сортовые технологии яровой мягкой пшеницы на дерново-подзолистых почвах / Н.В. Войтович, П.М. Политыко, Е.Ф. Киселёв и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 5. С. 23-27.
2. Никифоров В.М., Никифоров М.И., Мамеев В.В. Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы в условиях Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1. С. 7-12.
3. Применение современных гербицидов при возделывании яровой пшеницы / В.М. Никифоров, А.Л. Силаев, Г.В. Чекин и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1. С. 23-27.
4. Симонов В.Ю. Эффективность гербицидов в посевах яровой пшеницы // Агроконсультант. 2012. № 6. С. 10-17.
5. Влияние баковой смеси гербицидов на засорённость посевов и продуктивность яровой пшеницы / В.В. Дьяченко, В.М. Никифоров, М.И. Никифоров и др. // Аграрная наука. 2022. № 9. С.147-150.
6. Каструба Е.М., Смольский Е.В. Влияние средств химизации на элементный состав зерна яровой пшеницы // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XXI междунар. науч. конф. Брянск, 2024. С. 126-130.
7. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просянкин Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 633.11:631.84:631.559

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ ПОДКОРМОК НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ *THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZING ON THE YIELD AND QUALITY OF WINTER WHEAT*

Мамеев В.В., канд. с.-х. наук, доцент, **Наконечный А.Г.**, канд. с.-х. наук,
Нестеренко О.А., преподаватель, **Корзунова В.В.**, студент
Mameev V.V., Nakonechny A.G., Nesterenko O.A. Korzunova V.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Исследования по изучению влияния ранневесенних азотных подкормок разными марками удобрений на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы проведены в условиях Брянской области на опытном поле Брянского ГАУ. Установлена эффективность использования в подкормку всех

форм азотного удобрения, но наиболее высокая урожайность (8,64 т/га) озимой пшеницы достигнута на варианте №3 (КАС-30 + ЖКУ + КАС-30 + Карбамид + Магний сернокислый + ЖКУ). В результате применения этих форм удобрений получен максимальный чистый доход в размере 17163 руб./га относительно стандартного варианта. Получение высококачественного зерна второго класса обеспечила следующая схема минерального питания растений: Аммиачная селитра + Аммиачная селитра + Карбамид + Магний сернокислый + ЖКУ.

Abstract. *Studies on the effect of early spring nitrogen fertilizing with different brands of fertilizers on the productivity and quality of winter wheat grains were conducted in the Bryansk region on the experimental field of the Bryansk State Agrarian University. The efficiency of using all forms of nitrogen fertilizer in top dressing has been established, but the highest yield (8.64 t/ha) of winter wheat was achieved in option No. 3 (CAS-30 + LCU + CAS-30 + Carbamide + Magnesium sulfate + LCU). As a result of the application of these forms of fertilizers, a maximum net income of 17,163 rubles/ha was obtained relative to the standard version. The following scheme of mineral nutrition of plants ensured the production of high-quality grain of the second class: Ammonium nitrate + Ammonium nitrate + Carbamide + Magnesium sulfate + LC.*

Ключевые слова: озимая пшеница, форма азотных удобрений, подкормка, продуктивность, урожайность и качество зерна.

Key words: *winter wheat, form of nitrogen fertilizers, fertilizing, productivity, yield and, grain quality.*

Введени. Одним из приёмом в повышении урожайности и качества зерна озимой пшеницы принадлежат как ранневесенним азотные подкормкам, так и в течении вегетации [1-3], эффективность которых зависят от вида, дозировки удобрений, а также способа их внесения [4-5].

Брянская область является успешно развивающим сельскохозяйственным регионом в Центральной ФО [6]. Для получения урожая озимой пшеницы в настоящее время вносится более 250 кг д.в/га минеральных удобрений, из них более 180 кг д.в/га азота [6].

Эффективность использования азотных удобрений в агропромышленном комплексе предопределяет объем производимой растениеводческой продукции. Рынок минеральных удобрений России успешно развивается. Мировым лидером в производстве высокосортного фосфатного сырья и крупнейшим производителем высокоэффективных фосфорных и азотных минеральных удобрений в России и странах Европы является компания «ФосАгро-Регион». Она выпускает более 50 марок твердых и жидких комплексных удобрений с различным содержанием азота, фосфора и калия, а так же простые азотные удобрения.

В интенсивных технологиях возделывания озимой пшеницы в Нечерноземной зоне наиболее окупаемым приемом применения удобрений в получении гарантированной дополнительной прибавки урожая являются ранневесенние и летние подкормки, в которых нитратные и аммонийные формы азота физиологически равноценны [7-13].

Цель исследования – оценить эффективность весенних подкормок озимой пшеницы различными минеральными удобрениями.

Материалы и методика исследования. Полевые исследования агрономической эффективности разных форм азотных удобрений в интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы проводили в 2023 году на базе опытного поля Брянского ГАУ. Почва агрополигона - серая лесная среднесуглинистая, сформированная на лессовидном карбонатном суглинке, хорошо окультуренная. Реакция почвенного раствора слабокислая pH_{KCl} 5,5-5,7, содержание гумуса -3,58-3,69% (по Тюрину), очень высоко обеспечена подвижными формами фосфора (P_2O_5) - 285-302 мг/кг и высоким содержанием обменного калия (K_2O) – 178- 194 мг/кг почвы (по Кирсанову).

В опыте возделывали озимую пшеницу сорта Немчиновская 57 с нормой высева 5 мил. всхожих семян на 1 га.

В качестве фона минерального питания с осени было внесено комплексное удобрение марки NPK 8:20:30 в дозе 300 кг/га физической массы или N24P30K90.

В однофакторном опыте, заложенным в трехкратной повторности, методом организованных повторений изучалась сравнительная агрономическая эффективность азотных подкормок следующих марок удобрений: мочевины, аммиачная селитра, магний серноокислый семиводный, жидкое комплексное удобрение (ЖКУ11:37) и карбамид аммиачная смесь (КАС-30). Схема опыта представлена в таблице 1.

Подкормки проводили весной, в фиксацию периода начала возобновления весенней вегетации (НВВВ), в фазу ВВСН 31-34 (выход в трубку) и в фазу ВВСН 37-39 (флаговый лист), способ внесения поверхностный.

Результаты исследования. Стремительная ранняя весна позволила провести первые прикорневые подкормки в фазу кущения в начале апреля. Отмечено, что межфазные периоды развития озимой пшеницы до наступления колошения на всех вариантах опыта проходили одновременно. Раньше всех начало колошения отмечено на контроле, а на вариантах с азотным питанием колос появился только через пять дней. Применение удобрений различных форм и сроков внесения обеспечивало положительное влияние: увеличение количества продуктивных стеблей относительно контрольного варианта на 1,2-1,4 раза.

Количество продуктивных стеблей колебалось в пределах от 666 шт./м² на стандартном варианте до 681 на втором варианте, где в качестве ранневесенней подкормки применялась смесь КАС-30 + ЖКУ11:37. Также на этом варианте отмечено наибольшее количество зерен в колосе.

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшая прибавка урожая в условиях вегетационного периода 2023 года была получена на варианте №3 и составила 19,4% к стандарту (вариант №1).

Масса 1000 зерен озимой пшеницы на всех вариантах опыта была в пределах 44,5–47,3 г. Максимальный показатель установлен в варианте № 3, где ЖКУ 11:37 применялось не только в ранневесеннюю подкормку, но и использовалось в смеси с карбамидом и магнием серноокислым в качестве листовой подкормки.

Таблица 1 - Урожайность озимой пшеницы в зависимости от схемы весенних подкормок

Вариант	Доза	Сроки внесения	Урожайность, т/га
Аммиачная селитра + Аммиачная селитра + Карбамид +Магний сернокислый	150 150 20+3	НВВВ ВВСН 31-34 ВВСН 37-39	7,23
КАС-30+ ЖКУ+ КАС-30+ Карбамид+ Магний сернокислый	150+50 150 20+3	НВВВ ВВСН 31-34 ВВСН 37-39	8,31

Продолжение таблицы 1

Вариант	Доза	Сроки внесения	Урожайность, т/га
КАС-30+ЖКУ КАС-30 Карбамид +Магний сернокислый+ЖКУ	150+50 150 20+3+5	НВВВ ВВСН 31-34 ВВСН 37-39	8,64
Аммиачная селитра + Аммиачная селитра+ Карбамид + Магний сернокислый+ЖКУ	150 150 20+3	НВВВ ВВСН 31-34 ВВСН 37-39	7,49

Натура зерна пшеницы характеризует его выполненность и пищевую ценность. В выполненном зерне содержится больше эндосперма, крахмала, сахара, белков. Наблюдения в период опыта показывали, что натура зерна пшеницы колебалась от 780,9 до 790,2 г/л. Все варианты опыта превышали стандартный вариант. Натура зерна была самой высокой на 3 варианте опыта.

Анализ качества зерна озимой пшеницы показал, что наибольшее количество в зерне сырого протеина (более 16%) и клейковины (29,6%) отмечено в варианте №4 с ранневесенними подкормками твердыми азотными минеральными удобрениями и некорневой подкормкой в фазу флагового листа баковой смесью мочевины, магния сернокислого и ЖКУ 11:37.

Таблица 2 - Влияние удобрений на качество зерна и его классность

Вариант	МТЗ,гр	Натура зерна г/л	Клейковина, %	Сырой протеин, %	Класс
Аммиачная селитра + Аммиачная селитра + Карбамид +Магний сернокислый	44,5	780,9	27,9	15,45	3
КАС-30+ ЖКУ+КАС-30+ Карбамид+ +Магний сернокислый	46,1	783,5	27,7	15,38	3
КАС-30+ЖКУ + КАС-30 Карбамид +Магний сернокислый+ЖКУ	47,3	790,2	25,4	15,79	3
Аммиачная селитра + Аммиачная селитра+ Карбамид + Магний сернокислый+ЖКУ	47,0	786,3	29,6	16,33	2

Стоимость систем весенних подкормок в вариантах опыта колебалась от 7328 до 8364 руб./га. Весенняя подкормка, проведенная по схеме 3 варианта обеспечила максимальный чистый доход в размере 17163 руб./га относительно стандартного варианта.

Выводы. Использование дробных азотных подкормок с добавлением жидких комплексных удобрений ЖКУ 11:37, за счет увеличения количества продуктивных стеблей, количества зерен в колосе и массы 1000 зерен способствовало повышению урожая зерна озимой пшеницы до 19,4%.

Список источников

1. Эффективность подкормок озимой пшеницы различными марками азотных и комплексных удобрений / В.В. Мамеев, В.Е. Ториков, С.Н. Петрова и др. // Вестник Курской ГСХА. 2021. № 6. С. 12-19.
2. Кравцов А.М., Загорулько А.В. Влияние азотных удобрений при внесении их в подкормку на продуктивность озимой пшеницы // Итоги научноисследовательской работы за 2021 год: материалы Юбилейной науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года. Краснодар: Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, 2022. С. 29-30.
3. Козин А.М., Фомин В.Н. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от уровня питания и сорта // Синергетика сбалансированного развития аграрной отрасли и сельских территорий страны: материалы междунар. науч.-практ. конф. Казань, 2020. С. 191-197.
4. Буштевич В.Н. Влияние некорневых подкормок карбамидом на содержание белка в зерне при возделывании яровой пшеницы // Земледелие и селекция в Беларуси. 2020. № 56. С. 194-201.
5. Завалин А.А., Соколов О.А. Азот и качество зерна пшеницы // Плодородие. 2018. № 1. С. 14-17.
6. Брянская область. 2023: статистический сборник / Брянскстат. Брянск, 2023. 508 с.
7. Сухарев А.А., Зеленская Г.М. Выбор срока и способа внесения азотной подкормки под мягкую озимую пшеницу в южной зоне Ростовской области // Зерновое хозяйство России. 2020. № 3 (69). С. 43-47.
8. Урожайность и качество зерна современных сортов озимой пшеницы на юго-западе центрального региона России / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Н.С. Шпилев и др. // Вестник Курской ГСХА. 2017. № 4. С. 15-19.
9. Шафран С.А. Окупаемость затрат на применение азотных удобрений в подкормку озимой пшеницы // Агрохимия. 2020. № 2. С. 20-27
10. Ториков В.Е., Осипов А.А. Влияние условий выращивания и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6 (136). С. 24-28.
11. Осипов А.А. Влияние элементов технологии возделывания на урожайность и качество озимой пшеницы на Юго - Западе Центрального региона России: дис. ... канд. с.-х. наук. Брянск, 2018.
12. Мамеев В.В., Ториков В.Е. Изменчивость и прогнозирование урожайности озимой пшеницы в юго-западной части Центрального региона России (на примере Брянской области) // Аграрный вестник Верхневолжья. 2017. № 1 (18). С. 24-30.
13. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
14. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просянкин Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
15. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания: практические рекомендации / Н.М. Белоус, О.В. Мельникова, Г.П. Малякко и др. Брянск, 2013.

16. Урожайность и качество зерна современных сортов озимой пшеницы на юго-западе центрального региона России / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Н.С. Шпилёв и др. // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 48. № 1. С. 260-267.

17. Урожайность зерна сортов озимой пшеницы в условиях Брянской области / О.В. Мельникова, В.Е. Ториков, Г.Е. Дорных, В.И. Репникова // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIX международной научной конференции. 2022. С. 200-206.

18. Урожайность и качество зерна современных сортов озимой пшеницы на юго-западе Центрального региона России / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Н.С. Шпилев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 4. С. 15-19.

УДК 633.15

**ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ НОВЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ**
*EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY OF NEW CORN HYBRIDS IN THE
CONDITIONS OF THE CENTRAL REGION OF RUSSIA*

Наливайко Т.А., аспирант, **Ториков В.Е.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Мельникова О.В., д-р с.-х. наук, профессор, **Осипов А.А.**, канд. с.-х. наук
Nalivaiko T.A., Torikov V.E., Melnikova O.V., Osipov A.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В среднем за годы полевых опытов наибольшую урожайность зеленой массы обеспечили гибриды компаний «Лимагрен»: Фейз, Кросби, Каролин и Эмелин – 63,57; 62,81; 61,49; 62,05 т/га и «Лида» ЕС Бонд – 68,17 т/га, ЕС Мидгард, ЕС Фарадей и ЕС Сирриус – 61,28; 61,19 и 60,85 т/га, соответственно. Гибриды компании «Лида» сформировали высокую урожайность зерна - ЕС Бонд - 12,46 т/га, ЕС Мидгард - 12,04, ЕС Сирриус - 11,56, ЕС Фарадей - 11,19, Анови КС - 10,82 и Григри КС - 10,26 т/га. На величину биологической урожайности в большей степени оказало влияние озерненность початков и масса 1000 зерен. Гибриды компании «Лимагрен» - Эмелин, Кросби и Каролин 11,38, 10,92 и 10,59 т/га, тогда как ЛГ 3255 и Фейз - 9,76 и 8,88 т/га. По содержанию сырого протеина, крахмала и его сбору выгодно отличались гибриды компании «Лимагрен» - Фейз, Эмелин и Кросби. Гибриды компании «Лида» - ЕС Бонд, ЕС Фарадей, Анови КС и ЕС Сирриус по содержанию сырого протеина и выходу крахмала с 1 га не уступали гибридам компании «Лимагрен» - Эмелин и Кросби. Раннеспелые гибриды фирмы «Лимагрен» Джоди, ЛГ Аальвито, выращенные на территории Выгоничского района в БМК АФ «Мираторг», обеспечили наибольшую урожайность зерна 14,58 и 14,59 т/га. Гибриды фирмы Лимагрен зернового направления в основном сформировали по 2 полноценных початка на растение. Биологическая урожайность тесно зависела от среднего числа зерен в початке, их массы ($r=0,939$) и массы 1000 зерен ($r = 0,930$).

Abstract. On average, over the years of field experiments, the greatest yield of green mass was provided by hybrids of Limagren companies: Feiz, Crosby, Caroline and Emelin – 63.57; 62.81; 61.49; 62.05 t/ha and Lidea EU Bond – 68.17 t/ha, EU Mid-

gard, EU Faraday and EU Sirrius – 61.28; 61.19 and 60.85 t/ha, respectively. Hybrids of the company "Lidea" have formed a high grain yield - EU Bond - 12.46 t/ha, EU Midgard - 12.04, EU Sirrius - 11.56, EU Faraday - 11.19, Anovi KS - 10.82 and Grigri KS - 10.26 t/ha. The amount of biological yield was influenced to a greater extent by the water content of the cobs and the weight of 1000 grains. The hybrids of the Limagren company are Emelin, Crosby and Caroline 11.38, 10.92 and 10.59 t/ha, while LG 3255 and Feiz are 9.76 and 8.88 t/ha. Limagren hybrids - Feiz, Emelin and Crosby - differed favorably in terms of the content of crude protein, starch and its collection. Hybrids of the company "Lidea" - EU Bond, EU Faraday, Anovi KS and EU Sirrius in terms of crude protein content and starch yield per 1 ha were not inferior to hybrids of the company "Limagren" - Emelin and Crosby. Early-maturing hybrids of the company "Limagren" Jody, LG Aalvito, grown on the territory of the Vygonichi district in BMK AF Miratorg, provided the highest grain yields of 14.58 and 14.59 t/ha. Hybrids of the Limagren grain company mainly formed 2 full-fledged ears per plant. Biological yield was closely dependent on the average number of grains on the cob, their mass ($r=0.939$) and the mass of 1000 grains ($r = 0.930$).

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, урожайность, зеленая масса, зерно, кормовое достоинство.

Key words: corn, hybrids, yield, green mass, grain, fodder value.

Актуальность исследований. В Юго-Западной части Центрального региона России кукуруза является одной наиболее урожайной зерновой культурой. Это связано с высокими её адаптивными свойствами, обеспечивающими получения высокой урожайности качественного зерна. Уникальная биохимическая и технологическая характеристика зерна кукурузы определяют различные варианты его использования как на продовольственные цели, так и для нужд животноводства. Это делает ее особо привлекательной культурой среди зерновых хлебов [1,2].

Известно, что в комплексе агротехнических мероприятий, от которых в значительной степени зависит величина урожая и его качество, важная роль принадлежит подбору наиболее адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям региона гибридов кукурузы [3].

Стоит также отметить, что сейчас наблюдается отсутствие полной реализации, по-настоящему высокого потенциала урожайности этой культуры, находящегося на уровне 20 т/га. На юго-западе Центрального региона России элементы технологии возделывания новых гибридов кукурузы изучены недостаточно. В связи с этим, совершенствование отдельных агроприемов ее возделывания, максимальное согласование их с биологическими требованиям культуры и индивидуальный подход к каждому гибриду, позволит реализовать потенциал генетической продуктивности [4].

В связи с этим, разработка и совершенствование основных элементов энергосберегающей технологии возделывания, адаптированных к условиям произрастания с учетом внедрения новых гибридов, позволит полнее реализовать их высокий генетический потенциал, что является актуальным направлением в современном растениеводстве и имеет важное научно-практическое значение [5].

Зерно кукурузы может широко использоваться для производства муки и выпечки кондитерских изделий, производства крахмала и в бродильной промышленности. Однако основное направление использования – комбикормовая промышленность. Зернофураж кукурузы имеет существенное преимущество перед другими зерновыми культурами по кормовым достоинствам [6].

На сегодняшний день кукурузное зерно является базовой составляющей комбикормов. Главным образом, такие комбикорма используются в сфере производства мяса. Стоит отметить, что кукурузный силос выступает в качестве универсального корма. Также важно указать на то, что показатели содержания белка в кукурузном комбикорме будут сравнительно невысокими. Именно по этой причине кукурузу рационально использовать в качестве составной части комбикормов [7].

Известно, что в комплексе агротехнических мероприятий, от которых в значительной степени зависит величина урожая и его качество, важная роль принадлежит подбору лучших гибридов кукурузы, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям региона.

В связи с внедрением в производство новых гибридов кукурузы остается актуальным изучение процесса формирования высокой урожайности зерна хорошего качества в зависимости от условий возделывания на разных типах почв.

Почвенно-климатические условия и методика проведения исследований. Оценивая агроклиматические ресурсы Брянской области, следует отметить высокую влагообеспеченность и недостаточное количество тепла, особенно прямой солнечной радиации, что ограничивает величину биологическую продуктивность гибридов кукурузы зернового направления. Продолжительность вегетационного периода составила 180-190 дней. Среднегодовое количество осадков - 550-650 мм. Средняя температура наиболее теплого месяца июля +20-21 градус.

Полевые опыты по изучению гибридов кукурузы были проведены на землепользовании ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг» в Выгоничском и Трубчевском районах на дерново-подзолистых почвах с содержанием гумуса (по Тюрину) 0,99-1,12%, подвижного фосфора 305,3-312,4 мг P₂O₅ (по Кирсанову) и обменного калия 335,6-355,1 мг/кг почвы.

Предшественником кукурузы в годы исследований была озимая пшеница. Посев проводили в период с 5 по 6 мая с густотой 85 тыс. штук семян на 1 га.

Технологические операции включали – зяблевую вспашку оборотным плугом на 27-28 см, внесение диаммофоски по 250 кг/га и культивацию на глубину 17-18 см. Весной проводили внесение аммиачной селитры по 350 кг/га, предпосевная культивация осуществлялась на глубину 14-16 см, посев -16– и рядной сеялкой точного высева «Mater Mass 3 XL 8100» на глубину 5 см.

Система защиты посевов от сорной растительности включала ранневсходовое внесение гербицида Люмакс СЭ из расчета 4 л/га.

Полевые исследования осуществляли по Методическим рекомендациям по проведению опытов с кукурузой (Днепропетровск, 1980) [8], Методике государственного сортоиспытания с.-х. культур (Москва, 1989) [9], статистическую обработку - по Б.А. Доспехову (2014) [10].

Результаты исследований и их обсуждение. В среднем за годы полевых опытов наибольшую урожайность зеленой массы обеспечили гибриды зернового направления компании «Лимагрэн» – Фейз - 63,57 т/га, Кросби - 62,81, Каролин - 61,49 и Эмелин – 62,05 т/га (табл. 1). Невысокий уровень урожайности зеленой массы среди изучаемых гибридов обеспечил ЛГ 31255 – 54,17 т/га, так как имел слабую облиственность стеблей.

Наибольшую урожайность листостебельной зеленой массы сформировал гибрид компании «Лидеа» ЕС Бонд – 68,17 т/га, тогда как гибриды ЕС Мидгард, ЕС Фарадей и ЕС Сирриус – 61,28; 61,19 и 60,85 т/га, соответственно.

Таблица 1 - Урожайность зеленой массы выращиваемых гибридов

Гибрид	Год	Индекс ФАО	Надземная масса 10 растений, кг	Урожайность зеленой массы, т/га	Урожайность зеленой массы, приведенной к 32% СВ, т/га
Гибриды компании «Лимагрэн»					
Фейз	2022	160	7,21	53,56	61,93
	2023		8,05	59,57	65,21
	в средн.		7,63	56,56	63,57
Эмелин	2022	170	7,05	52,34	58,88
	2023		7,98	59,05	65,22
	в средн.		7,51	55,69	62,05
Кросби	2022	190	7,22	53,60	60,30
	2023		8,01	59,27	65,32
	в средн.		7,61	56,43	62,81
Каролин	2022	230	7,46	55,39	58,77
	2023		8,22	60,83	64,21
	в средн.		7,84	58,11	61,49
ЛГ 3255	2022	250	6,07	49,81	52,93
	2023		7,12	52,69	55,42
	в средн.		6,59	51,25	54,17
НСР ₀₅	2022	-	0,08	0,39	0,31
	2023		0,078	0,37	0,29
Гибриды компании «Лидеа»					
Анови КС	2022	180	7,53	55,91	56,09
	2023		8,07	59,72	62,10
	в средн.		7,80	57,81	59,09
Дельфин	2022	190	4,68	34,77	38,81
	2023		5,23	38,70	43,51
	в средн.		4,95	36,73	41,16
ЕС Сирриус	2022	200	7,16	53,15	56,48
	2023		8,46	62,60	65,22
	в средн.		7,81	57,87	60,85
ЕС Фарадей	2022	320	7,54	56,03	57,26
	2023		8,63	63,86	65,12
	в средн.		8,08	59,94	61,19
ЕС Бомбастик	2022	230	4,61	34,25	35,32
	2023		5,24	38,78	39,08
	в средн.		4,92	36,51	37,20

Продолжение таблицы 1

Григри КС	2022	250	7,04	52,30	55,76
	2023		7,76	57,42	59,81
	в средн.		7,40	54,86	57,78
ЕС Мидгард	2022	210	7,24	53,75	54,75
	2023		8,98	66,45	67,82
	в средн.		8,11	60,10	61,28
ЕС Бонд	2022	260	8,82	65,49	66,48
	2023		9,11	67,41	69,86
	в средн.		8,96	66,45	68,17
НСР 05	2022	-	0,06	0,42	0,37
	2023		0,05	0,40	0,35

Возделываемые гибриды различались между собой зерновой продуктивностью (табл. 2). Наибольшую биологическую урожайность зерна обеспечили гибриды компании «Лидеа» - ЕС Бонд, ЕС Мидгард, ЕС Сирриус, ЕС Фарадей, Анови КС и Григри КС – 12,46, 12,04, 11,56, 11,19, 10,82 и 10,26 т/га, соответственно.

На величину биологической урожайности в большей степени оказало влияние такие показатели структуры урожая, как озерненность початков и масса 1000 зерен. Гибриды Дельфин и ЕС Бомбастик сформировали практически равную урожайность зерна – 8,96 и 8,39 т/га.

Гибриды компании «Лимагрэн» Эмелин, Кросби и Каролин 11,38, 10,92 и 10,59 т/га, тогда как ЛГ 31255 и Фейз - 9,76 и 8,88 т/га.

Таблица 2 – Биологическая урожайность зерна и характеристика озерненности початков изучаемых гибридов

Гибрид	Год	Число рядов с зерном, шт.	Количество зерен в ряду, шт.	Число зерен в початке, шт.	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность зерна, т/га
Гибриды компании «Лимагрэн»						
Фейз	2022	14	28	392	300	8,72
	2023	14	29	406	301	9,04
	в средн.	14	29	399	301	8,88
Эмелин	2022	16	30	480	320	10,57
	2023	16	32	512	322	12,19
	в средн.	16	31	496	321	11,38
Кросби	2022	16	30	480	310	10,43
	2023	16	31	496	311	11,42
	в средн.	16	31	488	311	10,92
Каролин	2022	16	29	464	300	10,39
	2023	16	30	480	304	10,79
	в средн.	16	30	472	302	10,59
ЛГ 31255	2022	16	24	384	335	9,52
	2023	16	25	400	338	10,01
	в средн.	16	25	392	337	9,76
НСР 05	2022	+ 1-1,5	0,01	0,04	0,02	0,27
	2023	+ 1-1,5	0,01	0,03	0,02	0,26

Гибриды компании «Лидеа»						
Анови КС	2022	16	34	544	270	10,38
	2023	16	35	560	272	11,27
	в средн.	16	35	552	271	10,82
Дельфин	2022	16	25	400	305	8,45
	2023	16	26	416	308	9,48
	в средн.	16	26	408	307	8,96
ЕС Сирриус	2022	18	32	576	279	10,78
	2023	18	33	594	281	12,35
	в средн.	18	33	585	280	11,56
ЕС Фарадей	2022	16	29	464	315	10,71
	2023	16	31	496	318	11,67
	в средн.	16	30	480	317	11,19
ЕС Бомбастик	2022	14	24	336	333	8,11
	2023	14	25	350	335	8,68
	в средн.	14	25	343	334	8,39
Григри КС	2022	14	27	378	352	10,26
	2023	14	28	392	354	10,27
	в средн.	14	28	385	353	10,26
ЕС Мидгард	2022	18	29	522	320	11,19
	2023	18	30	540	323	12,90
	в средн.	18	30	531	322	12,04
ЕС Бонд	2022	18	29	522	296	11,43
	2023	18	31	588	302	13,49
	в средн.	18	30	540	299	12,46
НСР ₀₅	2022	+ 1-1,5	0,01	0,02	0,03	0,26
	2023	+ 1-1,5	0,01	0,03	0,04	0,27

Рассматривая показатели качества зерна изучаемых гибридов следует отметить, что по содержанию сырого протеина, крахмала и его сбору выгодно отличались гибриды компании «Лимагрэн» - Фейз, Эмелин и Кросби (табл. 3). Гибриды компании «Лидеа» - ЕС Бонд, ЕС Фарадей, Анови КС и ЕС Сирриус по выходу крахмала с 1 га не уступали гибридам компании «Лимагрэн» - Эмелин и Кросби.

Расширенные производственные полевые опыты по изучению целого ряда гибридов кукурузы компании «Лимагрэн» на территории Трубчевского подразделения ООО «Брянская мясная компания» в 2022 - 2023 годах показали, что наибольшую урожайность гибридов фирмы Лимагрэн обеспечили раннеспелые Джоди, ЛГ Аальвито 14,58 и 14,59 т/га, а также среднеранний гибрид ЛГ 3255 – 10,04 т/га (табл. 4). Урожайность зерна у всех других гибридов колебалась от 7,22 до 8,86 т/га.

Таблица 3 – Качество зерна гибридов кукурузы
(в среднем за годы проведения исследований)

Гибрид	Сырой протеин (СП), г/кг СВ	Переваримость органического вещества (NRC),%	Содержание крахмала, г/кг СВ	Выход крахмала, ц/га
Гибриды компании «Лимагрэн»				
Фейз	64	80	404	80,10
Эмелин	60	79	404	76,31
Кросби	60	78	376	72,6
Каролин	62	77	331	62,2
ЛГ 31255	66	77	348	58,9
Гибриды компании «Лидеа»				
Анови КС	62	80	401	71,7
Дельфин	59	78	358	54,8
ЕС Сирриус	63	78	392	70,8
ЕС Фарадей	62	79	430	74,7
ЕС Бомбастик	63	74	276	31,2
Григри КС	67	78	351	51,4
ЕС Мидгард	68	79	387	66,6
ЕС Бонд	63	78	351	73,6

Таблица 4 – Урожайность зерна гибридов фирмы Лимагрэн и ее структура
(в среднем за годы проведения исследований)

Гибрид	Индекс ФАО	Высота растения, см	Масса 1000 зерен, г	Кол-во зерен в початке, шт.	Масса зерна в початке, г.	Урожайность т/га
Джоди	190	270	407	186,8	760,3	14,58
ЛГ Аальвито	210	220	375	202,8	760,5	14,59
ЛГ 2195	190	210	301	138,8	417,8	7,22
ЛГ 3255	250	220	300	174,3	522,9	10,04
ЛГ 3258	260	230	315	132,3	416,7	7,99
ЛГ 3285	270	250	315	146,3	460,8	8,86
НСР ₀₅		+ 1-1,5	0,01	0,04	0,02	0,38

Гибриды компании «Лимагрэн» зернового направления в основном сформировали по 2 початка на растение. Биологическая урожайность тесно зависела от таких показателей, как «среднее число зерен в початке», их массы ($r = 0,939$) и массы 1000 зерен ($r = 0,930$) (табл. 5).

В целом, почти все показатели продуктивности гибридов фирмы Лимагрэн находились в положительной зависимости друг с другом. Величина «ФАО» являлась лимитирующим фактором величины биологической урожайности.

Таблица 5 – Корреляционная зависимость биологической урожайности гибридов кукурузы компании «Лимагрэн» от компонентов ее слагаемых

Показатель	Биологическая урожайности зерна, ц/га	Индекс ФАО	Высота растения, см	Масса 1000 зерен, г	Среднее количество зерен в початке, шт.	Масса зерна в початке, г
Биологическая урожайности зерна, ц/га	1	-0,449	0,432	0,930	0,939	0,939
Индекс ФАО	-0,449	1	0,008	-0,359	-0,415	-0,415
Высота растения, см	0,432	0,008	1	0,668	0,180	0,180
Масса 1000 зерен, г	0,930	-0,359	0,668	1	0,750	0,750
Среднее количество зерен в початке, шт.	0,939	-0,415	0,180	0,750	1	1,000
Масса зерна в початке, г	0,939	-0,415	0,180	0,750	1,000	1

Итак, за два года полевых опытов наибольшую урожайность зеленой массы обеспечили гибриды зернового направления компании «Лимагрэн» – Фейз, Кросби, Каролин и Эмелин – 63,57, 62,81, 61,49 и 62,05 т/га соответственно. Невысокий уровень урожайности зеленой массы среди изучаемых гибридов обеспечил ЛГ 3255 – 54,17 т/га, так как имел слабую облиственность стеблей. Более высокую урожайность листостебельной зеленой массы сформировал гибрид компании «Лидеа» ЕС Бонд – 68,17 т/га, тогда как гибриды ЕС Мидгард, ЕС Фарадей и ЕС Сирриус – 61,28, 61,19 и 60,85 т/га, соответственно.

Наибольшую биологическую урожайность зерна сформировали гибриды компании «Лидеа» - ЕС Бонд, ЕС Мидгард, ЕС Сирриус, ЕС Фарадей, Анови КС и Григри КС– 12,46, 12,04, 11,56, 11,19, 10,82 и 10,26 т/га, соответственно. На величину биологической урожайности в большей степени оказало влияние озерненность початков и масса 1000 зерен. Гибриды Дельфин и ЕС Бомбастик сформировали практически равную урожайность зерна – 8,96 и 8,39 т/га. Гибриды компании «Лимагрэн» - Эмелин, Кросби и Каролин 11,38, 10,92 и 10,59 т/га, тогда как ЛГ 3255 и Фейз - 9,76 и 8,88 т/га.

По содержанию сырого протеина, крахмала и его сбору выгодно отличались гибриды компании «Лимагрэн» - Фейз, Эмелин и Кросби. Гибриды компании «Лидеа» - ЕС Бонд, ЕС Фарадей, Анови КС и ЕС Сирриус по содержанию сырого протеина и выходу крахмала с 1 га не уступали гибридам компании «Лимагрэн» - Эмелин и Кросби.

Гибриды фирмы «Лимагрэн», выращенные на территории Выгоничского района в ООО «Брянская мясная компания» показали, что наибольшую урожайность зерна обеспечили раннеспелые Джоди, ЛГ Аальвито 14,58 и 14,59 т/га, а также среднеранний гибрид ЛГ 3255 – 10,04 т/га. Урожайность зерна у всех других гибридов колебалась от 7,22 до 8,86 т/га.

Гибриды фирмы Лимагрэн зернового направления в основном сформировали по 2 полноценных початка на растение. Биологическая урожайность тесно

зависела от среднего числа зерен в початке, их массы ($r=0,939$) и массы 1000 зерен ($r = 0,930$).

Зная, индекс ФАО гибрида можно с точностью определить, подходит ли он для выращивания в определенной климатической зоне или нет. Первая цифра показателя указывает на принадлежность гибрида к конкретной группе спелости (раннеспелой, среднеспелой и других), вторая - на отношение по срокам вегетации внутри группы.

Чем меньше значение индекса ФАО, тем раньше растения созревают и быстрее отдают влагу. Это имеет большое значение при выращивании гибридов на зерно. Также известно, что поздние гибриды имеют более высокий генетический потенциал по урожайности, чем раннеспелые, и всегда дают лучший урожай. Поэтому наиболее оптимальным вариантом является использование гибридов с различными индексами скороспелости. Благодаря такому способу можно варьировать сроками посева и уборки.

Список источников

1. Ториков В.Е., Мельникова О.В., Ланцев В.В. Эффективность возделывания гибридов кукурузы на юго-западе Центрального региона России // Вестник Курской ГСХА. 2018. № 1. С. 18-23.
2. Ториков В.Е., Белоус Н.М., Мельникова О.В. Агрочвоведение с научными основами адаптивного земледелия; под общ. ред. В.Е. Торикова. СПб.: Лань, 2020. 236 с.
3. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 512 с.
4. Ториков В.Е., Белоус Н.М., Мельникова О.В. Агрехимические и экологические основы адаптивного земледелия. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 228 с.
5. Сидоров О.О., Волков А.И. Влияние технологии возделывания на урожайность и качество кукурузного зерна // Аграрная Россия. 2021. № 10. С. 26-29.
6. Малышева Е.В., Ториков В.Е. Влияние приемов основной обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна кукурузы // Вестник Курской ГСХА. 2021. № 8. С. 41-47.
7. Ланцев В.В. Оценка универсальных гибридов кукурузы по урожайности зерна и зеленой массы в агроландшафтных условиях юго-запада Центрального региона России // Вестник Курской ГСХА. 2021. № 8. С. 60-67.
8. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. 36 с.
9. Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур. Вып. 2. М., 1989 197 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник. М.: Альянс, 2014. 351 с.
11. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
12. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России /Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
14. Кукуруза и сорго в интенсивном земледелии юго-запада Центрального региона России / Ториков В.Е., Бельченко С.А., Дронов А.В., Дьяченко В.В., Ланцев В.В. Брянск, 2018. 208 с.
15. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 4 (86). С. 29-37.

16. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания: практические рекомендации / Н.М. Белоус, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко и др. Брянск, 2013.
17. Инновации в селекционный процесс создания гибридов кукурузы / Н.С. Шпилев, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 15-19.
18. Кукуруза и сорго: биология и технологии возделывания / Белоус Н.М., Ториков В.Е., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Брянск, 2010.

УДК 633.16:631.559

**УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ**
*YIELD OF SPRING BARLEY VARIETIES IN THE EXPERIMENTAL FIELD
OF THE BRYANSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN 2024*

Пасечник Н.М., аспирант, **Никифоров В.М.**, канд. с.-х. наук, доцент,
Кулиш М.С., студент, **Тарико М.С.**, студент
Pasechnik N.M., Nikiforov V.M., Kulish M.S., Tariko M.S.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Дана оценка 12 сортам ярового ячменя по показателю урожайности в условиях опытного поля Брянского ГАУ в 2024 году. Установлено, что урожайность сортов ярового ячменя изменялась в пределах от 5,89 до 6,72 т/га со средним значением 6,43 т/га. Наибольшая урожайность зафиксирована на сортах Корнет стойкий (6,73 т/га), Добродей (6,69 т/га) и Колдун (6,63 т/га).

Abstract. *Twelve varieties of spring barley were evaluated in terms of yield in the experimental field of the Bryansk State Agrarian University in 2024. It was found that the yield of spring barley varieties varied from 5.89 to 6.72 t/ha with an average value of 6.43 t/ha. The highest yield was recorded on the varieties Kornet stojkij (6.73 t/ha), Dobrodej (6.69 t/ha) and Koldun (6.63 t/ha).*

Ключевые слова: ячмень яровой (*Hordeum vulgare* L.), сорт, урожайность.
Key words: *spring barley (Hordeum vulgare L.), variety, yield.*

Введение. Академик Э.Д. Неттевич (1987) о роли сорта отмечал: «В современном сельскохозяйственном производстве сорт выступает как биологический фундамент, на котором строятся все другие элементы урожайности, а без надёжного фундамента, как известно, не может быть и надёжного здания. Причём сорт как биологическую систему нельзя заменить ничем. В этом отношении он уникален».

Подсчитано, что 50 % прироста урожайности зерновых культур достигается за счёт внедрения новых сортов и гибридов, а 50 % - за счёт совершенствования технологии их возделывания [1]. Однако сорта, обладающие хорошими наследственными задатками по способности формировать высокие урожаи качественного зерна, даже при соответствующей технологии возделывания, не всегда проявляют в полной мере свои ценные свойства из-за отсутствия необходимых экологических условий [2, 3]. Поэтому при внедрении в производство технологии возделывания культуры необходимо подбирать соответствующие

районированные сорта, обладающие мощным адаптивным потенциалом и размещать их в определенных почвенно-климатических зонах, что позволяет значительно повысить урожайность и качество зерна, а также снизить затраты на производство продукции [4, 5].

В связи с этим, актуальной является оценка различных сортов ярового ячменя по показателю продуктивности в конкретных почвенно-климатических условиях.

Цель исследования – выявить сорта ярового ячменя, способные обеспечивать стабильно высокие урожаи зерна в условиях серых лесных почв Брянской области.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в условиях стационарного полевого опыта Брянского государственного аграрного университета на серых лесных почвах в 2024 году. Объект исследований – 12 сортов ярового ячменя (табл. 1).

Таблица 1 – Сорта ярового ячменя

№ п/п	Сорт	Год включения в Госреестр	Поставщик
1	Атаман (st)	2006	ФГБНУ «ФНЦ ЗБК»
2	Рейдер	2019	РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»
3	Формула-1	2020	ООО «ЭКОНИВА»
4	Абба	2021	
5	Евгения	2022	
6	Колдун	2022	
7	Корнет стойкий	2022	РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»
8	Милан	2024	ФИЦ «Немчиновка»
9	Белозар	на сортоиспытании	
10	Добродей	на сортоиспытании	
11	Зоран	на сортоиспытании	
12	Эрудит	на сортоиспытании	

Предшественник – рапс. Норма высева – 5 млн. всх. семян /га. Основное удобрение вносили азофоской (16:16:16) под предпосевную культивацию в норме N90P90K90. Азотную подкормку посевов проводили аммиачной селитрой в дозе N30 в фазу конец кущения - начало выхода в трубку. Перед посевом семена сортов ярового ячменя протравливались препаратами Оплот Трио, ВСК (0,6 л/га) + Табу, ВСК (0.6 л/га). Для борьбы с сорняками в фазу кущения использовалась баковая смесь гербицидов Ластик Экстра, КЭ (1,0 л/га) + Бомба, ВДГ (0,02 кг/га) + Балерина (0,3 л/га). Для защиты от болезней и вредителей в фазу выхода в трубку применяли баковую смесь фунгицида Колосаль Про (0,4 л/га) и инсектицида Борей Нео (0,1 л/га).

Размещение делянок в опыте систематическое, повторность 3-х кратная, общая площадь делянки - 200 м², учетная - 25 м². Делянки располагались последовательно.

Система обработки почвы, система защиты растений, выбор предшественника и нормы высева семян проводилась согласно региональным реко-

мендациям по возделыванию яровых зерновых культур. Полевые исследования проводили по методике полевого опыта Б.А. Доспехова (1985).

Результаты исследования. Средняя урожайность ярового ячменя в условиях полевого опыта 2024 года составила 6,43 т/га и в зависимости от сорта колебалась в пределах от 5,89 до 6,72 т/га (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов ярового ячменя (2024 год)

№ п/п	Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности к стандарту, т/га
1	Атаман (st)	5,89	-
2	Рейдер	6,02	0,13
3	Формула-1	6,50	0,61
4	Абба	6,33	0,44
5	Евгения	6,42	0,53
6	Колдун	6,63	0,74
7	Корнет стойкий	6,73	0,84
8	Милан	6,42	0,53
9	Белозар	6,48	0,59
10	Добродей	6,69	0,80
11	Зоран	6,56	0,67
12	Эрудит	6,45	0,56
Среднее по культуре		6,43	
НСР ₀₅		0,26	

В качестве стандарта был выбран сорт Атаман, который раньше остальных испытываемых сортов включен в Госреестр (2006 г). На этом сорте отмечена самая низкая урожайность - 5,89 т/га.

Все испытываемые сорта ярового ячменя, кроме сорта Рейдер, при одинаковых условиях возделывания, обеспечили достоверную прибавку урожайности к стандарту от 0,44 до 0,83 т/га при наименьшей существенной разности (НСР₀₅) равной 0,26 т/га. На сорте Рейдер урожайность составила 6,02 т/га (+0,13 т/га к стандарту), что является не существенной прибавкой.

Самая низкая существенная прибавка урожайности к стандарту зафиксирована на сорте Абба (+ 0,44 т/га) с урожайностью на уровне 6,33 т/га. Следующими с одинаковой урожайностью на уровне 6,42 т/га и прибавкой к стандарту 0,53 т/га оказались сорта Евгения и Милан, а также сорт Эрудит с соответствующими показателями 6,45 т/га и 0,56 т/га.

Далее в порядке возрастания показателя урожайности идут сорта Белозар (6,48 т/га), Формула-1 (6,50 т/га) и Зоран (6,56 т/га), с прибавкой урожайности к Атаману 0,59; 0,61 и 0,67 т/га соответственно.

И наконец в тройку самых урожайных сортов вошли: сорт Колдун с урожайностью 6,63 т/га и прибавкой к стандарту 0,74 т/га, сорт Добродей с урожайностью 6,69 т/га и прибавкой к стандарту 0,80 т/га, а также сорт Корнет стойкий, который в условиях опыта 2024 года показал самую высокую урожайность на уровне 6,73 т/га с прибавкой к Атаману 0,84 т/га.

Вывод. В условиях полевого опыта 2024 года средняя урожайность ярового ячменя составила 6,43 т/га и в зависимости от сорта изменялась в пределах от 5,89 до 6,72 т/га. Все испытываемые сорта, кроме сорта Рейдер, обеспечили достоверную прибавку урожайности к стандарту от 0,44 до 0,83 т/га, при этом самые высокие показатели урожайности отмечены на белорусском сорте Корнет стойкий (6,73 т/га) и российском сорте Добродей (6,69 т/га).

Список источников

1. Никифоров В.М., Никифоров М.И., Пасечник Н.М. Эффективность применения регулятора роста Вигор Форте в технологии возделывания ярового ячменя // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 6. С. 44-50.
2. Пасечник Н.М., Коваль Д.Ю., Смольский Е.В. Элементный состав зерна ячменя пивоваренного // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XXI междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. С. 131-135.
3. Эффективность применения минеральных удобрений и биопрепарата Гумистим при возделывании ярового ячменя при радиоактивном загрязнении почвы / С.Н. Поцепай, В.Е. Мамеева, А.Л. Силаев и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3. С. 3-8.
4. Урожайность сортов яровых зерновых культур в условиях Брянской области / В.М. Никифоров, Е.В. Жемердей, Е.И. Никулина, Е.А. Рагоза // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XV международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 739-744.
5. Совершенствование элементов биологизированной технологии возделывания озимой пшеницы, озимой ржи и ярового ячменя в агроклиматических условиях Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, Г.П. Малявко, А.А. Осипов // Актуальные проблемы развития биологизации земледелия и пути их решения: сб. науч. тр. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 83-96.
6. Саранин К.И., Каничев В.И. Эффективность расчетных методов доз минеральных удобрений под яровой ячмень // Агрохимия. 2000. № 11. С. 27-33.
7. Мальцев В.Ф. Ячмень и овес в Сибири. Москва, 1984. 128 с.
8. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 633.16:631.82

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ *USE OF NON-ROOT FEEDING WITH MICRO-FERTILIZERS I N THE CULTIVATION OF BREWING BARLEY*

Нечаев М.М., канд. с.-х. наук, доцент, **Никифоров М.И.**, канд. с.-х. наук, доцент
Nechaev M.M., Nikiforov M.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Показана эффективность использования хелатных микроудобрений в технологии возделывания пивоваренного ячменя. Установлено, что дополнительное применение некорневой подкормки хелатным микроудоб-

рением увеличивает урожайность пивоваренного ячменя на 5 %, рентабельность производства зерна на 11 %.

Abstract. *The effectiveness of the use of chelated micronutrients in the technology of brewing barley cultivation is shown. It was found that the additional use of foliar top dressing with chelated micro-fertilization increases the yield of malting barley by 5%, the profitability of grain production by 11%.*

Ключевые слова: пивоваренный ячмень, хелатные микроудобрения, некорневая подкормка.

Key words: *spring barley, malting barley, chelated micro-fertilizers, non-root feeding.*

Введение. В современных социально-экономических условиях производство зерна высокого качества остаётся главной задачей сельского хозяйства. Для повышения валовых сборов и качества зерна необходимо подбирать новые высокоурожайные сорта, отличающиеся высокой отдачей на вносимые удобрения [1].

Ячмень является одной из основных яровых культур в России. Он является ценной зернофуражной культурой. Из зерна ячменя вырабатывают различные крупяные изделия. Зерно ячменя - непревзойденное сырье для пивоварения [2, 3]. Для производства высококачественного пива используются пивоваренные сорта двурядного ярового ячменя, имеющего крупное, выровненное зерно с низким содержанием белка (менее 12,0%), пониженной пленчатостью (8-9%), высокими показателями крахмалистости (не менее 60%), прорастаемости (на 5 день - не менее 90-95%), экстрактивности (65-85%), натуре (не менее 610 г/л) [4, 5].

Многолетние исследования показывают, что в условиях серых лесных почв Брянской области при биологической технологии (без средств химизации) урожайность сортов ярового ячменя составляет 2,2-2,8 т/га, при внесении минеральных удобрений в дозе N60P60K60 она достигает уровня в 3,1 – 3,7 т/га, а при внесении дозы удобрений N90P90K90 – 3,6 – 4,3 т/га [6, 7].

Технологии возделывания ярового ячменя оказывают влияние на продуктивность сортов и пивоваренные качества зерна. При этом важным является изучение уровня минерального питания и средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Научно обоснованное применение их в современных технологиях недостаточно изучено, особенно на новых и перспективных сортах этой ценной продовольственной и технической культуры [8, 9].

Поэтому актуальной задачей является разработка научно-обоснованных приёмов повышения урожайности ярового ячменя, обеспечивающих получение зерна, пригодного для пивоваренных целей на серых лесных почвах.

Цель. Изучить влияние полифункциональных хелатных комплексов на формирование высоких урожаев пивоваренного ячменя

Материал и методика исследования. Исследования проводились на серых лесных почвах Брянской области. Объект исследования - сорт ярового ячменя Ирина (КВС).

Предшественник – картофель. Норма высева – 4 млн. всхожих семян/га. Категория семян – репродукционные (РС2). Система обработки почвы и систе-

ма защиты растений применялась согласно рекомендациям по возделыванию зерновых культур [10]. Повторность опыта трехкратная.

Схема опыта:

1. N0P0K0 (контроль);

2. N30P78K78;

3. N30P78K78 + 3 некорневых подкормки хелатным микроудобрением.

Основное удобрение вносили полной дозой в один приём диаммофоской (10-26-26). Некорневую подкормку хелатным микроудобрением проводили трижды: в фазу кущения, в фазу начала колошения, в фазу начала молочной спелости. Микроудобрение вводилось в состав баковой смеси пестицидов.

Хелатный комплекс, используемый в опыте – жидкое комплексное микроудобрение, разработан в Брянском государственном аграрном университете. Состав микроудобрения в каждой обработке отличался (табл. 1).

Таблица 1 - Элементный состав микроудобрения

Фаза развития растений	Содержание макро- и микроэлементов, г/л										
	N _{общ}	P ₂ O ₅	K ₂ O	SO ₃	MgO	Mn	Cu	Zn	B	Mo	Co
Кущение	164	-	-	30	19	0,5	0,24	0,17	0,13	0,06	0,03
Колошение	82	82	82	30	19	0,5	0,24	0,17	0,13	0,06	0,03
Молочная спелость	-	82	82	30	19	0,5	0,24	0,17	0,13	0,06	0,03

Азот содержится в амидной форме. В качестве хелатирующего компонента использована янтарная кислота, которая способствует усилению энергетического обмена, активному росту и развитию корневой системы [11].

Размещение делянок в опыте систематическое. Площадь делянки - 50 м², площадь учётной делянки – 25 м². Полевые исследования и статистическую обработку результатов проводили по методике Б.А. Доспехова (1985).

Результаты исследования. Урожайность ярового ячменя в условиях опыта зависела от варианта и колебалась в интервале от 3,09 до 4,24 т/га (табл. 2). Наименьшая урожайность отмечена на контрольном варианте без применения удобрений, наибольшая – на варианте с трёхкратной некорневой обработкой хелатными микроудобрениями.

Таблица 2 - Урожайность ярового ячменя, т/га

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю, т/га
1. N0P0K0 (контроль)	3,09	-
2. N30P78K78	4,10	1,01
3. N30P78K78 + некорневые подкормки	4,24	1,15
НСР ₀₅		0,12

Внесение минеральных удобрений в дозе N30P78K78 (вариант 2) способствовало увеличению урожайности на 1,01 т/га (32 %), а дополнительное трёхкратное применение хелатного микроудобрения (вариант 3) обеспечивало дополнительную достоверную прибавку урожайности ещё на 0,14 т/га (5 %).

Одними из основных качественных показателей для зерна пивоваренного ячменя являются содержание белка в зерне и жизнеспособность семян. Согласно ГОСТ 5060-86 Ячмень пивоваренный. Технические условия» данные показатели должны составлять: для ячменя 1-ого класса – белок не более 12 %, жизнеспособность – не менее 95 %; для семян 2-ого класса – белок – не более 12 %, жизнеспособность – не менее 90 % [4, 5].

Таблица 3 – Содержание белка в зерне и жизнеспособность семян

Вариант опыта	Белок, %	Жизнеспособность, %
1. N0P0K0 (контроль)	9,7	95
2. N30P78K78	11,3	94
3. N30P78K78 + некорневые подкормки	10,1	96

Из таблицы 3 видно, что на всех вариантах опыта содержание белка в зерне у не превышает показателя 12 % и колеблется в интервале от 9,7 % до 11,3 %. Таким образом, по данному показателю зерно относится к первому классу пивоваренного ячменя. Наименьшее значение данного показателя отмечено на контроле, наибольшее – на варианте 2.

По показателю жизнеспособности на всех вариантах опыта получено зерно, отвечающее ГОСТ 5060-86 «Ячмень пивоваренный. Технические условия». На вариантах 1 и 3 полученное зерно относится к 1-ому классу, на варианте 2 – ко второму.

Расчёт экономической эффективности показал, что при цене реализации зерна 12000 рублей за тонну, стоимость урожая по вариантам опыта составила: 37,1 тыс. руб./га (на контроле), 49,2 тыс. руб./га (на варианте 2) и 50,9 тыс. руб./га (на варианте 3), а производственные затраты 32,6; 41,0 и 38,8 тыс. руб./га соответственно (табл. 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность

Вариант	Стоимость урожая, тыс. руб./га	Производственные затраты, тыс. руб./га	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Рентабельность, %
1	37,1	32,6	4,5	13,8
2	49,2	41,0	8,2	20,0
3	50,9	38,8	12,1	31,2

Таким образом, условный чистый доход на варианте без внесения удобрений составил 4,5 тыс. руб./га, на варианте с внесением основного удобрения в дозе N30P78K78 – 8,2 тыс. руб./га, на варианте с дополнительной трёхкратной некорневой подкормкой - 12,1 тыс. руб./га, рентабельность производства зерна при этом соответствует 13,8; 20,0 и 31,2 %.

Вывод. Внесение минерального удобрения в дозе N30-P78-K78 с дополнительным применением трёхкратной некорневой подкормки хелатным микроудобрением способствует получению 4,2 т/га зерна, соответствующего 1 классу пивоваренного ячменя, условного чистого дохода на уровне 12 тыс.руб./га и рентабельностью 31 %.

Список источников

1. Никифоров В.М., Никифоров М.И., Мамеев В.В. Урожайность и качество зерна сортов ярового ячменя в интенсивных технологиях возделывания // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6. С. 8-13.
2. Эффективность применения полифункциональных хелатных комплексов на посевах пивоваренного ячменя / В.М. Никифоров, А.Л. Силаев, Г.В. Чекин и др. // Агроконсультант. 2017. № 6. С. 7-11.
3. Урожайность сортов ярового ячменя в условиях опытного поля Брянского ГАУ / Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, М.И. Никифоров и др. // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XXI международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. С. 146-149.
4. Перспективы применения полифункциональных хелатных комплексов для формирования высоких урожаев пивоваренного ячменя / В.М. Никифоров, А.Л. Силаев, Г.В. Чекин и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 6. С. 8-14.
5. Пасечник Н.М., Никифоров В.М., Никифоров М.И. Использование хелатных микроудобрений в технологии возделывания пивоваренного ячменя // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 187-191.
6. Никифоров В.М., Никифоров М.И., Пасечник Н.М. Эффективность применения регулятора роста Вигор Форте в технологии возделывания ярового ячменя // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 6. С. 44-50.
7. Эффективность предпосевного и некорневого применения препарата Вигор Форте в технологии возделывания ярового ячменя / В.М. Никифоров, М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 183-187.
8. Пасечник Н.М., Никифоров М.И., Никифоров В.М. Эффективность разных способов применения микроудобрений в технологии возделывания ярового ячменя // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 98-104.
9. Оценка эффективности разных способов и сроков применения микроудобрений в технологии возделывания ярового ячменя / Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, М.И. Никифоров и др. // Сахарная свекла. 2023. № 3. С. 24-27.
10. Пасечник Н.М., Серченков П.А., Никифоров В.М. Урожайность зерна сортов ярового ячменя в интенсивных технологиях возделывания // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов II международной научно-практической конференции, Брянск, 07–08 декабря 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023 С. 122-125.
11. Пасечник Н.М., Никифоров В.М., Никифоров М.И. Применение хелатных микроудобрений при возделывании ярового ячменя в условиях Центрального региона России // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов II международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 112-117.
12. Саранин К.И., Каничев В.И. Эффективность расчетных методов доз минеральных удобрений под яровой ячмень // Агрохимия. 2000. № 11. С. 27-33.
13. Мальцев В.Ф. Ячмень и овес в Сибири. Москва, 1984. 128 с.
14. Производство зерна на интенсивной основе / Н.М. Белоус, Н.Г. Мотолыго, Б.Г. Береснев, А.И. Ламин // Зерновое хозяйство. 1987. № 8. С. 33-35.
15. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

**УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ОВСА
В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ**
*YIELD OF SPRING OATS VARIETIES IN THE EXPERIMENTAL FIELD OF THE
BRYANSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN 2024*

Никифоров М.И., канд. с.-х. наук, доцент,
Никифоров В.М., канд. с.-х. наук, доцент,
Артамонова Е.О., магистрант, **Рубайло А.В.**, студент
Nikiforov M.I., Nikiforov V.M., Artamonova E.O., Rubailo A.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Дана оценка 9 сортам ярового овса по показателю урожайности в условиях опытного поля Брянского ГАУ в 2024 году. Установлено, что урожайность плёнчатых сортов овса изменялась в пределах от 5,5 до 7,1 т/га со средним значением 6,3 т/га. Наибольшая урожайность зафиксирована на сорте Авеню. Урожайность голозёрного сорта Немчиновский 61 составила 4,6 т/га.

Abstract. An assessment was given to 9 varieties of spring oats in terms of yield in the experimental field of the Bryansk SAU in 2024. It was established that the yield of oat varieties varied from 5.5 to 7.1 t/ha with an average value of 6.3 t/ha. The highest yield is recorded on the Avenu variety. The yield of the Nemchinovsky 61 variety was 4.6 tons/ha.

Ключевые слова: овёс яровой (*Avena sativa* L.), сорт, урожайность.

Key words: spring oats (*Avena sativa* L), variety, yield.

Введение. Овёс является ценной продовольственной и фуражной культурой. Его посевные площади в хозяйствах всех категорий собственности в РФ составляют более 2,5 млн. га, однако урожайность культуры за последнее десятилетие остаётся низкой и в целом по стране не превышает 3,0 т/га [1], несмотря на наличие интенсивных сортов нового поколения, урожайность которых достигает 7-8 т/га и более [2].

Причин низкой урожайности культуры много, как объективных (невысокое плодородие почвы, майско-июньские засухи и обилие осадков в период уборки), так и субъективных (не соблюдение агротехнических мероприятий или не качественное их выполнение) [3]. Однако комплекс негативных факторов складывается не ежегодно. Напротив, довольно часто складываются условия, вполне благоприятные для производства качественного зерна овса [4].

Поэтому при внедрении технологий возделывания, помимо комплексного учёта всех факторов, определяющих рост, развитие растений, формирование урожая и его качества, необходимо подбирать соответствующие районированные сорта, обладающие мощным адаптивным потенциалом и размещать их в соответствующих почвенно-климатических зонах [5]. И в данном случае уже речь идёт не о технологии возделывания культуры, а о технологии возделывания сорта или группы сортов, т.е. о сортовой агротехнике.

В связи с этим, актуальной является оценка различных сортов ярового овса по показателю урожайности в конкретных почвенно-климатических условиях при интенсивной технологии возделывания.

Цель исследования – выявить сорта ярового ячменя, способные обеспечивать стабильно высокие урожаи зерна в условиях серых лесных почв Брянской области.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в условиях стационарного полевого опыта Брянского государственного аграрного университета на серых лесных почвах в 2024 году. Объект исследований – 9 сортов ярового овса, среди которых один сорт голозёрный - Немчиновский 61 (табл. 1).

Таблица 1 – Сорта ярового овса

№ п/п	Сорт	Поставщик	Год включения в Госреестр	Регион допуска
1	Лев	ФИЦ «Немчиновка»	2007	2,3,4,5
2	Залп		2015	2,3,4
3	Яков		2010	2,3,4,8,7,8
4	Немчиновский 61		2020	2,3,5
5	Браслет	ФГБНУ «ФНЦ ЗБК»	2022	5,7,11
6	Авеню	ООО «ЭКОНИВА»	2021	3,5
7	Макс		2015	2,3,5,7,10
8	Квант	РУП «НПЦ НАН	2023	7
9	Мирт	Беларуси по земледелию»	-	-

Предшественник – рапс. Норма высева – 5 млн. всх. семян /га. Основное удобрение вносили азофоской (16:16:16) под предпосевную культивацию в норме N90P90K90. Азотную подкормку посевов проводили аммиачной селитрой в дозе N30 в фазу конец кущения - начало выхода в трубку. Перед посевом семена сортов ярового овса протравливались препаратами Оплот Трио, ВСК (0,6 л/га) + Табу, ВСК (0.6 л/га). Для борьбы с сорняками в фазу кущения использовалась баковая смесь гербицидов Бомба, ВДГ (0,02 кг/га) + Балерина (0,3 л/га). Для защиты от болезней и вредителей в фазу выхода в трубку применяли баковую смесь фунгицида Колосаль Про (0,4 л/га) и инсектецида Борей Нео (0,1 л/га).

Размещение делянок в опыте систематическое, повторность 3-х кратная, общая площадь делянки - 200 м², учетная - 25 м². Делянки располагались последовательно.

Система обработки почвы, система защиты растений, выбор предшественника и нормы высева семян проводилась согласно региональным рекомендациям по возделыванию яровых зерновых культур. Полевые исследования проводили по методике полевого опыта Б.А. Доспехова (1985).

Результаты исследования. Средняя урожайность ярового овса в условиях полевого опыта 2024 года составила 6,30 т/га и в зависимости от сорта колебалась в пределах от 5,54 до 7,14 т/га (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность сортов ярового овса (2024 год)

№ п/п	Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности к стандарту, т/га
1	Лев (st)	5,54	-
2	Яков	6,38	0,84
3	Залп	5,78	0,24
4	Макс	6,61	1,07
5	Авеню	7,14	1,60
6	Браслет	6,32	0,78
7	Квант	6,12	0,58
8	Мирт	6,52	0,98
Среднее по культуре		6,30	
НСР ₀₅		0,29	

Примечание: урожайность голозёрного сорта Немчиновский 61 составила 4,56 т/га и в расчёты средней урожайности по культуре и статистической обработки данных не вошла.

В качестве стандарта был выбран сорт Лев, на котором зафиксирована самая низкая урожайность среди плёнчатых сортов - 5,54 т/га. Не существенная прибавка урожайности к стандарту на уровне 0,24 т/га отмечена на сорте Залп. Остальные сорта при одинаковых условиях возделывания, обеспечили достоверную прибавку урожайности к стандарту от 0,58 до 1,60 т/га при уровне НСР₀₅ = 0,29 т/га.

Самая низкая существенная прибавка урожайности к сорту Лев отмечена на сорте Квант (0,58 т/га), его урожайность составила 6,12 т/га. На сортах Браслет и Яков урожайность соответствовала значениям 6,32 и 6,38 т/га с прибавкой к стандарту 0,78 и 0,84 т/га. Следующими по урожайности со значениями 6,52 и 6,61 т/га и прибавками к стандарту 0,98 и 1,07 т/га соответственно идут сорта Мирт и Макс.

Самым урожайным в условиях опыта 2024 года оказался сорт Авеню с показателем 7,14 т/га и прибавкой урожайности к сорту Лев 1,60 т/га.

Выводы. В условиях полевого опыта 2024 года средняя урожайность ярового овса составила 6,3 т/га и в зависимости от сорта изменялась в пределах от 5,54 до 7,14 т/га.

Все испытываемые сорта, кроме сорта Залп, обеспечили достоверную прибавку урожайности к стандарту от 0,58 до 1,60 т/га.

Самый высокий показатель урожайности отмечен на сорте Авеню (7,14 т/га). Вторым и третьим по урожайности оказались сорта Макс и Мирт с показателями 6,61 и 6,52 т/га соответственно.

Урожайность голозёрного сорта Немчиновский 61 составила 4,56 т/га.

Список источников

1. Никулина Е.И., Никифоров В.М. Применение некорневых подкормок в технологиях возделывания ярового овса // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 100-летию Заслуженного агронома БССР, Почётного проф. БГСХА А.М. Богомоллова. Горки: Изд-во Брянская ГСХА, 2020. С. 287-291.

2. Потенциал продуктивности овса посевного в условиях запада Брянской области / Н.М. Белоус, Е.В. Смольский, Г.П. Малявко, В.Ф. Шаповалов, И.Н. Белоус // *Агрохимический вестник*. 2023. № 4. С. 35-38.

3. Никифоров М. И. Пути оптимизации применения средств химизации при возделывании овса по интенсивной технологии: автореф. канд. с.-х. наук: 06.01.04 – агрохимия. М., 1996. 19 с.

4. Продуктивность перспективного сорта яровой вики Мега с голозерными и пленчатыми овсами / К.А. Матвеев, А.С. Колупаева, А.В. Гончаров и др. // *Сахарная свекла*. 2023. № 3. С. 37-40.

5. Урожайность зерна сортов овса в условиях Брянской области / О.В. Мельникова, В.Е. Ториков, Д.С. Ишуткина, Д.М. Мельников // *Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIX международной научной конференции*. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 132-140.

6. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 631.4:633.853.494

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АГРОХИМИЧЕСКОГО
ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ ПРИ ОЦЕНКЕ ИХ ПРИГОДНОСТИ
ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО РАПСА**
*THE USE OF THE RESULTS OF AN AGROCHEMICAL SOIL SURVEY
IN ASSESSING THEIR SUITABILITY FOR THE CULTIVATION OF WINTER
RAPESEED*

Анисина Н.А., магистрант, **Силаев А.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент,
Дьяченко В.В., д-р с.-х. наук, доцент
Anisina N.A., Silaev A.L., Dyachenco V.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье проанализированы содержание органического вещества, кислотность почвенной среды, содержание подвижного фосфора и обменного калия на поле, находящемся в Думиничском районе Калужской области. Рассмотрены оптимальные величины агрохимических показателей для возделывания озимого рапса на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве и на основании этого сделано заключение о пригодности или непригодности использования конкретного поля для возделывания данной культуры.

Abstract. *The article analyzes the content of organic matter, the acidity of the soil environment, the content of mobile phosphorus and exchangeable potassium in a field located in the Duminichi district of the Kaluga region. The optimal values of agrochemical indicators for the cultivation of winter rapeseed on sod-podzolic light loamy soil are considered and, based on this, a conclusion is made about the suitability or unsuitability of using a particular field for the cultivation of this crop.*

Ключевые слова: Калужская область, агрохимическое обследование, дерново - подзолистая почва, рапс озимый.

Key words: Kaluga region, agrochemical survey, sod - podzolic soil, winter rapeseed.

Ведение. Агрохимическое обследование проводят на всех типах сельскохозяйственных угодий – пашня (в том числе орошаемая и осушенная), кормовые угодья (сенокосы и пастбища), многолетние насаждения, плантации и залежь [2,3]. Агрохимическое исследование почв производится с целью их агрохимической оценки и контроля за изменением плодородия. Результаты агрохимического исследования являются основой для разработки научно обоснованной системы удобрения и мероприятий по повышению почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур [4].

Цель. Используя агрохимические показатели почвы с конкретного поля, проанализировать и дать рекомендации по его пригодности или непригодности для возделывания озимого рапса.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в 2022 году на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве на поле, находящемся вблизи населённого пункта Верхнее Сяглово Думиничского района Калужской области. Площадь элементарного участка поля составляла 5 га. Общая площадь поля составила 95 га.

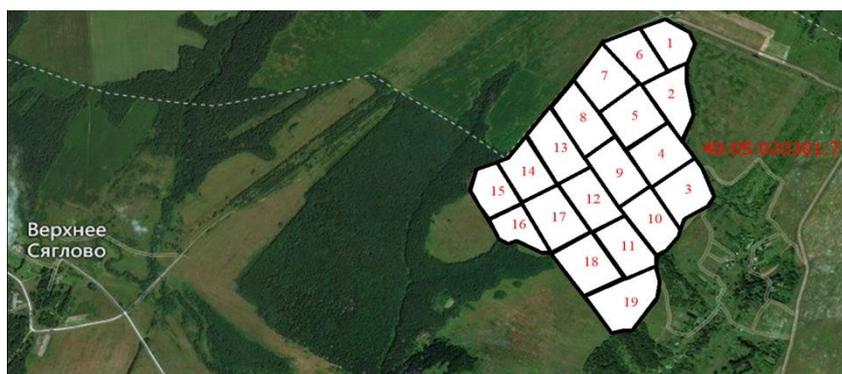


Рисунок 1 – Место проведения исследований

Преобладающими почвами данного района являются дерново-подзолистые и супесчаные. Данный район представляет собой денудационно-аккумулятивную равнину, состоящую из аккумулятивных речных долин и эрозионных водоразделов и их склонов.

Отбор проб был проведен с использованием GPS навигатора с установлением географических координат в точках отбора.

Графическая часть выполнена с использованием компьютерных программ SAS. Планета и QGIS 2.18.

В Центре коллективного пользования научным оборудованием при ФГБОУ ВО Брянский ГАУ определяли основные агрохимические показатели в образцах почв по следующим методикам:

- ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение её pH по методу ЦИНАО;

- ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества;
- ГОСТ Р 54650-2011 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО;

Результаты исследования. В Думиничском районе Калужской области в основном присутствуют почвы с низким (<2%) содержанием гумуса, что связано с дефицитом растительных остатков, которые могли бы быть запаханы в почву; с использованием биологически кислых удобрений, способных вызывать разложение гумуса; с недостатком внесения органических удобрений.



Рисунок 2 – Содержание органического вещества на поле

Проведя анализ результатов наших исследований, можно сделать вывод о том, что почва на территории исследуемых участков в основном содержит < 2,5% гумуса – меньше минимального содержания. Средневзвешенное содержание гумуса на территории поля составляет – 0,65%.

Исследования, проведённые на базе ФГБУ «Центр химизации и сельскохозяйственной радиологии «Калужский» показывают, что на территории сельскохозяйственных угодий Калужской области площадь кислых почв занимает территорию в 554 тыс. га, что составляет 56,7% от всей исследуемой территории [1]. Проанализировав данные, можно увидеть, что, территория с присутствующими на ней кислыми почвами с каждым годом становится всё больше и занимает значительные площади.

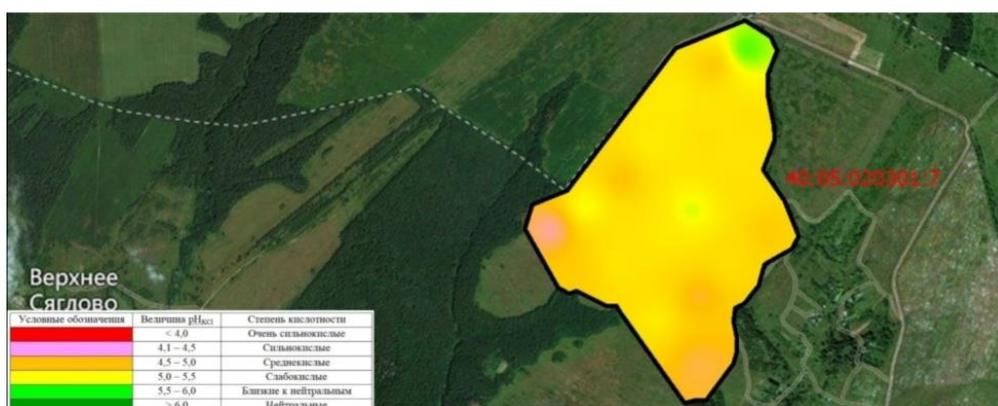


Рисунок 3 – Кислотность почвы на поле

На исследуемом поле 5,3% обследованных площадей занимают почвы с сильнокислой реакцией почвенной среды, 10,5% - среднекислой, 73,7% - слабокислой и 10,5% нейтральной реакцией почвенной среды. В среднем величина рН – 5,2.

По результатам исследований, проведённых Центром химизации и сельскохозяйственной радиологии «Калужский», оказалось, что на территории Калужской области почвы с низким содержанием фосфора занимают 292,7 тыс. га, или 29,9% от площади всей исследованной территории [1].

По результатам исследований можно увидеть, что на территории исследуемого нами поля присутствуют почвы с различным содержанием P_2O_5 .

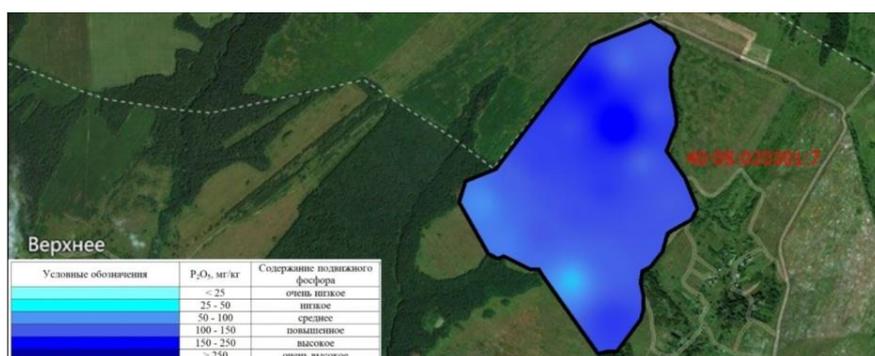


Рисунок 4 – Содержание подвижного фосфора, мг/кг в почве

На поле 5,3% обследованных площадей имеют очень высокое содержание подвижного фосфора; 47,3% - высокое; 42,1% - повышенное; 5,3% - среднее содержание подвижного фосфора. Участков с низким и пониженным содержанием подвижного фосфора на обследуемом поле не обнаружено. В среднем содержание P_2O_5 составляет 161,9 мг/кг.

По данным Центра химизации и сельскохозяйственной радиологии «Калужский» [1] 469, 2 тыс. га приходится на почвы с низкой обеспеченностью подвижным калием, что составляет 48% от всей исследуемой площади пашни.



Рисунок 5 - Содержание подвижного калия, мг/кг в почве

По результатам проведённых исследований можно увидеть, что на поле (рис. 5) 52,6% площади имеют высокое содержание подвижного калия; 42,1% - повышенное; 5,3% - среднее содержание подвижного калия. Участков с низким

и очень высоким содержание калия обнаружено не было. Среднее содержание K_2O составляет 173,7 мг/кг.

Для каждой сельскохозяйственной культуры содержание различных элементов в почве должно находиться в определённом диапазоне и являться оптимальным (табл. 1).

Таблица 1 - Оптимальные величины агрохимических показателей для сельскохозяйственных культур (дерново-подзолистая легкосуглинистая почва)

Культура	требования к рН	мг/кг	
		P_2O_5	K_2O
Озимый рапс	5,6-7,0	120-200	150-200

В случае непригодности участка для выращивания определённой культуры, стоит либо выбрать другую культуру, либо провести ряд агротехнических и мелиоративных мероприятий, для улучшения условий произрастания сельскохозяйственных растений.

Таблица 2 - Соответствие кислотности почвы поля, содержания подвижных форм фосфора и калия оптимальным требованиям озимого рапса

Элементарный участок	$pH_{ксл}$	Содержание относительно оптимального	P_2O_5 , мг/кг	Содержание относительно оптимального	K_2O , мг/кг	Содержание относительно оптимального
1	5,82	оптимум	148	оптимум	154	оптимум
2	5,26	ниже оптимума	160	оптимум	186	оптимум
3	5,11	ниже оптимума	150	оптимум	241	выше оптимума
4	5,26	ниже оптимума	142	оптимум	195	оптимум
5	5,26	ниже оптимума	313	выше оптимума	200	оптимум
6	5,10	ниже оптимума	137	оптимум	209	выше оптимума
7	5,34	ниже оптимума	240	выше оптимума	200	оптимум
8	5,35	ниже оптимума	172	оптимум	204	выше оптимума
9	5,57	ниже оптимума	184	оптимум	182	оптимум
10	5,24	ниже оптимума	156	оптимум	204	выше оптимума
11	4,94	ниже оптимума	145	оптимум	218	выше оптимума
12	5,33	ниже оптимума	164	оптимум	154	оптимум
13	5,04	ниже оптимума	176	оптимум	168	оптимум
14	5,49	ниже оптимума	146	оптимум	154	оптимум
15	4,69	ниже оптимума	106	ниже оптимума	127	ниже оптимума
16	5,11	ниже оптимума	122	оптимум	150	оптимум
17	5,32	ниже оптимума	152	оптимум	109	ниже оптимума
18	5,34	ниже оптимума	79	ниже оптимума	123	ниже оптимума
19	4,88	ниже оптимума	185	оптимум	123	ниже оптимума

Выводы. По показателям кислотности на поле для возделывания озимого рапса пригодно лишь 5,3% исследуемой территории, остальная территория имеет показатели ниже оптимума и является непригодной для возделывания озимого рапса без дальнейших агрохимических мероприятий.

По содержанию подвижного фосфора для возделывания озимого рапса на поле пригодно 79% территории. Без применения средств химизации на участках, где содержания подвижного фосфора ниже оптимальных значений, получение высоких урожаев не возможно.

По содержанию подвижного калия лишь 52,6% площади поля подходит для выращивания озимого рапса, на участках, где содержание данного элемента ниже оптимума необходимо использовать средства химизации для повышения содержания подвижного калия в почве.

Список источников

1. Доклад о состоянии природных ресурсов и охране окружающей [Электронный ресурс] среды на территории Калужской области в 2020 году. – Режим доступа: <https://ecology.admoblkaluga.ru/upload/oiv/minecology/dok2022/доклад%202020%20Калуга%20Природа.pdf>
2. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003.
3. Хабалтуев Е.Ю. Межевание и обследование земель: учеб. пособие. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. 119 с.
4. Эколого-агрохимическое состояние почв Самарской области: учеб. пособие / Н.М. Троц, С.В. Обущенко, Д.В. Виноградов и др. Самара: СамГАУ, 2021.
5. Воробьев Г.Т. Почвы Брянской области (генезис, свойства, распространение). Брянск, 1993. 160 с.
6. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.
7. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания: практические рекомендации / Н.М. Белоус, О.В. Мельникова, Г.П. Малякко и др. Брянск, 2013.
8. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просянкин Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 633.12:631.559

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГРЕЧИХИ ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА СЕМЯН *YIELD AND QUALITY OF BUCKWHEAT GRAIN AT DIFFERENT SEEDING RATES*

Никифоров М.И., канд.с.-х. наук, доцент, **Гайдуков М.В.**, студент,
Монакова Д.А., студент
Nikiforov M.I., Gaidukov M.V., Monakova D.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В условиях многолетнего стационарного опыта на серых лесных почвах Брянского ГАУ определена наиболее эффективная норма высева семян гречихи сорта Девятка (3,0 млн. шт. всх. семян/га). При данной норме высева получена максимальная урожайность зерна на уровне 1,8 т/га.

Abstract. Under the conditions of many years of stationary experience on gray forest soils of the Bryansk State Agrarian University, the most effective rate of sowing buckwheat seeds of the Devyatka variety was determined (3.0 million pcs. all. seeds/ha). At this seeding rate, the maximum grain yield was obtained at the level of 1.8 t/ha.

Ключевые слова: гречиха, высева семян, урожайность, засорённость посевов.
Key words: buckwheat, seed sowing, yield, crop contamination.

Введение. Гречиха – важнейшая крупяная культура и превосходный ме-донос. По питательности, вкусовым и диетическим свойствам гречневая крупа – один из важнейших продовольственных продуктов. Наличие большого разнообразия полезных и целебных свойств предопределило достаточно широкое распространение гречихи по земному шару [1].

По урожайности гречиха уступает всем зерновым культурам, её средняя урожайность в мире около 0,9 т/га, однако, потенциальная урожайность – 2,5-3,0 т/га и более [2].

Повышение урожайности зерна гречихи в первую очередь может обеспечить внедрение новых высокопродуктивных сортов и совершенствование основных элементов технологий их возделывания, таких как нормы высева семян, система удобрений в конкретных условиях природно-климатической зоны [3].

Основными элементами технологий, обеспечивающие высокую урожайность зерна гречихи, являются удобрения, нормы высева, сроки посева, обработка почвы, а так же сорта. В долевом участии агротехнических приёмов при формировании урожая сроки сева составляют 37-43%, удобрения - 23-26%, обработка почвы - 18-21%, нормы высева – 16% [4].

Часто снижение нормы высева семян приводит к увеличению засорённости посевов. Из-за неё снижается урожайность зерновых культур в среднем на 15 - 50 % и качество растениеводческой продукции, увеличиваются затраты на производство и переработку продукции [5].

Цель. Изучить влияния различных норм высева семян на продуктивность, качество зерна гречихи.

Материал и методика исследования. Исследования проводили в 2023 году в условиях стационарного полевого опыта Брянского государственного аграрного университета на серых лесных почвах с высоким плодородием почвы. Объект исследования - сорт гречихи Девятка селекции ВНИИ зернобобовых и крупяных культур. Предшественник – озимая рожь.

Схема опыта включала три нормы высева семян гречихи: 4,0 млн. всх. семян/га – контроль; 3,5 млн. всх. семян/га – норма высева сниженная на 12,5% и 3,0 млн. всх. семян/га – норма высева сниженная на 25%.

Повторность опыта трёхкратная, общая площадь делянки – 250 м², площадь учётной делянки – 50 м².

Исследования проводились без применения минеральных удобрений по хорошо удобренному предшественнику.

Система обработки почвы, выбор предшественника и нормы высева семян проводили согласно региональным рекомендациям по возделыванию яровых зерновых культур.

Уборку проводили при побурении 75 % семян. После уборки зерно с каждой деланки взвешивали с точностью до 0,1 кг и отбирали средний образец для определения влажности и качества зерна. Собранное зерно привели к влажности 14 %.

Полевые исследования и статистическую обработку результатов проводили по методикам полевого опыта. Лабораторно-аналитические исследования проводили по общепринятым методикам в центре коллективного пользования Брянского ГАУ.

Результаты исследования. Урожайность зерна гречихи в условиях опыта изменялась в пределах 12,8 – 17,8 ц/га (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность зерна гречихи

Норма высева, млн. всхожих семян/га	Урожайность, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
4,0 (контроль)	12,8	-	100,0
3,5	17,8	5,0	128,1
3,0	15,2	3,6	118,8
НСР ₀₅		2,62	

Из изучаемых норм высева в самой эффективной оказалась норма высева 3,5 млн. всхожих семян/га, так как урожайность зерна при этой норме составила 17,8ц/га, что на 5 и на 3,6ц/га больше, чем при 4,0 и 3,0 млн. всхожих семян/га.

В зависимости от погодных условий, по данным (Савицкого, 1970) количество зёрен на одном растении может достигать, при сплошном способе посева, 15-16 шт, а в зависимости от сорта – до 71 и более.

Таким образом, при массе 1000 зёрен 30г масса зерна с 1 растения может достигать от 0,45 до 2,1 г и более.

Значение отдельных показателей структуры посевов и урожая гречихи, полученные в нашем опыте, приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Структура урожая гречихи

Норма высева млн. всхожих семян/га	Количество растений перед уборкой, шт/м ²	Масса зерна с одного растения, г
4,0	324	0,39
3,5	274	0,65
3,0	261	0,58

Из данной таблицы видно, что количество растений к моменту уборки, изменялось в зависимости от норм высева семян и находилось в интервале от 261 до 324 шт/м².

Самая высокая масса зерна с одного растения 0,65 г получена в варианте опыта с нормой высева 3,5 млн. всх. сем/га при густоте стояния растения к моменту уборки 274 шт./м².

При таком количестве растений гречихи в совокупности с соответствующим количеством сорняков обеспечивало меньшую загущенность, а следова-

тельно, и самую низкую затенённость внутри посевов, что положительно сказалось на пчёлоопылении, озернённости растений и массе зерна с 1 растения.

Самые загущенные посевы (324 шт./м²) получены при норме высева 4,0 млн. всх. семян/га. При соответствующей этому варианту засоренности масса зерна с одного растения была минимальная (0,39 г), что меньше на 0,19 г, чем при 3,0 млн. всх. семян/га и на 0,26 г меньше, чем при 3,5 млн. всх. семян/га.

Показатели качества зерна гречихи приведены в табл. 3.

Таблица 3 - Показатели качества зерна гречихи

Вариант	Масса 1000 зерен, г	Выход ядрицы, %	Разность размера плода и ядра, мм
4,0 (контроль)	30,2	74,5	0,79
3,5	31,0	76,5	0,68
3,0	29,4	75,2	0,69

По результатам исследований установлено, что в зависимости от норм высева по исследуемым вариантам опыта отдельные показатели качества зерна изменялись незначительно. Так, масса 1000 зерен колебалась от 29,4 до 31,0 г., или на 1,6 г. Максимальная масса 1000 зерен было получена при применении нормы высева 3,5 млн всхожих семян на гектар и значение составило 31,0 г. Значения этого показателя превышали контрольный вариант на 0,8г, а вариант с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на гектар на 1,6 г.

Согласно ГОСТ Р 56105-2014 Гречиха. Технические условия, ограничительные нормы на переработку в крупу гречихи по содержанию ядра составляют: 1 класс – не менее 73 %, 2 класс – не менее 71 %, 3 класс – не менее 70 %.

В условиях опыта, содержание ядра в зерне на всех вариантах составило от 74,5 до 76,5 %. Таким образом, полученное зерно по данному показателю соответствует 1 классу. Выход ядрицы в большей степени изменялся в зависимости от норм высева семян гречихи. Максимальное значение выхода ядрицы получено в опыте в нормой высева 3,5 млн всхожих семян на гектар и это значение составило 76,5 %, а это на 2% больше чем в опыте с нормой высева 4,0 млн всхожих семян на гектар, и на 1,3 % больше чем в варианте с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на гектар.

Наибольший выход крупы обеспечивают сорта с разностью размеров плода и ядра в пределах 0,8 - 0,9 мм. Разность размеров плода и ядра была близкой к оптимальной только в варианте с максимальной нормой высева семян и составила 0,79мм.

Вывод. В условиях Брянской области, на серых лесных почвах с высоким естественным плодородием при возделывании гречихи сорта Девятка в условиях 2023 году оптимальной нормой высева является 3,5 млн./га всхожих семян, обеспечивающая максимальную продуктивность зерна гречихи с наилучшими показателями качества зерна.

Список источников

1. Влияние разных норм высева семян на засорённость посевов и урожайность зерна гречихи / М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, У. Рахматуллозода // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 303-307.
2. Петрушин А.В., Никифоров В.М. Урожайность и качество зерна гречихи в технологиях разной степени интенсивности // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 95-летию агрономического факультета и 180-летию подготовки специалистов аграрного профиля. Горки: БГСХА, 2021. С. 306-309.
3. Урожайность и качество зерна гречихи при разных дозах применения минеральных удобрений / М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, А.В. Герасюто // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 294-297.
4. Малявко Г.П., Смольский Е.В., Шаповалов В.Ф. Потенциал продуктивности гречихи в зависимости от минерального удобрения в условиях дерново-подзолистых почв // Зернобобовые и крупяные культуры. 2023. № 2. С. 83-88.
5. Лебедева М.А., Никифоров В.М. Урожайность и качество зерна гречихи при разных уровнях интенсивности технологии // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVII международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 769-775.
6. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
7. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 633.12:631.82

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРЕЧИХИ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ *BUCKWHEAT PRODUCTIVITY AT DIFFERENT LEVELS OF MINERAL NUTRITION*

Никифоров М.И., канд. с.-х. наук, доцент, **Монакова Д.А.**, студент,
Гайдуков М.В., студент
Nikiforov M.I., Monakova D.A., Gaidukov M.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В условиях полевого опыта 2023 года изучено влияние разных доз минеральных удобрений на показатели урожайности и качества зерна гречихи сорта Девятка. Выявлено, что оптимальной дозой минерального удобрения является N45P45K45. При этой дозе отмечены лучшие показатели урожайности и качества зерна гречихи.

Abstract. *In the conditions of field experience in 2023, the effect of different doses of mineral fertilizers on the yield and quality indicators of Devyatka buckwheat grain was studied. It has been found that the optimal dose of mineral fertilizer is N45P45K45. At this dose, the best indicators of yield and quality of buckwheat grain were noted.*

Ключевые слова: гречиха, доза удобрений, урожайность, качество зерна.
Key words: buckwheat, fertilizer dose, yield, grain quality.

Введение. Первостепенной задачей на всех этапах развития сельского хозяйства являлось и является максимальное производство зерна высокого качества. Одним из путей повышения валовых сборов и качества зерна является использование новых высокоурожайных сортов, отличающиеся высокой отдачей на вносимые удобрения [1]. Сбалансированное применение минеральных удобрений обеспечивает более 50 % продуктивности пахотных земель, а также способствует улучшению агрохимических показателей почвенного плодородия [2]. Гречиха весьма требовательна к минеральным продуктам питания. Таким образом, высокие урожаи она дает при размещении её по хорошо удобренным и обработанным предшественникам. Гречиха поглощает из почвы значительно больше питательных веществ (фосфора и калия), чем, например, яровая пшеница. Для получения 2,0 т/га зерна и 6,0 т/га соломы гречиха выносит из почвы 88 кг/га азота, 61 кг/га фосфора, 151 кг/га калия и 62,5 кг/га кальция [3]. На долю минеральных удобрений в получении урожая гречихи приходится 25-30 % от всех агротехнических мероприятий. Однако, применение высоких доз минеральных удобрений – свыше N60P60K60, часто приводит к сильному полеганию растений гречихи и, как следствие, к снижению урожайности за счёт потерь при уборке урожая [4].

Ежегодно в Брянской области под посевами гречихи занято около 7,3 тысяч гектаров, а её средняя урожайность не превышает 1,0 – 1,5 т/га [5], хотя может достигать 3,0-3,5 т/га и выше [6].

Во время сортоиспытания сорта гречихи селекции ВНИИ зернобобовых и крупяных культур при соблюдении сортовой агротехники в благоприятные годы по погодным условиям обеспечивали максимальную урожайность в пределах 2,5– 5,0 т/га [7].

Таким образом, проблема увеличения урожайности зерна гречихи является актуальной и представляет практическую значимость.

Цель. Изучить влияния норм минеральных удобрений на урожайность и качество зерна гречихи сорта Девятка на серых лесных почвах Брянской области.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в 2023 году в условиях стационарного опыта Брянского государственного аграрного университета на серых лесных легкосуглинистых почвах.

Объектом исследований являлся сорт гречихи Девятка, оригинатор сорта ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур». Предшественник – озимая рожь. Норма высева – 3,5 млн. всх. семян/га. Агротехника в опыте была общепринятой для региона.

Схема опыта включала 4 варианта: 1. N0P0K0 (контроль); 2. N30P30K30; 3. N45P45K45; 4. N60P60K60. В качестве основного удобрения использовали азофоску (16:16:16), её вносили полной дозой в один приём под предпосевную культури-вацию.

Повторность опыта трёхкратная, общая площадь делянки – 250 м², площадь учётной делянки – 50 м².

Уборку урожая проводили поделяночно методом прямого комбайнирования. Полевые и лабораторные исследования проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Урожайность зерна гречихи в условиях опыта составила 1,62 – 2,29 т/га (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность зерна гречихи, т/га

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности к контролю	
		т/га	%
1. N0P0K0 (контроль)	1,55	-	-
2. N30P30K30	1,78	0,23	14,8
3. N45P45K45	2,29	0,74	47,7
4. N60P60K60	1,81	0,26	16,8
НСР ₀₅		0,17	

Минимальная урожайность получена на контрольном варианте (1,55 т/га), максимальная - на варианте с применением минерального удобрения в дозе N45P45K45 (2,29 т/га). Урожайность на вариантах N60P60K60 и N30P30K30 составила 1,81 и 1,78 т/га соответственно.

На всех вариантах опыта получена достоверная прибавка урожая к контролю: 0,23 т/га (на варианте с применением N30P30K30), 0,74 т/га (на варианте с применением N45P45K45) и 0,26 т/га (на варианте с применением N60P60K60) или 14,8; 47,7 и 16,8 % соответственно.

Если сравнивать между собой те варианты опыта, на которых применялись минеральные удобрения (варианты 2 - 4), можно отметить, что урожайность гречихи при внесении удобрения в дозе N60P60K60 несущественно выше, чем при дозе N30P30K30 и составляет всего 0,03 т/га, при уровне НСР₀₅ = 0,17 т/га.

Прибавка урожая на варианте с внесением удобрения в дозе N45P45K45 в сравнении с вариантами N30P30K30 и N60P60K60 существенная и достигает 0,51 и 0,48 т/га соответственно.

Отдельные показатели качества зерна гречихи представлены в таблице 2.

Показатель массы 1000 семян гречихи колебался в интервале от 29,0 до 30,4 г, в зависимости от варианта опыта. Наибольшая масса 1000 семян отмечена на варианте с применением N60P60K60, наименьшая – на контрольном варианте.

Таблица 2 – Качество зерна гречихи

Вариант	Масса 1000 семян, г	Содержание ядра, %	Крупность, %	Разность размеров плода и ядра, мм
1. N0P0K0 (контроль)	31,33	77,7	88,8	0,70
2. N30P30K30	31,50	78,2	87,6	0,71
3. N45P45K45	32,03	78,5	88,4	0,81
4. N60P60K60	31,45	77,6	86,4	0,73

Прибавка массы 1000 семян от действия изучаемых доз удобрений к контролю составила от 0,12 (вариант – 4) до 0,7 г (вариант – 3). На варианте с применением дозы N30P30K30 величина данного показателя составила 0,17 г. Таким

образом, разница между вариантами с применением дозы N30P30K30 и дозы N60P60K60 составила 0,05 г в пользу варианта с применением меньшей дозы.

Согласно ГОСТ Р 56105-2014 Гречиха. Технические условия, ограничительные нормы на переработку в крупу гречихи по содержанию ядра составляют: 1 класс – не менее 73 %, 2 класс – не менее 71 %, 3 класс – не менее 70 %.

В условиях опыта, содержание ядра в зерне на всех вариантах составило от 77,6 до 78,5 %. Таким образом, полученное зерно по данному показателю соответствует 1 классу. Наибольший выход ядрицы отмечен на варианте с внесением удобрения в норме N45P45K45 (78,5 %), минимальный – на варианте с дозой N60P60K60 (77,6 %). На контрольном варианте данный показатель соответствовал величине 77,7 %, на варианте с дозой N30P30K30 – 78,2 %.

Согласно тому же ГОСТу по крупности (остаток на сите с отверстиями диаметром 4,0 мм) зерно гречихи разделяется на: крупное – 80 % и более; среднее – более 50 - менее 80 % и мелкое - менее 50 %. По данному показателю на всех вариантах опыта полечено крупное зерно (86,4 – 88,8 %). Наибольшее значение показателя отмечено на варианте с дозой N45P45K45, наименьшее – на варианте с дозой N60P60K60.

Наибольший выход крупы обеспечивают сорта с разностью размеров плода и ядра в пределах 0,8 - 0,9 мм. В наших исследованиях величина данного показателя составила от 0,70 до 0,81 мм, в зависимости от варианта опыта. Наилучший результат (0,81мм) отмечен на варианте с максимальной нормой внесения удобрения N45P45K45. Затем следует вариант с дозой N60P60K60. (0,73 мм) и вариант с дозой N30P30K30 (0,71 мм). Наименьший показатель разности размеров плода и ядра был получен на контрольном варианте – 0,7 мм.

Вывод. В условиях 2023 года лучшие показатели урожайности и качества зерна гречихи сорта Девятка отмечены на варианте с применением дозы минерального удобрения N45P45K45.. На этом варианте урожайность зерна составила 2,29 т/га (+0,74 т/га к контролю), масса 1000 семян 32,03 г (+0,7 г к контролю), крупность плода 88,4 % (на уровне контроля), разность размеров плода и ядра 0,81 мм (+0,11 мм к контролю).

Список источников

1. Урожайность и качество зерна гречихи при разных дозах применения минеральных удобрений / М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, А.В. Герасюто // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 294-297.

2. Лебедева М.А., Никифоров В.М. Урожайность и качество зерна гречихи при разных уровнях интенсивности технологии // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVII международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 769-775.

3. Малявко Г.П., Смольский Е.В., Шаповалов В.Ф. Потенциал продуктивности гречихи в зависимости от минерального удобрения в условиях дерново-подзолистых почв // Зернобобовые и крупяные культуры. 2023. № 2. С. 83-88.

4. Влияние средств химизации на урожайность и качество зерна гречихи на радиоактивно загрязненной почве / А.А. Пашковская, В.Е. Мамеева, Г.П. Малявко и др. // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIX международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 127-135.

5. Влияние средств химизации на продуктивность гречихи при возделывании в условиях радиоактивного загрязнения почвы / А.А. Пашковская, Д.М. Ситнов, Т.И. Васькина, М.М. Нечаев., В.Ф. Шаповалов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов II международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 148-155.

6. Петрушин А.В., Никифоров В.М. Урожайность и качество зерна гречихи в технологиях разной степени интенсивности // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 95-летию агрономического факультета и 180-летию подготовки специалистов аграрного профиля. Горки: БГСХА, 2021. С. 306-309.

7. Влияние разных норм высева семян на засорённость посевов и урожайность зерна гречихи / М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, В.М. Никифоров, У. Рахматуллозода // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 303-307.

8. Производство зерна на интенсивной основе / Н.М. Белоус, Н.Г. Мотолыго, Б.Г. Береснев, А.И. Ламин // Зерновое хозяйство. 1987. № 8. С. 33-35.

9. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Присянников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 633.853.52:631.52

**К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ СОИ
И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ**
*ON THE ISSUE OF THE PECULIARITIES OF THE SOYBEAN REPRODUCTIVE
SYSTEM AND ITS USE IN BREEDING*

Горбачев К.И., аспирант, **Шпилев Н.С.**, д-р с.х.н., профессор
Gorbachev K.I., Shpilyov N.S.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agricultural University

Аннотация. В статье изложены результаты изучения особенности биологии цветения сои. Рекомендовано при передаче сорта в государственное сортоиспытание учреждению оригинатору давать характеристику по величине пере-крёстного опыления. Полученные гибридные растения от свободного опыления использовать в селекционном процессе.

Abstract. *The article presents the results of studying the peculiarities of soybean flowering biology. It is recommended that, when transferring the variety to the state variety testing institution, the originator should be characterized by the amount of cross-pollination. The resulting hybrid plants from free pollination can be used in the breeding process.*

Ключевые слова: сорт, соя, доминантный признак, пере-крёстное опыление, гетерозис, трансгрессивная селекция.

Key words: *variety, soybean, dominant trait, cross-pollination, heterosis, transgressive breeding.*

Введение. Соя благодаря уникальным биохимическим, технологическим и агротехническим характеристикам является важной сельскохозяйственной культурой в мире, посевные площади которой превышают 100 млн. гектар и

имеют тенденцию к увеличению. С 1991 года, когда был допущен к производственному использованию первый отечественный сорт Магева, посевные площади достигают 2 млн. гектар.

Благодаря селекционным достижениям, в том числе и Брянского ГАУ (Брянская - 11 – 2023 г.; Брянская МИЯ – 2010 г.) только в Центральном регионе согласно государственному реестру допущено к производственному использованию 34 сорта [1]. Увеличению эффективности селекции сои во многом способствует знание биологических особенностей её продуктивной системы, прежде всего, величины перекрёстного опыления. Изучение данного вопроса нашло отражение во многих научных изданиях [2,3].

Однако полученные результаты существенно различаются, видимо в зависимости от региона, из генотипа, используемой методики и других причин. По их данным величина перекрёстного опыления может быть от 0,04% до 6,32%, т.е. различия составляют более чем два порядка. Такая вариация биологических особенностей сои снижает эффективность использования закономерностей в практической селекционной и семеноводческой работе.

Материалы и методика исследования. В качестве исходного материала использовались сорта сои, допущенные к производственному использованию в Центральном регионе – Вилма и Брянская МИЯ. Одна из важных отличительных особенностей этих сортов в том, что они различаются по цвету цветка, у Вилмы белый, у Брянской МИЯ фиолетовый. Известно, что данный признак контролируется одним геном: белый - рецессивным, а фиолетовый - доминантным [4]. Посев проводили вручную с чередующимися рядами изучаемых сортов длиной 10 метров с междурядьями 25 см. В фазу полной спелости убирали семена только с сорта Вилма и по количеству растений, выращенных с этих семян, с фиолетовым цветом семян судили о величине перекрёстного опыления [5]. По результатам структуры урожая этих растений у изучаемых сортов определяли величину истинного гетерозиса по наиболее важному показателю по формуле

$$\frac{F1-P}{P}, \text{ где:}$$

F1 –показатель гибрида первого поколения;

P – показатель лучшей родительской формы.

Результаты исследований. Для создания оптимальных условий для перекрёстного опыления и сравнительной площади питания в фазе трёх настоящих листьев сформировали одинаковую густоту стояния растений, по 1000 растений каждого сорта (табл. 1).

Таблица 1 – Величина перекрёстного опыления у изучаемых сортов сои

Период	Количество проанализированных растений, шт.	Количество растений с фиолетовыми цветками, шт.	Величина перекрёстного опыления, %
2021 г.	1000	23	2,3
2022 г.	1000	19	1,9
2023 г.	1000	21	2,1
Среднее	1000	21	2,1

По установленным результатам величина перекрёстного опыления в среднем за три года составила 2,1%, что соответствует характеристике сорта Вилма как факультативного самоопылителя. Всё это указывает, что при создании сортов сои необходимо использовать трансгрессивную селекцию. Многие учёные [6-9] указывали, на необходимость комплексного изучения трансгрессий и гетерозиса. По нашим данным (табл. 2) гибриды, полученные от естественного переопыления, по наиболее важным свойствам обладают чётко выраженным гетерозисом.

Таблица 2 – Проявление гетерозиса у полученных гибридов, %

Период	Величина гетерозиса		
	Масса 1000семян	Число бобов	Продуктивность растений
2022 г.	8,9	6,6	5,8
2023 г.	9,1	7,0	6,9
Среднее	9,0	6,8	6,3

Так на массе 1000 зёрен гетерозис составил 9,0%, по числу бобов на растении 6,8%, а по продуктивности растений 6,3% в среднем за два года.

Заключение. Учитывая трудоёмкость гибридизации сои, для увеличения эффективности селекционного процесса возможно использование естественных гибридов и их оценка по величине гетерозиса и отбора трансгрессивных генотипов в последующих поколениях.

Желательно, учреждениям оригинаторам при передачи сортов в государственное сортоиспытание, давать характеристику и по величине перекрёстного опыления.

Список источников

1. Зотиков В.И., Полухин А.А., Грядунова Н.В. Развитие инновационных технологий в растениеводстве на основе селекционных достижений // Зернобобовые и крупяные культуры. 2023. № 2 (46). С. 5-9.
2. Левкина А.Ю., Поминов А.В. Теоретическое и экспериментальное обоснование методологии гибридизации в условиях Поволжья: сборник статей международной научной конференции. М.: Российский ГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. С. 783-787.
3. Соя Брянская МИЯ: пат. 5729 Рос. Федерация / Лихачев Б.С., Моисеенко И.Я., Шпилев Н.С.; заявитель и патентообладатель Брянский государственный аграрный университет. - № 9153635; заявл. 10.01.2008.
4. Способ определения величины ксеногамии у зерновых культур: пат. 2286051: МПК А01Н 1/04 Рос. Федерация / Шпилев Н.С., Моисеенко И.Я., Дударева О.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего про-

фессионального образования «Брянская государственная сельскохозяйственная академия». - № 2005108892/13; заявл. 28.03.2005; опубл. 27.10.2006.

5. Зайцева О.А. Агрэкологическое испытание и совершенствование технологии возделывания сортов сои / О.А. Зайцева, С.А. Бельченко, А.В. Дронов и др. // Вестник Курской ГСХА. 2022. № 8. С. 14-21.

6. К проблеме селекции и технологии возделывания сои в условиях Брянской области на юго-западе Нечерноземья России / И.Я. Моисеенко, Н.С. Шпилев, О.А. Зайцева, Л.Г. Юхневская // Агроконсультант. 2011. № 6 (2011). С. 14-20.

7. Лебедево Л.В., Ториков В.Е., Шпилев Н.С. Совершенствование селекционно-семеноводческого процесса полевых культур // Зернобобовые и крупяные культуры. 2022. № 1 (41). С. 45-50.

8. Варианты совершенствования селекционного процесса / Н.С. Шпилев, В.Е. Ториков, О.Г. Высоцкий, Л.Г. Юхневская // Вестник Брянского государственного университета. 2013. № 4. С. 184-188.

9. Соя северного экотипа в интенсивном земледелии / В.Е. Ториков, С.А. Бельченко, А.В. Дронов и др. Брянск, 2019.

10. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

УДК 633.367:631.445.25

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО
ПО ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ
БИОПРЕПАРАТОВ**
*COMPARATIVE EVALUATION OF PEA VARIETIES FOR PRODUCTIVITY
DEPENDING ON THE USE OF BIOPREPARATIONS*

Милехина Н.В., канд. с.-х. наук, доцент
Milekhina N.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Исследования проводились на опытном поле Брянского государственного аграрного университета в 2021-2022 г.г. в условиях Брянской области на серых лесных почвах. Объект исследований – горох посевной сортов Указ и Ягуар. В качестве биопрепаратов применяли Альбит и Гумистим в фазу бутонизации. Цель исследований – дать сравнительную оценку сортам гороха посевного по продуктивности в зависимости от применения биопрепаратов. На посевах наблюдали динамику роста растений, определяли элементы структуры урожая и урожайность семян, количество и массу клубеньков. Выявлено, что при возделывании гороха посевного на серой лесной почве применение биопрепаратов повлияло на динамику роста стебля, количество и массу клубеньков, элементы структуры урожая и урожайность семян. Наиболее рентабельным был сорт Ягуар в варианте с Альбитом.

Abstract. The research was conducted in the experimental field of Bryansk State Agrarian University in 2021-2022 in the conditions of Bryansk region on gray forest soils. The object of research - pea sowing varieties Ukaz and Jaguar. As biopreparations used Albit and Humistim in the phase of budding. The purpose of re-

search - to give a comparative assessment of pea varieties on productivity depending on the use of biopreparations. Plant growth dynamics was observed in the crops, elements of yield structure and seed yield, number and weight of nodules were determined. It was revealed that in cultivation of pea on gray forest soil the application of biopreparations affected the dynamics of stem growth, number and mass of nodules, elements of yield structure and seed yield. The most profitable was the variety Jaguar in the variant with Albit.

Ключевые слова: горох посевной, биопрепараты, урожайность семян, структура урожая, масса клубеньков.

Key words: *seed pea, biopreparations, seed yield, yield structure, nodule mass.*

Введение. Горох - основная зернобобовая культура в нашей стране широко возделываемая в различных почвенно-климатических условиях. Благодаря высокой пластичности, многообразию сортов, холодостойкости и скороспелости, горох имеет широкий ареал распространения.

Эффективность сельскохозяйственного производства сегодня в значительной мере определяется степенью использования достижений научно-технического прогресса. Ярким примером служит передовой опыт в инновационных достижениях в растениеводстве - широкое применение биорегуляторов роста, которые имеют свои явные преимущества: органическое происхождение и экологичность [1].

Современным направлением повышения урожайности и качества продукции растениеводства является внедрение в сельскохозяйственное производство энергосберегающих технологий с применением регуляторов роста растений [2]. Регуляция гормонального статуса в онтогенезе путём использования стимуляторов роста является эффективным средством повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды.

Профессор Бельченко С.А. и др., считают, что «при возделывании кормового сорго и сои применение регуляторов роста является эффективным приемом современных агротехнологий. Рекомендуется проводить предпосевную обработку семян сорго и сои биопрепаратами «Альбит» (80 мг/1 т семян), «Фитостим» (1:1000 соотношение, раствор 1мл/1 л воды) и некорневую подкормку «Гумистимом» (6 л/га, 300 л рабочего раствора) в период кущения-выхода в трубку сорговых кормовых культур.

Цель исследований – дать сравнительную оценку сортам гороха посевного по продуктивности в зависимости от применения биопрепаратов.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на опытном Брянского ГАУ в 2021-2022 г.г. Объект исследований - горох посевной сорт Ягуар (длина вегетационного периода от всходов до полного созревания до 80 дней; высота растений - 45- 79 см; число узлов до первого соцветия – большое; максимальное число цветков на узел – два; масса 1000 семян 216-247 г.; максимальная урожайность отмечена в 2017 году – 52,2 ц га; растения характеризуется высокой устойчивостью к полеганию; к засухе – среднеустойчив; устойчивость к полеганию и осыпанию высокая) и Указ - среднеспелый, вегетационный период 56-88 дней; безлисточковый; высота растений 44-91 см; чис-

ло узлов до и включая первый фертильный узел среднее; масса 1000 семян: 202-276 г; содержание белка в зерне до 25,8%; максимальная урожайность: 49,9 ц/га получена в 2009 г. в Нижегородской области; устойчивость к полеганию и осыпанию высокая; засухоустойчивость – средняя.

Почва опытного участка серая лесная, среднеокультуренная, легкосуглинистая. Гумусовый горизонт 45 см, содержание гумуса 2,9 %, содержание доступных форм фосфора и калия среднее (15-18 мг P₂O₅ и 13-15 мг K₂O на 0,1 кг почвы). Реакция почвенного раствора слабокислая, pH- 5,2.

При проведении исследований применяли методику государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Предшественник – яровой рапс (2021 г.) и ячмень (2022 г.). Посев проводили в третьей декаде апреля (2021 г.) и в начале мая (2022 г.) с нормой высева 1 миллион 200 тысяч всхожих семян на 1 га. Семена протравливали препаратом Максим XL, СК 2 л/т непосредственно перед посевом.

Делянки расположены - систематически, повторность четырехкратная, общая площадь делянки 22 м², учетная 20 м².

Элементы продуктивности растений определяли путем отбора образцов по 25 растений. Проводился подсчет бобов и семян на растении, учитывалась масса семян с одного растения и масса 1000 семян. Учет урожая осуществляли путем обмолота и взвешивания семян поделочно. Статистическую обработку данных по урожайности семян проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [5] на персональном компьютере с помощью программы статистического анализа Straz.

Результаты исследований. В 2021 году в мае температура воздуха превышала среднее значение и была благоприятной для появления всходов. В наиболее уязвимые фазы развития растений гороха (период цветения и плодообразования) отмечались повышенные температуры, что в дальнейшем сказалось на урожайности культуры. За весь период вегетации показатель суммы атмосферных осадков намного превышал среднее значение.

Условия 2022 года отличались оптимальным температурным режимом, что способствовало нормальному росту и развитию гороха. В конце июня погодные условия были благоприятными, что отразилось на дружном цветении растений. В июле водно-тепловой режим и ГТК практически не отличались от среднепогодных значений.

Одним из основных и наиболее важных признаков, определяющих пригодность сорта к выращиванию в данной агроклиматической зоне, является вегетационный период. В формировании урожая период от всходов до начала созревания является важным.

От продолжительности периода вегетации зависит рост и развитие растений. От него, а так же от биологических особенностей сорта и погодных условий зависит и продуктивность культуры. Вегетационный период в 2021 году составил 85 дней, в 2022 - 78 дней.

В 2021 году ГТК составил -2,6, в 2022 году - 1,9, что характеризовало территорию как избыточно увлажненной.

При норме высева 1,2 млн. всхожих семян на 1 га, в фазу всходов число растений гороха посевного находилось в пределах 103-107 шт./ м² .

Результаты опыта показали, что в среднем за 2 года исследований наибольший процент сохранившихся растений на 1 м² оказался у сорта Указ при обработке посевов препаратом Альбит (61,1%). В варианте с Гумистимом показатель был несколько ниже – 60,2%.

Динамика густоты посева по фазам развития показало, что у исследуемых сортов в фазу созревания на одном метре квадратном произрастало в среднем 63 растения. Следует отметить, количество растений, в вариантах, где проводили опрыскивание биопрепаратами было выше по сравнению с контролем на всех исследуемых сортах (рис. 1)

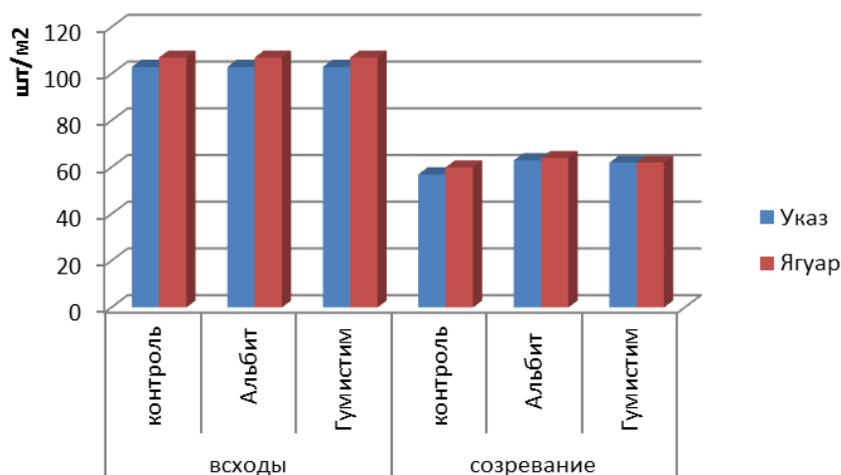


Рисунок 1 - Динамика густоты посевов гороха посевного по фазам развития (среднее за 2021-2022 г.г.)

Обработка растений гороха посевного биопрепаратами способствовало увеличению динамики роста по сравнению с контролем (табл. 1).

Высота растений в вариантах, где растения обрабатывали биопрепаратами во все фазы развития имели не существенную разницу в росте по сравнению с контролем. В 2021 году в связи с условиями вегетации растения были более высокорослыми, чем в 2022 году. Но следует отметить, что у сорта Указ растения имели большую высоту, чем у сорта Ягуар, но разница по этому показателю была не существенной. В варианте с Альбитом растения превосходили по высоте по сравнению с растениями, которые обрабатывали Гумистимом, но так же разница была не существенной.

В среднем за два года исследований высота растений гороха в фазу бутонизации у сорта Указ составила – 25,7 см в варианте, где применяли Альбит и 25,2 см Гумистим, что превысило контроль на 3,2 и 2,7 см соответственно. Высота растений у сорта Ягуар в варианте с Альбитом соответствовала 23,7 см, с Гумистимом - 23,4 см, что превысило контроль на 3,6 см и 3,3 см соответственно. И следует отметить, что существенной разницы в динамике роста между вариантами с применением биопрепаратов не отмечено. Растения в контроле

имели меньшую высоту (20,1 см) и уступали остальным вариантам.

В период начала цветения высота растений сорта Указ при обработке Альбитом и Гумистимом составила 48,9 см и 48,2 соответственно, превышая контроль по данному показателю на 13,5 см и 12,8 см или в среднем на 26,5%. У сорта Ягуар высота растений в контроле составила 31,3 см, что меньше чем в варианте с Альбитом и Гумистимом на 15,2 и 14,7 см соответственно.

В период созревания высота растений с обработкой биопрепаратами имели такую же тенденцию роста. Применение Альбита и Гумистима способствовало интенсивному росту растений. Высота растений у сорта Указ к этой фазе была выше контроля на 3,8 см и 3,4 см соответственно и составила 81,4 и 81,0 см. У сорта Ягуар в эту фазу растения имели наименьшие приросты по отношению к предыдущему варианту, но превосходили контроль и составили соответственно в варианте с Альбитом 78,5 см, Гумистимом 78,1 см.

Таблица 1 - Влияние биопрепаратов на динамику роста растений гороха посевного (среднее 2021-2022 г. г.)

Сорт	Вариант	Высота стебля в среднем на 1 растение, см		
		бутонизация	цветение	созревание
Указ	Контроль	22,5	35,4	77,6
	Альбит	25,7	48,9	81,4
	Гумистим	25,2	48,2	81,0
Ягуар	Контроль	20,1	31,3	75,2
	Альбит	23,7	46,5	78,5
	Гумистим	23,4	46,0	78,1

При проведении опытов изучали особенности развития симбиотического аппарата у гороха.

Визуально по внешнему виду оценивали активность клубеньковых бактерий, проводили количественный и весовой учет. На корнях растений гороха хорошо развитые и активные клубеньки имели розовую окраску. Такие клубеньки многочисленны и имеют наибольшую массу. Менее активные клубеньки мелкие бурой или желтой окраски.

Количество и массу клубеньков определяли в фазу бутонизации и цветения, отбирая образцы почвы с опытных участков. Их промывали на ситах и проводили количественный и весовой учет (табл. 2).

Таблица 2 - Количество и масса клубеньков на корнях растений гороха в фазу бутонизации - цветения (2021-2022 г. г.)

Сорт	Вариант	Количество клубеньков шт/1 растение		Масса клубеньков мг/1 растение	
		Бутонизация	Цветение	Бутонизация	Цветение
Указ	Контроль	20,5	24,1	30,9	39,8
	Альбит	22,4	34,7	36,5	51,3
	Гумистим	21,9	32,7	34,8	47,5
Ягуар	Контроль	21,9	25,4	32,9	40,8
	Альбит	23,6	36,6	38,9	53,3
	Гумистим	22,1	33,5	36,6	49,5

При проведении опытов отмечено, что максимальное количество клубеньков сформировалось в фазу цветения.

В среднем за два года исследований на растениях, которые опрыскивали Альбитом количество и масса клубеньков были больше, чем в варианте с Гумистимом.

Из двух изучаемых сортов Ягуар превосходил по этим показателям, что вероятно в дальнейшем сказалось на продуктивности растений.

В фазу бутонизации в контроле на одном растении насчитывалось 21,9 клубенька, масса которых составила 32,9 мг. В варианте с Альбитом эти показатели были больше - 23,6 шт. и 41,7 мг соответственно. Вариант с Гумистимом уступал по этим показателям.

В фазу цветения в варианте с Альбитом и Гумистимом количество клубеньков и их масса превосходили контроль на 44,0 и 31,9% и 30,9 и 21,3% соответственно.

У сорта Указ на одном растении масса и количество клубеньков была меньше, но превосходила контроль. Наиболее эффективным был препарат Альбит. В фазу бутонизации на одном растении насчитывалось 23,6 клубеньков с массой 38,9 мг. В фазу цветения на одном растении было 36,6 клубеньков с массой 53,3 мг, что выше контроля в 1,4 и 1,3 раза соответственно.

Таким образом, в результате исследований было выявлено, что число клубеньков и их масса заметно изменяются в зависимости сортовых особенностей, фаз развития культуры и водообеспеченности посевов.

Данные структуры урожайности гороха посевного в среднем за два года исследований, показало, что число бобов у сорта Указ варьировало по вариантам от 5,6 до 6,1 штук на растение. Альбит и Гумистим положительно влияли на растения гороха посевного. По сравнению с контролем применение биопрепаратов превышали этот показатель в контроле на 8,9 и 3,6%.

Следует отметить, что число семян в бобе в вариантах с обработкой было одинаковым и составило 3,7 шт. на растение. Общее число семян зависит от числа бобов на растении и количества семян в них. В варианте с Альбитом с 6,1 боба было собрано 22,6 семян с растения, что выше контроля на 11,9 %. В варианте с Гумистимом показатель в 2 раза был ниже варианта с Альбитом, но превысил контроль на 6,4%.

Масса семян с растения зависит от их количества. Максимальная продуктивность 3,8 г /с растения отмечена в варианте с Альбитом.

Такая же тенденция по показателям структуры урожая наблюдалась и у сорта Ягуар. Вариант, где растения опрыскивали Альбитом они были максимальными. Количество бобов находилось в пределах 5,7-6,3 штуки на растение. В вариантах с применением Альбита и Гумистима с растения было получено семян 23,9 и 22,8 шт с массой 4,3 и 4,1 г соответственно, что превышало контроль на 11,2 и 6,0% и 7,5 и 2,5% соответственно.

Урожайность гороха зависит от числа сохранившихся растений к моменту уборки, числа семян с растения и их массы.

Урожайность семян гороха в 2021 году уступала таковой в 2022 году. Результаты оценки действия препаратов свидетельствуют о том, что урожайность

в этих вариантах, превышала контроль. В среднем за два года однофакторный анализ показал, что максимальная достоверная прибавка была в варианте с Альбитом и составила у сорта Указ 25,4 г/м², что на 11,5 % выше контроля. Прибавка от применения Гумистима составила 17,2 г/м² или 7,8 %.

У сорта Ягуар в варианте с Альбитом урожайность семян была максимальной. Достоверная прибавка к контролю составила 26,6 г/м² или 11,6%, что подтверждает однофакторный дисперсионный анализ. При применении Гумистима прибавка к контролю составила - 6,3%

Вывод. Применении биопрепаратов на посевах гороха посевного на исследуемых сортах привело к повышению урожайности по сравнению с контролем. Наиболее продуктивным был сорт Ягуар в варианте с Альбитом. В среднем за два года урожайность семян составила - 25,6 ц /га. Чистый доход был выше контроля на 18%. Рентабельность производства составила 122,7 %. Показатели эффективности в варианте с Гумистимом были несколько ниже. У сорта Указ наибольшая урожайность была получена в варианте с Альбитом. Рентабельность составила 114,3 %.

Список источников

1. Синяшин О.Г., Шаповал О.А., Шулаева М.М. Инновационные регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. 2016. № 5. С. 38-42.
2. Вильдфлуш И. П. Применение микроудобрений и регуляторов роста в интенсивном земледелии: рекомендации / И.П. Вильдфлуш, Т.Ф. Персикова, П.А. Саскевич. Горки: Изд-во Брянская ГСХА, 2015. 48 с.
3. Эффективность применения биорегуляторов роста при возделывании кормового сорго и сои на юго-западе центрального региона / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, О.А. Зайцева и др. // Вестник Курской ГСХА. 2020. № 3. С. 5-14.
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. М.А. Федина. М.: Колос, 1989. 194 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2014. 351 с.
6. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
7. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
8. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 4 (86). С. 29-37.
9. Сорговые культуры в зелёном и сырьевом конвейерах регионального кормопроизводства / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко, С.А. Бельченко, В.Ю. Симонов // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 2 (54). С. 52-58.
10. Изучение минерального питания кормового сорго / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко, Р.Н. Светличный, Ю.М. Храпко // Агрехимический вестник. 2012. № 5. С. 30-31.
11. Agrobiological characteristics of aftermath ability and shoot structure in cultivation of fodder sorghum / N.M. Belous, S.A. Belchenko, A.V. Dronov et al. // Journal of Environmental Treatment Techniques. 2019. Т. 7, № 4. С. 623-630.
12. Дронов А.В. Выращивание сорго на юго-западе Нечерноземья // Кормопроизводство. 2002. № 6. С. 14-16.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ
ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
*INCREASING THE EFFICIENCY OF POTATO CULTIVATION TECHNOLOGY IN
SOD-PODZOLIC SOILS OF THE BRYANSK REGION*

Шевцов А.С., аспирант, **Никифоров В.М.**, канд. с.-х. наук, доцент,
Бельченко С.А., д-р с.-х. наук, доцент, **Привалов А.В.**, магистр
Shevtsov A.S., Nikiforov V.M., Bel'chenko S.A., Privalov A.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Установлено, что совершенствование технологии возделывания картофеля способствует увеличению сохранности растений на момент уборки на 2,8 %, густоты стояния растений на 3,0 %, повышению количества клубней с 1 растения на 9,8 %, средней массы клубня на 11,0 %, массы клубней с 1 растения на 22,7 %, урожайности культуры на 26,3 %, товарности на 14,6 %, товарной урожайности на 44,8 % и условного чистого дохода на 24,5 %.

Abstract. *It has been established that the improvement of potato cultivation technology contributes to an increase in the safety of plants at the time of harvesting by 2.8%, plant density by 3.0%, increase in the number of tubers from 1 plant by 9.8%, average tuber weight by 11.0%, tuber weight from 1 to 22.7%, crop yield by 26.3%, marketability by 14.6%, marketable yield by 44.8% and conditional net income by 24.5%..*

Ключевые слова: картофель, технология, структура урожая, урожайность, товарность, эффективность.

Key words: *potato, technology, crop structure, yield, marketability, efficiency.*

Введение. В Брянской области картофелеводство является одной из самых динамично развивающейся отраслей сельского хозяйства [1]. Средняя урожайность картофеля в регионе за два десятилетия выросла с 13,5 т/га до 30,2 т/га, то есть в 2,2 раза (или на 223,7%), а валовое производство за этот период увеличилось на 655,7 тысяч тонн, или на 220,6 % несмотря на уменьшение посадочных площадей под картофелем в региональной структуре сельскохозяйственных посевов [2]. В передовых хозяйствах области, в которых при возделывании картофеля применяется западноевропейская технология, урожайность клубней достигает 40-50 т/га, а на некоторых сортах и выше 60-70 т/га [3].

Однако и в передовых хозяйствах остро стоит проблема контроля численности вредных объектов, которые ежегодно наносят ущерб на миллионы рублей [4]. Поэтому в борьбе с ними необходимо осуществлять комплекс защитных мероприятий, начиная с подготовки почвы и семенного материала к посадке, затем при уходе за растениями, в периоды предуборочный, уборочный, послеуборочной доработки клубней и непосредственно при хранении. В

этот комплекс входят различные мероприятия, но центральное место занимает химический метод защиты, совершенствование которого позволит получать стабильно высокие урожаи с полноценными и здоровыми клубнями [5].

Цель исследования - совершенствование технологии возделывания картофеля в ООО «Дружба-2» Жирятинского района Брянской области за счёт повышения эффективности системы защиты.

Материалы и методика исследования. Исследования проводили в условиях производственного опыта на землепользовании ООО «Дружба-2» (Россия, Брянская область, Жирятинский район) на дерново-подзолистых почвах в 2021-2023 гг. Объект исследования – сорт картофеля Ред Скарлетт.

Схема опыта включала 2 варианта:

Вариант - 1. Система защиты, принятая в хозяйстве (контроль);

Вариант - 2. Усовершенствованная система защиты.

Вариант-1 включал следующие защитные мероприятия. При посадке проводили обработку клубней баковой смесью инсекто-фунгицидного протравителя Престиж, КС (1,0 л/т) и комплексного биопрепарата Альбит, ТПС (0,1 л/т). До всходов применяли почвенный гербицид Зенкор Ультра, КС (1,2 л/га). За период вегетации проводили 6 обработок посадок картофеля. При 1-ой обработке в фазу полных всходов, в период активного роста ботвы использовали фунгицид Ридомил Голд МЦ, ВДГ (2,5 кг/га). Через 14 дней (2-ая обработка) применяли баковую смесь фунгицида Инфинито, КС (1,6 л/га) и биологического удобрения Изабион, ВР (2,0 л/га). Ещё через 14 дней в фазу бутонизации (3-я обработка) - фунгицид Инфинито, КС (1,6 л/га). Затем через 10 дней в фазу цветения (4-ая обработка) – баковой смесью фунгицида Акробат МЦ, ВДГ (2,0 л/га) и биологического удобрения Изабион, ВР (2,0 л/га), через 7 дней в период роста клубней (5-ая обработка) - фунгицидом Акробат МЦ, ВДГ (2,0 л/га). Последнюю 6-ую обработку посадок картофеля проводили в фазу увядания, перед уборкой урожая баковой смесью гербицида сплошного действия и десиканта Реглон Форте, ВР (1,0 л/га) и фунгицида Инфинито, КС (1,6 л/га).

Вариант-2 предусматривал опрыскивание почвы при посадке картофеля фунгицидом Квадрис, СК (3,0 л/га) и обработку клубней высокосистемным инсектицидным препаратом Круйзер 350, КС (0,22 л/т). До всходов обработали поверхность почвы баковой смесью гербицидов Гезагард, КС (3,0 л/га) и Боксер, КЭ (3,0 л/га). По вегетации проводили 6 обработок в те же сроки и фазы как на варианте-1. При 1-ой обработке использовали фунгицид Ридомил Голд МЦ, ВДГ (2,5 кг/га); при 2-ой обработке – баковую смесь фунгицида и удобрения Ридомил Голд МЦ, ВДГ (2,5 кг/га) + Изабион, ВР (2,0 л/га); при 3-ей обработке – баковую смесь фунгицидов Ревус Топ, СК (0,6 л/га) + Скор, КЭ (0,4 л/га); при 4-ой обработке - баковую смесь фунгицида и удобрения Ревус Топ, СК (0,6 л/га) + Изабион, ВР (2,0 л/га); при 5-ой обработке – фунгицид Браво, КС (2,5 л/га); при 6-ой обработке – баковую смесь десиканта Реглон Форте, ВР (1,0 л/га) и фунгицида Ширлан, СК (0,3 л/га).

Общая площадь производственного опыта составила 60 га. Картофель выращивался по интенсивной технологии с традиционной системой обработки почвы по схеме 75 × 28 см. Норма посадки – 50 тыс. клубней на гектар. Пред-

шественники – озимый рапс. Технология рассчитана на получение урожайности товарных клубней 40-60 т/га.

Результаты исследования. Исследования, проведённые в 2021 - 2023 гг. показали, что среднее количество растений на момент уборки картофеля было на уровне 47,2 и 48,6 тыс. шт./га, масса клубней – 764,8 и 938,3 грамм с одного растения, со средней массой клубня 83,4 и 92,6 г и среднем количестве клубней с куста – 9,2 и 10,1 шт., урожайность при этом составила 36,1 и 45,6 т/га, в зависимости от варианта опыта (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность картофеля

Вариант опыта	Количество растений на момент уборки, тыс. шт./га	Масса клубней с 1 растения, г	Количество клубней с 1 растения, шт.	Средняя масса 1 клубня, г	Урожайность, т/га
Вариант-1	47,2	764,8	9,2	83,4	36,1
Вариант-2	48,6	938,3	10,1	92,6	45,6
НСР ₀₅	1,04	29,8	0,72	6,21	6,15

Совершенствование технологии возделывания картофеля способствовало существенному увеличению ключевых показателей структуры урожая. Из 50 тыс. высаженных клубней на гектар на момент уборки при традиционной технологии (Вариант-1) среднее количество растений составило 47,2 тыс. шт./га, при усовершенствованной (Вариант-2) – 48,6 тыс. шт./га. Таким образом, сохранность растений на момент уборки по вариантам опыта соответствовала значениям 94,4% и 97,2 %, то есть при усовершенствованной технологии сохранность растений была выше на 2,8 %, чем при традиционной.

Средняя масса клубня на контрольном варианте составила 83,4 г, на Варианте-2 этот показатель соответствовал значению 92,6 г, прибавка к контролю при этом достигала 9,2 г. Среднее количество клубней с 1 растения на Варианте-1 составило 9,2 шт., а на Варианте-2 - 10,1 шт., прибавка к контролю составила 0,9 клубней. Увеличение значений этих двух показателей, за счёт совершенствования технологии способствовало повышению продуктивности 1 растения. Так средняя масса клубней с 1 растения на контрольном варианте составила 764,8 г, на Варианте-2 – 938,3 г (+ 173,5 г к контролю).

Большее количество растений на момент уборки и большая масса клубней с 1 растения при применении усовершенствованной технологии, в сравнении с традиционной, способствовало существенному увеличению урожайности. Так, урожайность на контрольном варианте составила 36,1 т/га, на Варианте-2 – 45,6 т/га, прибавка урожайности достигала 9,5 т/га при уровне НСР₀₅ равном 6,15 т/га.

Совершенствование элементов технологии возделывания картофеля помимо урожайности культуры способствовало повышению товарности, а соответственно и повышению товарной урожайности (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность и товарность картофеля

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Товарность, %	Товарная урожайность, т/га
Вариант-1	36,1	76,8	27,7
Вариант-2	45,6	88,0	40,1
НСР ₀₅	6,15	5,56	7,68

Так, в среднем за 3 года исследований товарность клубней составила 76,8 % при использовании традиционной технологии (Вариант-1) и 88,0 % на Варианте-2, где применяли усовершенствованную технологию. Таким образом, товарная урожайность клубней картофеля на Варианте-1 составила 27,7 т/га, на Варианте-2 – 40,1 т/га, прибавка товарной урожайности при этом достигала 12,4 т/га.

При товарной урожайности картофеля на уровне 27,7 т/га (на варианте с использованием традиционной технологии) и цене реализации товарных клубней 10000 руб./т, стоимость товарной продукции составила 277 тыс. руб./га (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность

Показатель	Вариант - 1	Вариант - 2
Товарная урожайность, т/га	27,7	40,1
Стоимость товарной продукции, руб./га	277000	401000
Производственные затраты, руб./га	144647	236208
Стоимость средств защиты, руб./га	54740	102483
Условный чистый доход, руб./га	132353	164792
Рентабельность, %	91,5	69,8

Поскольку производственные затраты на получение товарной продукции на этом варианте достигают 144,65 тыс. руб./га, условный чистый доход составил 132,35 тыс. руб./га, а рентабельность 91,5 %.

На Варианте-2, где применяли усовершенствованную технологию, выход товарной продукции составил 40,1 т/га, её стоимость при той же цене реализации увеличилась до показателя 401 тыс. руб./га. Производственные затраты, связанные с приобретением, внесением пестицидов и агрохимикатов, а также уборкой и транспортировкой дополнительного урожая картофеля на этом варианте составили 236,21 тыс. руб./га, условный чистый доход 164,79 тыс. руб./га, а рентабельность 69,8 % соответственно.

Таким образом, применение новой для хозяйства технологии возделывания картофеля, взамен традиционно использовавшейся, не смотря на снижение рентабельности производства товарной продукции на 21,7 % и повышения производственных затрат на 91,56 тыс. руб./га, способствует повышению величины условного чистого дохода на 32,44 тыс. руб./га, за счёт повышения сохранности растений на момент уборки и увеличения товарной урожайности культуры.

Вывод. Трехлетний производственный опыт с сортом картофеля Ред Скарлетт на площади 60 га, проведённый на землепользовании ООО «Дружба-2» Жирятинского района Брянской области, показал, что применение усовершенствованной технологии способствует увеличению сохранности растений на момент уборки на 2,8 %, густоты стояния растений на 3,0 %, повышению количества клубней с 1 растения на 9,8 %, средней массы клубня на 11,0 %, массы клубней с 1 растения на 22,7 %, урожайности культуры на 26,3 %, товарности на 14,6 %, товарной урожайности на 44,8 % и условного чистого дохода на 24,5 %.

Список источников

1. Симонов В.Ю. Сравнительная оценка сортов картофеля в современной технологии возделывания // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: материалы XIII международной научно-практической конференции, посвящ. 80-летию Ульяновского ГАУ. Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2023. С. 92-96.
2. Совершенствование элементов технологии возделывания картофеля в производственных условиях / С.А. Бельченко, В.М. Никифоров, А.С. Шевцов, М.И. Никифоров // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2024. № 6. С. 29-40.
3. Нечаев М.М. Смольский Е.В. Эффективность средств защиты картофеля в условиях серых лесных почв Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3. С. 10-17.
4. Защита растений в технологии возделывания картофеля в условия Брянской области / А.А. Поворова, А.В. Першикова, А.В. Абрамов и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 286-290.
5. Совершенствование системы защиты картофеля в условиях юго-запада Центрального региона России / В.М. Никифоров, С.А. Бельченко, А.С. Шевцов и др. // Сахарная свекла. 2024. № 2. С. 31-36.
6. Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. СПб., 2021.
7. Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для СПО. СПб., 2020.
8. Белоус Н.М. Органические и минеральные удобрения под картофель // Земледелие. 1996. № 2. С. 18-20.
9. Белоус Н.М. Система удобрений картофеля // Химизация сельского хозяйства. 1992. № 4. С. 68-72.
10. Белоус Н.М. Влияние удобрений на урожайность и кулинарные качества картофеля // Агрохимия. 1995. № 10. С. 55-61.
11. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.
12. Удобрение и защита растений картофеля в условиях радиоактивного загрязнения / В.Г. Сычев, В.Ф. Шаповалов, Н.М. Белоус, Д.П. Шлык // Плодородие. 2004. № 5 (20). С. 37-38.

**УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ
В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ
В СРЕДНЕМ ЗА 2 ГОДА**

*THE YIELD OF POTATO VARIETIES OF FOREIGN SELECTION IN THE BRY-
ANSK REGION ON GRAY FOREST SOILS IN AN AVERAGE OF 2 YEARS*

Симонов В.Ю., канд. с.-х. наук, доцент, **Симонов А.Ю.**, студент
Simonov V.Yu., Simonov A.Yu.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Изучена отзывчивость зарубежных сортов картофеля, в зависимости от системы защиты, применяемой в технологии возделывания картофеля в контрастных погодных условиях 2023-2024 годов.

Abstract. *The responsiveness of foreign potato varieties has been studied, depending on the protection system used in potato cultivation technology in contrasting weather conditions in 2023-2024.*

Ключевые слова: пестициды, сорта, картофель, урожайность.

Key words: *pesticides, varieties, potatoes, yield.*

Введение. Используемые в России технологии выращивания картофеля обеспечивают высокую урожайность данной культуры. Дополнительно сказывается изобилие сельскохозяйственных угодий с максимально подходящими для этого грунтами. Грамотная работа с почвой, своевременное внесение удобрений и обработка от вредителей дают возможность получать отличный урожай с каждого гектара пашни.

В 2023 году под картофелем в хозяйствах всех категорий занято 48 тыс. га (104,8% к 2022 году), из них в сельскохозяйственных предприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах более 32 тыс. га. Средняя урожайности 410 ц/га, что выше прошлого года (в 2022 году на эту дату - 304 ц/га). На отдельных полях сельскохозяйственных предприятий урожайность картофеля рекордная - от 500 до 1200 ц/га [1-5].

Для постоянного и бесперебойного снабжения населения картофелем необходимо не только выращивать в достаточных количествах, но и умело сохранять без потерь, без ухудшения качества при низких затратах труда и денежных средств.

Цель исследований: сравнительная оценка урожайности сортов картофеля зарубежной селекции в условиях Брянской области при современной системе защиты растений.

Материалы и методика исследования. Исследования по теме проводили на опытном поле Брянского ГАУ в вегетационный период 2023-2024 года. Объектом исследования являлись 5 сортов картофеля иностранной селекции (Людмила - контроль, Лиллу, Верди, Редми, Эдисон) с современной системой

защиты от вредителей, сорняков и болезней (Престиж, Вендетта, Ридомил Голд, Регент, Титус, Зенкор ультра).

Опыт однофакторный в 3-х кратной повторности, расположение делянок систематическое. Размер опытной делянки 200 м². Ширина междурядий 75 см. а расстояние между растениями в рядке 30 см. Предшественниками картофеля были зерновые культуры.

Схема опыта включала 6 сортов картофеля иностранной селекции, норма высадки 3 т/га (40 тыс. шт./га).

Таблица 1 - Схема опыта

Вариант	Сорт	Норма высева, т/га
1	Людмила - контроль	3
2	Лиллу	3
3	Верди	3
4	Редми	3
5	Эдисон	3

В 2023 году осадки за июль и август были выше многолетних данных, в мае и сентябре наблюдалось практически их отсутствие, средняя температура незначительно выходила за пределы многолетней температуры в августе и сентябре.

В 2024 году осадки в мае были минимальны, средняя температура незначительно выходила за пределы многолетней температуры, в августе и сентябре наблюдалась засуха, несмотря на это на урожай отдельных сортов картофеля это особо не сказалось.

Агротехника возделывания картофеля в опыте была общепринятая для Центрального региона.

Перед культивацией вносили минеральные удобрения (азофоску) в дозе N90P90K90.

Результаты исследования. В целях профилактики заболеваний обработку фунгицидами проводили с середины июня, с интервалом между обработками 10-12 дней. Видовой состав возбудителей болезней представлен двумя видами фитотрофоз (Phytophthora infestans) и альтернариоз (Alternaria solani). Поражения болезнями начинали учитывать после третьей обработки. Как известно каждый год эти болезни приводят к потерям урожая до 50 и более процентов, поэтому делать в схеме опыта контрольный вариант без обработки бессмысленно.

Предложенная система защиты способствует сдерживанию развития болезней в пределах 4-9 %, в зависимости от сорта картофеля. Сорта Людмила и Верди, как заявляет оригинатор, умеренно устойчивы к фитотрофозу, у них наблюдается поражение этой болезнью от 5 до 9 %, альтернариозом от 6 до 9 %.

Что касается вредителей, то системы защиты, включающая предпосадочную обработку престижем и однократную обработку регентом позволяет поддерживать их численность в пределах экономического порога вредоносности.

Видовой состав представлен 14 видами сорных растений. Суммарное количество сорняков на 1м² составило 108 шт., что превышает экономический порог вредоносности. При применении почвенного гербицида Зенкор ультра сов-

местно с повторной обработкой гербицидом Титус численность сорняков удастся снизить в 14 раз (8 шт./м²). Это способствует увеличить площадь питания растений картофеля из-за снижения конкурентоспособности сорняков.

Таблица 2 - Урожайность клубней картофеля, т/га

Вариант	2023 г.	2024 г.	В среднем за 2 года	Прибавка урожайности, т/га
1. Людмила - контроль	32,0	46,6	39,3	-
2. Лиллу	44,2	47,3	45,8	6,5
3. Верди	51,0	27,5	39,3	0
4. Редми	53,0	33,3	43,2	3,9
5. Эдисон	58,5	61,5	60,0	20,7
НСР ₀₅	1,8	2,0	-	

Урожайность сортов картофеля по существующей системе защиты составила от 39,3 до 60,0 т/га. Прибавка урожайности достигла от 3,9 до 20,7 т/га. В среднем за годы исследований самым высокоурожайным сортом оказался Эдисон, на втором месте Лиллу и далее в убывающем порядке Редми, Верди и Людмила.

Что касается товарности, то она достигала 80-85 процентов от общей урожайности.

Экономическую эффективность рассчитывали на основании технологических карт и цен, сложившихся на 2024 год.

Нужно отметить, что чистый доход по вариантам опыта составил 46652-195814 руб./га, но более высоким он оказался в варианте с сортом Эдисон.

Рентабельность сортов картофеля варьировала от 33,2 % в контроле, до 130,7 % в лучшем варианте.

В результате полученных результатов, можно сделать вывод: из представленных сортов можно рекомендовать для промышленного производства картофеля сорт Эдисон.

Список источников

1. Особенности выращивания овощных культур в Брянской области: научно-практическое пособие / В.Е. Ториков, С.М. Сычев, О.В. Мельникова, А.А. Осипов. Брянск, 2017. 72 с.
2. Возможности и приоритеты развития агропромышленного комплекса Брянской области / С.М. Сычёв, А.О. Храмченкова, А.А. Кузьмицкая и др. // Аграрная наука. 2022. № 9. С. 84-91.
3. Развитие АПК Брянской области (2018-2022 гг.) / С.М. Сычёв, С.А. Бельченко, В.Е. Ториков и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 5 (93). С. 3-10.
4. Влияние средств химизации на урожайность и качество картофеля в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды / Н.М. Белоус, В.Ф. Шаповалов, Г.П. Малявко, Д.П. Шлык // Земледелие. 2015. № 2. С. 28-30.
5. Эффективность протравителей клубней в защите картофеля от болезней в Центральном регионе / С.В. Васильева, В.Н. Зейрук, М.К. Деревягина, Г.Л. Белов // Земледелие. 2020. № 4. С. 36-39.
6. Белоус Н.М. Система удобрений картофеля // Химизация сельского хозяйства. 1992. № 4. С. 68-72.
7. Белоус Н.М. Влияние удобрений на урожайность и кулинарные качества картофеля // Агрехимия. 1995. № 10. С. 55-61.
8. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.

**УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ В СРЕДНЕМ ЗА 3 ГОДА**
*POTATO YIELD IN THE BRYANSK REGION ON GRAY FOREST SOILS
IN AN AVERAGE OF 3 YEARS*

Симонов В.Ю., канд. с.-х. наук, доцент, **Симонов А.Ю.**, студент
Simonov V.Yu., Simonov A.Yu.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Проведена агроэкологическая оценка системы защиты, применяемой в технологии возделывания картофеля в контрастных погодных условиях 2022-2024 годов.

Abstract. *An agroecological assessment of the protection system used in potato cultivation technology in contrasting weather conditions in 2022-2024 was carried out.*

Ключевые слова: пестициды, сорта, картофель, урожайность.

Key words: *pesticides, varieties, potatoes, yield.*

Введение. Выращивание картофеля интересует самый разнообразный круг людей, а не только фермеров-картофелеводов, которые строят свой бюджет главным образом на этой культуре и поэтому должны быть в курсе всех последних достижений селекции и агротехники картофеля. Из всех важнейших сельскохозяйственных культур, имеющих мировое значение, картофель дает самые большие урожаи с 1 га. Он пользуется заслуженной славой за то, что дает урожаи, в несколько раз превышающие вес затраченного на посадку семенного материала.

Картофель является сложной культурой по своим биологическим и техническим характеристикам. Он содержит весьма ценные питательные вещества - углеводы, белки, органические кислоты, эфирные масла, витамины, ферменты и др. Минеральные вещества, имеющиеся в картофеле и овощах, состоят из большого количества крайне необходимым организму человека элементов, в число которых входят: фосфор, сера, калий, кальций, натрий, железо, йод, магний, марганец, алюминий и др.

Качество картофеля и его технологические свойства зависят от сорта, района произрастания, типа почвы, её влажности, погодных условий, длительности вегетационного периода, применяемых удобрений, агротехники и др. Среди этих факторов важное значение занимает сорт картофеля [1-5].

Цель исследований – дать агроэкологическую оценку сортов картофеля при современной системой защите от вредителей, сорняков и болезней.

Материалы и методика исследования. Исследования по теме проводили на опытном поле Брянского ГАУ в вегетационный период 2022-2024 годов. Объектом исследования являлись 4 сорта картофеля (Гала - контроль, Родриго,

Венета, Пламя) с современной системой защиты от вредителей, сорняков и болезней (Престиж, Вендетта, Ридомил Голд, Регент, Титус, Зенкор ультра).

Опыт однофакторный в 3-х кратной повторности, расположение делянок систематическое. Размер опытной делянки 200 м². Ширина междурядий 75 см. а расстояние между растениями в рядке 30 см. Предшественниками картофеля были зерновые культуры.

Таблица 1 - Схема опыта

Вариант	Сорт	Норма высева, т/га
1	Гала - контроль	3
2	Родриго	3
3	Венета	3
4	Пламя	3

Схема опыта включала 4 сорта картофеля, норма высадки 3т/га (40 тыс.шт/га).

В 2022 году осадки в мае, июне и июле на 10-24 мм выше многолетних данных, в августе засуха, средняя температура июня и августа на 1,2-2,3 градуса выше многолетних показаний.

В 2023 году осадки за июль и август были выше многолетних данных, в мае и сентябре наблюдалось практически их отсутствие, средняя температура незначительно выходила за пределы многолетней температуры в августе и сентябре.

В 2024 году осадки в мае были минимальны, средняя температура незначительно выходила за пределы многолетней температуры, в августе и сентябре наблюдалась засуха, несмотря на это на урожае картофеля это особо не сказалось.

Следовательно, метеорологические условия в годы проведения исследований имели определенные различия по степени благоприятности для роста и развития растений, что позволило сделать более объективную оценку полученным результатам исследований.

Агротехника возделывания картофеля в опыте была общепринятая для Центрального региона.

Перед культивацией вносили минеральные удобрения (азофоску) в дозе N90P90K90.

Результаты исследования. Предложенная система защиты способствует сдерживанию развития болезней в пределах 2-10 %, в зависимости от сорта картофеля. Сорта венета, родриго и пламя, как заявляет оригинатор, устойчивы умеренно к фитофторозу, у них наблюдается наименьшее поражение.

Что касается вредителей, то системы защиты, включающая предпосадочную обработку престижем и однократную обработку регентом позволяет поддерживать их численность в пределах экономического порога вредоносности.

Снижение численности сорных растений в посевах картофеля является одним из важнейших факторов получения высоких и устойчивых урожаев этой культуры.

Видовой состав представлен 14 видами сорных растений. Суммарное количество сорняков на 1 м² составило 102 шт., что превышает экономический порог вредоносности. При применении почвенного гербицида Зенкор ультра совместно с повторной обработкой гербицидом Титус численность сорняков удается снизить в 17 раз (6 шт/м²). Это способствует увеличить площадь питания растений картофеля из-за снижения конкурентоспособности сорняков.

Таблица 2 - Урожайность клубней картофеля, т/га

Вариант	Урожайность, т/га				Прибавка, т/га
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	В среднем за 3 года	
1. Родриго - контроль	46,4	39,4	47,6	44,5	-
2. Гала	63,1	62,6	43,5	56,4	11,9
3. Венета	48,0	51,0	53,4	50,8	6,3
4. Пламя	44,0	66,6	68	59,5	15,0
НСР ₀₅	2	2,1	1,9	-	-

Урожайность сортов картофеля по существующей системе защиты составила от 44,5 до 59,5 т/га. Прибавка урожайности достигла от 6,3 до 15,0 т/га. В среднем за 3 года исследований самым высокоурожайным сортом оказался Пламя, на втором месте Гала, на третьем - Венета.

Что касается товарности, то она достигала 80-85 процентов от общей урожайности.

Чистый доход по вариантам опыта составил 278200-388100 руб./га, но более высоким он оказался в варианте с Пламя.

Рентабельность сортов картофеля варьировала от 86,8 % в контроле, до 150,1 % в лучшем варианте.

Вывод. Рекомендуем на картофеле сорта Пламя проводить перед посадкой протравливание клубней препаратом Престиж, до всходов обработку почвы гербицидом Зенкор ультра, с середины июня проводить первую обработку от фитофтороза фунгицидом Вендетта, совместно с гербицидом Титус, вторую фунгицидную обработку баковой смесью Ридомил голд + Регент, третью фунгицидом Вендетта. Такие меры при минеральном питании N90P90K90 могут дать до 59,5 т/га картофеля.

Список источников

1. Малюга А.А., Чуликова Н.С. Эффективность биологизированной и химической систем защиты цветных сортов картофеля // Защита растений от вредных организмов: материалы 10-й междунар. науч.-практ. конф., Краснодар 21-25 июня 2021 г. Краснодар, 2021. С 222-224.
2. Возможности и приоритеты развития агропромышленного комплекса Брянской области / С.М. Сычѳв, А.О. Храменкова, А.А. Кузьмицкая и др. //Аграрная наука. 2022. № 9. С. 84-91.
3. Развитие АПК Брянской области (2018-2022 гг.) / С.М. Сычѳв, С.А. Бельченко, В.Е. Ториков и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 5 (93). С. 3-10.
4. Влияние средств химизации на урожайность и качество картофеля в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды / Н.М. Белоус, В.Ф. Шаповалов, Г.П. Малявко, Д.П. Шлык // Земледелие. 2015. № 2. С. 28-30.

5. Эффективность протравителей клубней в защите картофеля от болезней в Центральном регионе / С.В. Васильева, В.Н. Зейрук, М.К. Деревягина, Г.Л. Белов // Земледелие. 2020. № 4. С. 36-39.

6. Белоус Н.М. Система удобрений картофеля // Химизация сельского хозяйства. 1992. № 4. С. 68-72.

7. Белоус Н.М. Влияние удобрений на урожайность и кулинарные качества картофеля // Агрехимия. 1995. № 10. С. 55-61.

8. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.

УДК 633.15:631.5:631.816.12 (470.333)

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ
ХЕЛАТНОГО ТИПА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ
В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
(ООО «СЕЛЬХОЗНИК» БРАСОВСКОГО РАЙОНА)
EFFECT OF MINERAL MACRO- AND MICROFERTILIZERS
OF CHELATED TYPE ON YIELD OF CORN GRAIN IN THE BRYANSK REGION
(LLC "SELHOZNIK" OF BRASOVSKY DISTRICT)**

Дронов А.В., д-р с.-х. наук, профессор, **Бельченко С.А.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Сверчков Д.Г., аспирант
Dronov A.V., Belchenko S.A., Sverchkov D.G.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Цель научно-производственного исследования - выявить эффективность комплексного применения минеральных и микроудобрений хелатного типа (Ультрамаг Комби и КомплеМет марка: Кукуруза) на урожайность, структуру урожая и качество зерна. В среднем за 3 года на фоне основного внесения азофоски+сульфат аммония и проведении фолиарной подкормки микроудобрением КомплеМет (норма 2 л/га) в фазу 6-8 листьев получена высокая урожайность 8,17 т/га и рентабельность производства составила 84,3% при себестоимости 5427 рублей за 1 тонну зерна.

Abstract. *The purpose of scientific and industrial research was to identify effectiveness of integrated use of mineral and microfertilizers of chelated type (Ultra-mag Combi and Complement brand: Corn) on yield, yield structure and grain quality. On average, for 3 years, the background of main application of azofoska + ammonium sulfate and foliar fertilization with micro-fertilizer Complement (norm 2 l/ha) in phase of 6-8 leaves, a high yield of 8.17 t/ha was obtained and profitability of production was 84.3% at a cost of 5427 rubles per 1 ton of grain.*

Ключевые слова: кукуруза, минеральные удобрения, микроудобрения, хелатные формы, фолиарная подкормка, урожайность зерна, рентабельность.

Key words: *corn, mineral fertilizers, microfertilizers, chelate forms, foliar fertilizer, grain yield, profitability.*

Введение. На сегодняшний день в Российской Федерации ведётся осуществление приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» и «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2020-2030 годы», важными направлениями которых, является масштабное развитие животноводства и создание хорошо устойчивой кормовой базы [1]. На территории России кукуруза, являясь традиционно ведущей кормовой культурой, используется для производства высокоэнергетических кормов - питательной зелёной массы, фуражного зерна, качественного силоса. По своим кормовым достоинствам и универсальности использования кукуруза превосходит многие другие зернофуражные культуры, зерно - незаменимый компонент комбикормов. Для кормления зерно используется в целом виде, но лучше применять плющенное, дроблёное или размолотое, что улучшает его усвояемость [2-4]. Многими исследованиями доказано, что в повышении урожайности и улучшении качества кукурузы большое внимание уделяется оптимизации минерального питания растений макро- и микроэлементами. Широко внедряются инновационные элементы современных агротехнологий кукурузы, к которым следует отнести применение жидких микроудобрений, содержащие хелатные комплексы для некорневых (фолиарных) подкормок [5,6,7].

Цель. Цель данного научно-производственного исследования - выявить эффективность комплексного применения минеральных и микроудобрений хелатного типа (Ультрамаг Комби и КомплеМет марка: Кукуруза) на урожайность, структуру урожая и качество зерна.

Материалы и методика исследования. Нами проведены полевые эксперименты на серых лесных почвах экспериментального участка ООО «Сельхозник» Брасовского района Брянской области в период 2021-2023 гг. Для усовершенствования агротехнологии кукурузы на зерно испытывали минеральную систему питания с применением сульфата аммония - 200 кг/га в физическом весе на фоне внесения азофоски и некорневые (фолиарные) подкормки микроудобрениями хелатного типа - Ультрамаг Комби и КомплеМет марка: Кукуруза с нормой 2 л/га. Для борьбы с сорняками в фазе 3-5 листьев проводилась обработка посевов гербицидом Люмакс - 4 л/га.

В качестве объекта исследований был взят отечественный трехлинейный модифицированный раннеспелый гибрид кукурузы Воронежский 175 АСВ (ФАО 180) универсального использования. Опыты по оценке эффективности применения минеральных и микроудобрений при возделывании кукурузы на зерно проводили в соответствии с Широким унифицированным классификатором СЭВ и международным классификатором СЭВ видов *Zea mays* L., Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур и Методическим рекомендациям по проведению опытов с кукурузой [8,9,10]. Предшественником по годам испытания являлись озимая пшеница и озимый рапс. После уборки предшественников выполнена основная обработка почвы по типу зяби. Весной перед посевом кукурузы проведены 2 культивации с внесением азофоски (фон - N80P80K80) и сульфата аммония (фон +N65) соответственно. В опыте для некорневых (фолиарных) подкормок использовали 2 жидких мик-

роудобрения в фазу 6-8 листьев (по рекомендациям разработчиков) - Ультрамаг Комби (компания «Щелково Агрохим», Россия) и КомплеМет марка: Кукуруза (ООО «НТП-Синтез» Республика Беларусь). В течение вегетационного периода за годы испытания проводили фенологию за ростом и развитием, определение высоты растений и высоты прикрепления початков. Учёт биологической урожайности зерна проводили с делянки площадью 25 м² в 4-х кратной повторности вручную путём взвешивания. При учёте определяли показатели структуры урожая: длина початков, число рядов зёрен, их количество в ряду, масса зерна с початка, уборочная влажность, масса 1000 штук, урожайность в пересчёте на 14%-ную влажность. Лабораторные анализы качества зерна выполнены в Центре коллективного пользования научным оборудованием Брянского ГАУ. Проведение полевых опытов и статистическую обработку данных осуществляли по методике Б.А. Доспехова [11].

Результаты исследования. Погодные условия по данным метеостанции «Брасово» за вегетационный период развития гибрида Воронежский 175 АСВ в полевом эксперименте с применением минеральных и микроудобрений за 2021-2023 годы характеризовались существенным варьированием, при этом значительно отличаясь от среднесезонных показателей, как по температуре, так и по количеству осадков. Но необходимо заметить, что отличительной особенностью погодных условий за вегетацию 2023 года был тёплый период (май-июль) и благоприятный сентябрь для созревания зерна кукурузы. Среднемесячная температура воздуха за май-сентябрь составила 17,2°С, что выше климатической нормы на 2,1°С. Поэтому, на основании сведений об агрометеорологических условиях места испытания следует отметить, что они были достаточно благоприятными для формирования высоких урожаев зерна изучаемого раннеспелого гибрида.

В результате проведённых исследований за 3 года на фоне основного внесения азофоски (N80P80K80) нами отмечена эффективность сульфата аммония (N65) при существенном увеличении урожайности зерна, где прибавка составила 1,79 т/га или 33,4% (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние макро- и микроудобрений на урожайность зерна гибрида кукурузы Воронежский 175 АСВ (2021-2023 гг.), т/га

№ п/п	Вариант опыта	Урожайность зерна в пересчёте на 14 % влажность, т/га			В среднем за 3 года
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	
1	Фон (азофоска N80P80 K80) - контроль	5,01	5,20	5,85	5,35
2	Фон+сульфат аммония (N65)	6,83	6,90	7,70	7,14
3	Фон+сульфат аммония (N65)+ Ультрамаг Комби	7,53	7,26	7,98	7,59
4	Фон+сульфат аммония (N65) +КомплеМет	8,12	7,81	8,57	8,17
	НСР ₀₅	0,44	0,50	0,57	

В среднем на этом варианте получена урожайность зерна 7,14 т/га, тогда как на контроле - 5,35 т/га. На фоне с азофоской+сульфат аммония достоверная прибавка урожайности зерна (1,03 т/га или 11,4%) отмечена при проведении

фолиарной подкормки микроудобрением КомплеМет (норма 2 л/га) в фазу 6-8 листьев. На этом варианте получена высокая урожайность 8,17 тонн зерна с гектара. Исходя из полученных данных в таблице 1, видно, что максимальная биологическая урожайность зерна при стандартной 14% влажности достигла в благоприятном 2023 году - 8,57 т/га (вариант 4).

Нами выявлено, что достоверное увеличение урожайности зерна гибрида Воронежский 175 АСВ от совместного применения минеральных удобрений (азофоска и сульфат аммония) с микроудобрениями в хелатной форме было обусловлено увеличением отдельных показателей структуры урожая кукурузы (табл. 2).

Таблица 2 - Элементы структуры урожая кукурузы в зависимости от уровня минерального питания (2022-2023 гг.)

Показатели	Фон (азофоска N80 P80 K80) - контроль	Фон+сульфат аммония (N65)	Фон+сульфат аммония (N65)+ Ультрамаг Комби	Фон+сульфат аммония (N65) +КомплеМет
Длина початка, см	17,8	18,6	19,1	19,8
Количество зёрен в ряду, шт.	33,4	37,0	37,6	38,1
Количество рядов в початке, шт.	16,4	17,0	16,2	17,2
Озерненность початка, шт.	547,8	629,0	609,1	655,3
Масса 1 початка, на момент учётной влажности, г	241,7	256,0	262,8	273,9
Масса зерна с 1 початка, г	193,8	206,0	215,3	218,9
Выход зерна с при уборочной влажности, %	80,2	80,4	81,9	79,9

Так, длина початка на вариантах с микроудобрениями выше на 0,8-2,0 см, чем на контроле. Нами отмечена заметная связь урожайности с количеством зёрен в початке (озерненность) и массой зерна с 1 початка. Внесение микроудобрений влияло на увеличение отдельных элементов структуры, чем в контрольном варианте. Следует отметить, что большинство початков имели хорошо выровненный внешний вид особенно на вариантах 3 и 4 (комплексное внесение минеральных и микроудобрений).

Известно, что уровень использования растениеводческой продукции из кукурузы для различных целей определяется качественным составом зерна, соотношением основных питательных веществ, минеральных элементов, ферментов. Нами в этой связи проведён биохимический состав зерна в лаборатории Центра коллективного пользования научным оборудованием Брянского ГАУ на инфракрасном анализаторе ИнфраЛЮМ ФТ-12 с программным обеспечением «СпектраЛЮМ/Про». Результаты качественного анализа зерна представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Качественные показатели зерна кукурузы
в зависимости от применения макро- и микроудобрений, 2021-2022 гг.

Вариант опыта	Содержание, % в сухом веществе		
	сырой протеин	сырой жир	крахмал
1. Фон (азофоска N80P80K80) - контроль	8,6	4,5	52,1
2. Фон+сульфат аммония (N65)	9,1	4,8	54,2
3. Фон+сульфат аммония (N65) + Ультрамаг Комби	9,7	5,0	55,8
4. Фон+сульфат аммония (N65) +КомплеМет	10,8	5,4	56,9

Определение качественных показателей зерна показало, что на вариантах опыта содержание сырого протеина варьировало в пределах от 8,6 до 10,8%, сырого жира от 4,5 до 5,4%, крахмала - 52,1 до 56,9%. При этом было заметно, что увеличение показателей качества зерна кукурузы наблюдалось на вариантах с применением микроудобрений Ультрамаг Комби и КомплеМет марка: Кукуруза в фолиарные подкормки.

В настоящее время применение агротехнологий в производстве имеет ряд преимуществ, включая увеличение урожайности и улучшение экономических показателей. Экономическая оценка возделывания кукурузы на зерно проводилась в соответствии с методическими указаниями ВНИИ экономики сельского хозяйства на основании типовых технологических карт и данных агрономического отдела ООО «Сельхозник». В связи с тем, что агротехнология возделывания кукурузы на зерно следует считать интенсивной агротехникой ввиду высоких требований культуры к основным элементам питания и выноса их с урожаем. Поэтому в нашем исследовании за контроль взят фон - внесения азофоски в физическом весе - 500 кг/га (N80P80K80). При расчёте экономической эффективности возделывания кукурузы выявлено, что на контроле (фон) рентабельность при урожайности зерна в пересчёте на стандартную влажность 5,35 т с 1 га составила 40,4% и производственная себестоимость - 7121,5 руб. за 1 тонну. На 4 варианте (вариант с комплексным внесением минеральных удобрений и микроудобрения КомплеМет хелатного типа с нормой - 2 л/га в фазу 6-8 листьев) получена высокая урожайность кондиционного зерна 8,17 т/га, рентабельность производства составила 84,3% при себестоимости 5427 рублей за 1 тонну зерна (табл. 4).

Таблица 4 - Экономическая эффективность возделывания кукурузы на зерно в зависимости от комплексного внесения минеральных макро- и микроудобрений в ООО «Сельхозник» Брасовского района Брянской области

Показатели	Фон (азофоска N80 P80 K80) - контроль	Фон+сульфат аммония (N65)	Фон+сульфат аммония (N65)+ Ультрамаг Комби	Фон+сульфат аммония (N65)+ КомплеМет
Урожайность зерна, т/га	5,35	7,14	7,59	8,17
Стоимость валовой продукции с 1 га, руб.	53500	71400	75900	81700
Производственные затраты на 1 га, руб.	38100	42305	43686	44338
Производственная себестоимость 1 т, руб.	7121,5	5925	5756	5427
Условно чистый доход с 1 га, руб.	15400	29095	32214	37362
Рентабельность производства, %	40,4	68,8	73,7	84,3

Выводы. Таким образом, на основании проведённых исследований в среднем за 3 года на фоне основного внесения азофоски (N80P80K80) существенное увеличение урожайности зерна на 1,79 т/га или 33,4% обеспечило применение сульфата аммония (N65) в предпосевную подготовку почвы. На фоне с азофоской+сульфат аммония достоверная прибавка урожайности зерна (1,03 т/га или 11,4%) отмечена при проведении фоллиарной подкормки микроудобрением КомплеМет (норма 2 л/га) в фазу 6-8 листьев. На этом варианте получены высокая урожайность зерна 8,17 т/га, лучшие показатели структуры урожая и качества зерна: содержание сырого протеина достигло 10,8%, сырого жира и крахмала - 5,4% и 56,9%. В данном варианте отмечен наибольший уровень рентабельности 84,3% при себестоимости 5427 рублей за 1 тонну зерна.

Список источников

1. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 12 апреля 2020 г. № 993-р. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочные правовые системы: Законодательство. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Параметры адаптивной способности и урожайности зерна гибридов кукурузы (ФАО 100-300) в условиях юго-западной части Нечерноземья (Брянская область) / А.В. Дронов, С.А. Бельченко, В.В. Мамеев, О.А. Нестеренко // Зернобобовые и крупяные культуры. 2022. № 1(41). С. 115-125.
3. Эффективность возделывания гибридов кукурузы разных групп спелости на юго-западе Центрального региона России: монография / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов, Г.П. Малявко, О.В. Мельникова. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2023. 180 с.
4. Кузнецова Л.В., Мазуров В.Н. Технология возделывания кукурузы для получения консервированного плющеного зерна (на примере Калужской области) // Кормопроизводство. 2021. № 5. С. 26-30.
5. Полянский А.Л., Малышева Е.В., Мязин Н.Г. Оценка применения минеральных удобрений под кукурузу при возделывании на зерно в западной части ЦЧР // Вестник Брянской ГСХА. 2023. №6 (100). С. 36-41.

6. Мухина М.Т., Боровик Р.А., Ламмас М.Е. Действие пролонгированных микроудобрений на рост и фотосинтетическую активность кукурузы // Кормопроизводство. 2021. № 10. С. 27-32.
7. Демидова А.Г., Ахмедшина Д.А. Эффективность азотной подкормки кукурузы на зерно в зависимости от фона основного удобрения в условиях неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Сельскохозяйственный журнал. 2021. Т. 14, № 2. С. 11-18.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. М.: Госкомиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. 1989. 197 с.
9. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ видов *Zea mays* L. Павловск: Типография ВИР, 1977. 80 с.
10. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. 36 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для высших с.-х. учебных заведений. М.: Альянс, 2014. 351 с.
12. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
13. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просяников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
14. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
15. Кукуруза и сорго в интенсивном земледелии юго-запада Центрального региона России / Ториков В.Е., Бельченко С.А., Дронов А.В., Дьяченко В.В., Ланцев В.В. Брянск, 2018. 208 с.
16. Инновации в селекционный процесс создания гибридов кукурузы / Н.С. Шпилев, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 15-19.
17. Кукуруза и сорго: биология и технологии возделывания / Белоус Н.М., Ториков В.Е., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Брянск, 2010.

УДК 633.15:632.9

ВРЕДИТЕЛИ КУКУРУЗЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ *CORN PESTS AND CONTROL MEASURES*

Юсупова Б., преподаватель, Мириева Ж., студент
Yusupova B., Mirieva J.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. Кукуруза (*Zea mays* L.) является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, широко используемых для продовольственных нужд, кормового производства и в различных отраслях промышленности. Однако, несмотря на свою агроэкономическую ценность, кукуруза подвергается воздействию различных вредителей, которые наносят существенный ущерб, снижая урожайность и качество продукции. В статье представлены основные виды вредителей кукурузы, их биологические особенности, а также меры борьбы с ними, включая агротехнические, химические и биологические методы. Особое внимание уделено интегрированным подходам защиты растений, кото-

рые являются наиболее эффективными для минимизации ущерба и обеспечения устойчивого производства.

Abstract. *Corn (Zea mays L.) is one of the most important agricultural crops, widely used for food needs, feed production and in various industries. However, despite its agro-economic value, corn is exposed to various pests that cause significant damage, reducing yield and product quality. The article presents the main types of corn pests, their biological characteristics, as well as measures to combat them, including agronomic, chemical and biological methods. Particular attention is paid to integrated approaches to plant protection, which are the most effective for minimizing damage and ensuring sustainable production.*

Ключевые слова: кукуруза, вредители, защита растений, агротехнические методы, химические средства, биологическая борьба, интегрированная защита.

Key words: *corn, pests, plant protection, agrotechnical methods, chemicals, biological control, integrated protection.*

Введение. Кукуруза, или маис, представляет собой одну из наиболее востребованных зерновых культур в мире, оказывающую значительное влияние на продовольственную безопасность и экономику сельского хозяйства. На территории Туркменистана и других стран Средней Азии кукуруза занимает важное место среди зерновых культур, обеспечивая население продуктами питания и кормами для сельскохозяйственного скота. Вместе с тем, успешное выращивание кукурузы сталкивается с рядом биологических и экологических проблем, в том числе с поражением растения различными видами вредителей. Эти насекомые способны существенно снизить урожайность и качество зерна, что представляет собой серьезную угрозу для сельскохозяйственного производства.

Целью данной работы является систематизация знаний о наиболее распространенных вредителях кукурузы, а также анализ эффективных мер борьбы с ними.

Основные виды вредителей кукурузы

1. Кукурузный совка (*Spodoptera frugiperda*)

Кукурузный совка является одним из наиболее опасных вредителей, способных существенно снизить урожайность культуры. Личинки этого вредителя питаются листьями, стеблями и початками кукурузы, что приводит к механическим повреждениям растений и способствует проникновению патогенных микроорганизмов. Влияние совки особенно заметно в период вегетации и на стадии формирования початков, когда повреждения становятся максимальными.

Меры борьбы: для контроля численности кукурузного совка применяются инсектициды широкого спектра действия, направленные на уничтожение личинок в ранних стадиях их развития. Дополнительно используются феромонные ловушки для мониторинга популяции совки. Также эффективным методом является агротехническое управление - уничтожение растительных остатков, в которых могут зимовать вредители.

2. Кукурузный долгоносик (*Sitophilus zeamais*)

Кукурузный долгоносик вызывает повреждения початков, на которых личинки вредителя питаются, выедая зерна. Это приводит к снижению качества

зерна, ухудшению его хранимости и увеличению восприимчивости к микробиологическим заболеваниям.

Меры борьбы: основным методом борьбы с долгоносиком является обработка семян инсектицидами до хранения. Для защиты зерна во время хранения применяются специальные химические препараты, а также поддерживается оптимальная температура и влажность в хранилищах, что ограничивает развитие вредителя.

3. Кукурузный стеблевый червь (*Ostrinia nubilalis*)

Личинки кукурузного стеблевого червя повреждают стебли кукурузы, поедая их изнутри. Это ослабляет растения, что делает их уязвимыми к механическим повреждениям и болезням. Вредитель также может оказывать негативное влияние на развитие початков, что снижает общую урожайность.

Меры борьбы: против кукурузного стеблевого червя эффективны инсектицидные обработки на стадии появления личинок. Биологическая борьба, включающая использование паразитических ос, также дает хорошие результаты. Применение устойчивых сортов кукурузы, устойчивых к данному вредителю, является одним из наиболее долгосрочных решений.

4. Тля (*Aphis fabae*)

Тля поражает листья кукурузы, высасывая соки из них. Это приводит к их увяданию и деформации, что влияет на фотосинтетическую активность растения. Тля также является переносчиком вирусных заболеваний, таких как мозаика кукурузы.

Меры борьбы: для борьбы с тлей используются как химические инсектициды, так и биологические методы, включающие хищных насекомых (например, божьих коровок). Рекомендуется регулярный осмотр полей и обработка растений на ранних стадиях заражения.

5. Мучнистый червец (*Pseudococcus* spp.)

Мучнистый червец наносит ущерб кукурузе, высасывая соки из стеблей и листьев. Поврежденные растения ослабевают, и их рост замедляется. Кроме того, мучнистый червец является переносчиком различных грибковых заболеваний.

Меры борьбы: меры борьбы включают использование инсектицидов на ранних стадиях заражения, а также применение биологических средств, таких как паразитические оси и нематоды. Дополнительно важно проводить профилактическую обработку и удаление растительных остатков с поля.

Меры борьбы с вредителями кукурузы

1. Агротехнические методы

Агротехнические методы включают в себя использование севооборота, уничтожение растительных остатков, обработку почвы. Эти мероприятия направлены на снижение численности вредителей, которые могут зимовать в почве или на растительных остатках.

2. Биологические методы

Биологическая борьба с вредителями предполагает использование естественных врагов вредителей - хищных насекомых, паразитических ос и микроорганизмов. Применение феромонных ловушек для мониторинга также является эффективным способом контроля численности вредителей.

3. Химические методы

Использование инсектицидов является основным способом борьбы с большинством вредителей кукурузы. Применение химических препаратов должно проводиться на основе прогнозов и своевременного мониторинга для минимизации их воздействия на окружающую среду.

4. Генетическая устойчивость

Селекция устойчивых сортов кукурузы является одним из самых перспективных методов борьбы с вредителями. Развитие сортов с природной устойчивостью к определенным вредителям позволяет значительно снизить необходимость в химической обработке.

Заключение. Вредители кукурузы представляют собой одну из основных угроз для сельскохозяйственного производства, требующую комплексного подхода к решению проблемы. Использование агротехнических, биологических и химических методов защиты, а также внедрение устойчивых сортов кукурузы, являются основными направлениями борьбы с вредителями. Внедрение интегрированной системы защиты растений позволит повысить эффективность защиты кукурузы и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Список источников

1. Гусева Л.В. Вредители сельскохозяйственных культур: диагностика и борьба. М.: Агропромиздат, 2020.
2. Иванов В.П. Современные методы защиты растений. СПб.: Гелеос, 2021.
3. Петрова И.С. Экологическая безопасность в агрономии. Киев: АгроТех, 2019.
4. Карпов А.Н. Биологическая борьба с вредителями. Саратов: НПК, 2022.
5. Злобина Е.В., Рогова Т.В. Агротехнические методы защиты растений. Новосибирск: Сельхозиздат, 2020.

УДК 633.15:631.52 (470.333)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАННЕСПЕЛОЙ ГРУППЫ (ФАО 100-200) НА ЗЕРНО В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ *RESULTS OF TESTING OF EARLY-MATURING MAIZE HYBRIDS (FAO 100-200) FOR GRAIN IN THE BRYANSK REGION*

Дронов А.В., д-р с.-х. наук, профессор, **Бельченко С.А.**, д-р с.-х. наук, профессор
Dronov A.V., Belchenko S.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье приведены результаты испытания перспективных раннеспелых гибридов кукурузы на зерно в Брянской области. Цель исследования - оценка продуктивного потенциала 8 гибридов кукурузы раннеспелой группы отечественной и зарубежной селекции. Гибриды оценивали по ряду хозяйственно-ценных признаков: биометрические показатели роста, зерновая продуктивность, влагоотдача зерна при созревании, структура початков. Высо-

коурожайнными (9,0-10,5 т/га зерна при 14-% влажности) отмечены гибриды компании «Сингента» - СИ Талисман, СИ Абелардо, СИ Ротанго.

Abstract. *The article presented results of testing promising early-ripening corn hybrids for grain in the Bryansk region. The purpose of study was to assess the productive potential of 8 early-maturing maize hybrids of domestic and foreign breeding. Hybrids were evaluated according to a number of economically valuable characteristics: biometric growth indicators, grain productivity, moisture yield of grain during maturation, the structure of cobs. As a result of test, Syngenta hybrids - SI Talisman, SI Abelardo, SI Rotango were noted to be high-yielding (9.0-10.5 t/ha of grain at 14% humidity).*

Ключевые слова: кукуруза, раннеспелые гибриды, испытание, продуктивный потенциал, урожайность зерна, структура початков.

Key words: *corn, early-maturing hybrids, testing, productive potential, grain yield, cobs structure.*

Введение. В настоящее время кукуруза (маис) - одна из важнейших зерновых культур мирового растениеводства, имеет большое продовольственное и кормовое значение, широко применяется в производстве биотоплива, глютена, крахмала, этанола, биопластика, полимеров, тканей (трикотаж, вафельная ткань, плетение «пике») и др. В последние годы рынок кукурузы в нашей стране растёт и по данным Росстата в 2023 году валовый сбор кукурузы составил 16,628 млн. тонн зерна, а также отмечена рекордная урожайность 6,93 т/га (+0,94 т/га к 2022 г.). Министерством сельского хозяйства РФ объявлено, что Брянская область в общем объёме производства зерна кукурузы в России за 2023 год собрала 1 млн. 138 тыс. тонн, что позволило региону занять 5-е место по этому показателю.

Согласно данным Международной Продовольственной и Сельскохозяйственной организации (ФАО) в декабре 2023 года зафиксирован новый мировой рекорд по урожайности зерна кукурузы 39,14 т/га, полученный американским фермером Давидом Хула в штате Вирджиния при возделывании гибрида фирмы Pioneer P 14830 VYHR (ФАО 700) по системе Strip-till и орошении.

В текущем 2024 году по предварительной оценке аналитического центра Минсельхоза площадь посева кукурузы на зерно в России составила 2 млн. 624,8 тыс. га. В Брянской области общие посевы её размещены на площади 145 тыс. га. В нашем регионе возделывается гибридная кукуруза различных групп спелости для заготовки качественных кормов (зелёная корм, силос, фуражное зерно, корнаж).

В целом, благодаря своей адаптивности и высокой продуктивности, кукуруза способна эффективно использовать почвенный и климатический потенциал, показывая отличные результаты при улучшении питательного режима почвы и увеличении урожайности. В связи с этим, кукурузу можно успешно возделывать в различных климатических зонах Российской Федерации. Для возделывания в более северных районах страны с ограниченным тепловым ресурсом предпочтение отдаётся использованию раннеспелых (ФАО 100-200), наиболее конкурентоспособных и урожайных гибридов. К тому же внедряются и новые элементы современных агротехнологий кукурузы [1,2,3,4,5,6,7].

Цель исследования - оценка продуктивного потенциала 8 гибридов кукурузы раннеспелой группы отечественной и зарубежной селекции на серых лесных почвах Брянской области. Для достижения данной цели была поставлена задача: изучить особенности формирования урожая зерна раннеспелых гибридов и их зерновую структуру; рассчитать агротехническую эффективность возделывания на зерно перспективных генотипов в условиях региона.

Материалы и методика исследования. Научно-исследовательская работа (НИР) проведена на опытном поле Брянского ГАУ в период 2023-2024 гг. Агротехника полевого опыта общепринятая для пропашных культур. Предшественником по годам испытания являлись зернобобовые культуры (демонстрационные посевы при проведении «Дня Брянского Поля»).

Подготовка почвы включала: зяблевая вспашка, весной - обработка дискомом, предпосевная культивация АКШ. Минеральные удобрения в виде азофоски вносили весной под предпосевную культивацию N80P80K80 + N40 в подкормку в фазу 6-7 листьев на запланируемую урожайность зерна 10 т/га. Срок сева: 22 апреля 2023 году и 15 мая 2024 г. Посев проводили сеялкой СПЧ-6 на глубину 7-8 см с шириной междурядий - 70 см и нормой высева 80 тыс. шт. всхожих семян/га. Для борьбы с сорняками применяли гербицид компании «Август» Фултайм (2 л/га), норма рабочего раствора 250 л/га.

В качестве объектов исследований нами взяты 8 гибридов кукурузы раннеспелой группы спелости (ФАО 100-200) отечественной и зарубежной селекции в рамках проведения демонстрационных посевов «День Брянского поля 2023 и 2024». Экспериментальная работа проводилась в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, Широким унифицированным классификатором СЭВ и международным классификатором СЭВ видов *Zea mays* L. и Методическим рекомендациям по проведению опытов с кукурузой [8,9,10]. В течение вегетационного периода за годы испытания проводили фенологию за ростом и развитием, определение высоты растений и высоты прикрепления початков. Учёт биологической урожайности зерна проводили с делянки площадью 10 м² в 4-х кратной повторности вручную путём взвешивания. При учёте определяли показатели структуры урожая: длина початков, число рядов зёрен, их количество в ряду, масса зерна с початка, уборочная влажность, масса 1000 штук, урожайность в пересчёте на 14%-ную влажность. Лабораторные анализы качества зерна выполнены в Центре коллективного пользования научным оборудованием Брянского ГАУ с помощью инфракрасного анализатора ИнфраЛюм ФТ 12, оснащенного программным обеспечением «СпектраЛюм/Про». Результаты исследований подвергались статистической обработке, данные урожайности обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [11]. Для представления результатов и оформления научной статьи использовали компьютерные программы MS Excel 07, MS Word 10.

Результаты исследования. Агрэкологические испытания гибридов кукурузы в течение 2023-2024 гг. проходило при несколько контрастных метеорологических условиях. По данным метеостанции Брянского ГАУ погодные условия вегетационных периодов за годы испытания различались среднесуточными температурами воздуха и количеством атмосферных осадков. Особенностью погодных

условий за вегетацию 2023 года был тёплый период (май-июль) и благоприятный сентябрь для созревания зерна кукурузы. Среднемесячная температура воздуха за май-сентябрь составила 18,4°C, что выше климатической нормы на 3,2°C. В целом, следует констатировать, что метеорологические условия были весьма благоприятными для формирования высоких урожаев зерна испытываемых гибридов.

В таблице 1 представлена биологическая урожайность зерна раннеспелых гибридов кукурузы, в среднем за два года получена урожайность зерна при 14 % влажности от 7,54 до 10,50 т/га. Среди исследуемых гибридов лучшим из отечественных отмечен гибрид Дарина МВ (8,07 т/га), из генотипов зарубежной селекции Лимагрэн - ЛГ 30189 (8,34 т/га) и гибрид компании Сингента СИ Абелардо (10,50 т/га), что было выше, чем у других гибридов.

В результате проведённого агроэкологического испытания нами отмечены высокоурожайные гибриды компании «Сингента» - СИ Талисман, СИ Абелардо, СИ Ротанго (9,0-10,5 т/га зерна при 14-% влажности).

Таблица 1 - Биологическая урожайность зерна раннеспелых гибридов кукурузы, 2023-2024 гг.

№ п/п	Гибрид, оригинатор, страна	Урожайность зерна при 14% влажности, т/га		
		2023	2024	в среднем за 2 года
1	Родник 180 СВ, ИПА «Отбор», Россия	7,51	8,17	7,84
2	Дарина, ИПА «Отбор», Россия	8,01	8,13	8,07
3	Эмелин, Лимагрэн, Франция	6,55	8,53	7,54
4	ЛГ 30189, Лимагрэн, Франция	9,16	7,52	8,34
5	ЛГ 30215, Лимагрэн, Франция	8,86	7,33	8,10
6	СИ Талисман, Сингента, Швейцария	9,52	8,47	9,00
7	СИ Абелардо, Сингента, Швейцария	10,46	10,53	10,50
8	СИ Ротанго, Сингента, Швейцария	10,62	8,80	9,71
Средняя по опыту		8,84	8,31	8,64
НСР ₀₅		0,39	0,41	

Раннеспелые гибриды отечественной и зарубежной селекции заметно отличались по основным элементам структуры урожая зерна: длина початка, число рядов, число зёрен в ряду, масса зерна с одного початка, влажность зерна, масса 1000 шт.

По нашим данным биологическая урожайность зерна кукурузы перспективных гибридов обусловлена в основном увеличением массы 1000 зёрен (около 300 г), массой зерна одного початка (свыше 210 г) и высоким выходом зерна (Дарина МВ, LD 30189, СИ Абелардо). На основании проведения структурного анализа перспективных гибридов кукурузы следует отметить гибрид СИ Абелардо (ФАО 180), который отличался высокими показателями озернённости початка (636,8 шт.), его длиной (21,8 см), количеством зёрен в ряду (39,8 шт.) и выходом зерна (80,6 %).

Выводы. Таким образом, для получения стабильно устойчивых урожаев фуражного зерна кукурузы в условиях производства рекомендуем в региональное кормопроизводство перспективные адаптированные гибриды кукурузы раннеспелой группы (100-200): отечественной селекции Дарина (ИПА «От-

бор»), гибриды компании Сингента СИ Абелардо и Лимагрен (Франции) - LG 30189, которые обеспечили урожайность зерна на уровне 8,10-10,50 т/га в пересчете на стандартную влажность.

Список источников

1. Дронов А. В., Бельченко С. А., Нестеренко О. А. Сравнительная оценка зерновой продуктивности и адаптивности раннеспелых гибридов кукурузы в условиях юго-запада Черноземья // Вестник Ульяновской ГСХА. 2020. № 2 (50). С. 28–35.
2. Евдакова М.В. Продуктивность гибридов кукурузы разных групп спелости на зерно в Центрально-Черноземной зоне: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство. Орел. 2023. 22 с.
3. Чугунова Е.В., Дерунова С.Н., Набойченко К.В. Оценка новых раннеспелых гибридов кукурузы селекции ВНИИОЗ – филиала ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова» в условиях северо-запада Волгоградской области // Мелиорация и гидротехника. 2024. Т. 14, №4. С. 310-321.
4. Кузнецова Л.В., Мазуров В.Н. Технология возделывания кукурузы для получения консервированного плющеного зерна (на примере Калужской области) // Кормопроизводство. 2021. № 5. С. 26-30.
5. Мухина М.Т., Боровик Р.А., Ламмас М.Е. Действие пролонгированных микроудобрений на рост и фотосинтетическую активность кукурузы // Кормопроизводство. 2021. № 10. С. 27-32.
6. Эффективность возделывания гибридов кукурузы разных групп спелости на юго-западе Центрального региона России: монография / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. 180 с.
7. Урожайность гибридов кукурузы различных генотипов в изменяющихся условиях произрастания / Т.А. Наливайко, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 4 (104). С. 21-27.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. М.: Госкомиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, 1989. 197 с.
9. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ видов *Zea mays* L. Павловск: Типография ВИР, 1977. 80 с.
10. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. 36 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для высших с.-х. учебных заведений. М.: Альянс, 2014. 351 с.
12. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.
13. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просьянников Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
14. Кукуруза и сорго в интенсивном земледелии юго-запада Центрального региона России /Ториков В.Е., Бельченко С.А., Дронов А.В., Дьяченко В.В., Ланцев В.В. Брянск, 2018. 208 с.
15. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 4 (86). С. 29-37.
16. Инновации в селекционный процесс создания гибридов кукурузы / Н.С. Шпилев, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 15-19.
17. Кукуруза и сорго: биология и технологии возделывания /Белоус Н.М., Ториков В.Е., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Брянск, 2010.

**УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА
В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ БРЯНСКОГО ГАУ В 2024 ГОДУ**
*YIELD OF SUNFLOWER HYBRIDS IN THE EXPERIMENTAL FIELD OF THE
BRYANSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN 2024*

Никифоров В.М., канд.с.-х. наук, доцент, **Пасечник Н.М.**, аспирант,
Конохов К.С., студент
Nikiforov V.M., Pasechnik N.M., Konohov K.S.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Дана оценка агроэкологического испытания 9 гибридов подсолнечника в условиях серых лесных почв Брянской области в 2024 году. Выявлено, что все они пригодны к возделыванию на семена на территории региона и способны обеспечивать урожайность на уровне от 2,42 до 3,35 т/га.

Abstract. *An assessment of the agroecological test of 9 sunflower hybrids in the conditions of gray forest soils of the Bryansk region in 2024 is given. It was revealed that all of them are suitable for cultivation on seeds in the region and are capable of providing yields at a level of 2.42 to 3.35 t/ha.*

Ключевые слова: подсолнечник (*Helianthus annuus* L.), гибрид, период вегетации, урожайность.

Key words: *sunflower (Helianthus annuus L.), hybrid, growing season, yield.*

Введение. В настоящее время в структуре посевных площадей Брянской области стремительно выросла доля масличных культур, в том числе и подсолнечника [1]. За последние 7 лет площади под посевами подсолнечника на семена в регионе увеличились более чем в 10 раз [2]. При этом, средняя многолетняя урожайность культуры на Брянщине превышает 3,0 т/га, что наряду с Белгородской, Орловской и Курской областями делает область лидером по данному показателю в Российской Федерации [3].

Почвенно-климатические условия Брянской области позволяют возделывать на семена ультраранние, раннеспелые, среднеранние и среднеспелые сорта и гибриды подсолнечника, продолжительность вегетации которых не превышает 130 дней [4].

В Государственный реестр селекционных достижений РФ на 2023 год включено 839 сортов и гибридов подсолнечника разных сроков созревания и направлений использования. Такой широкий ассортимент позволяет сельхозтоваропроизводителям подбирать сорта и гибриды, которые будут пригодны для возделывания на семена в более северных широтах [5].

Таким образом, оценка и выделение сортообразцов подсолнечника, способных обеспечивать высокие урожаи семян и обладающих высокой адаптивной способностью для условий Брянской области, является актуальной и представляет практическую значимость.

Цель исследования – показать возможность получения стабильно высокой урожайности семян подсолнечника в условиях серых лесных почв Брянской области

Материалы и методика исследования. Исследования проводились на опытном поле Брянского ГАУ, на серых лесных почвах в 2024 году. Объект исследования – 9 гибридов подсолнечника (табл. 1).

Таблица 1 – Сортимент гибридов подсолнечника

№	Наименование гибрида	Год включения в Госреестр	Группа спелости
1	Спринт	2015	ультраранний
2	ЛГ 5377	2015	ультраранний
3	ЛГ 50635 КЛП	2017	среднеранний
4	РЖТ Волльф	2018	среднеранний
5	ЛГ 50479 СХ	2020	среднеспелый
6	ЛГ 50455 КЛП	2020	раннеспелый
7	РЖТ Воллкано КЛП	2020	раннеспелый
8	ЛГ 50541КЛП	2022	среднеранний
9	Фогор	2023	среднеранний

Сортимент подсолнечника представлен двумя российскими гибридами - Спринт и Фогор, оригинатор ФГБНУ «ФНЦ «ВНИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта»; пятью германскими гибридами от LIMAGRAIN EUROPE (ЛГ 5377, ЛГ 50635 КЛП, ЛГ 50479 СХ, ЛГ 50455 КЛП, ЛГ 50541КЛП) и двумя французскими гибридами (РЖТ Волльф и РЖТ Воллкано КЛП) от SOCIETE RAGT 2N S.A.S. Продолжительность вегетационного периода у всех испытуемых гибридов подсолнечника составляет 90-120 дней, фаза физиологической спелости приходится на 3 декаду августа - 3 декада сентября, что говорит о возможности их возделывания на семена в условиях серых лесных почв Брянской области.

Предшественник - однолетние травы. Посев проводился пунктирным способом с шириной междурядий - 70 см. Норма высева семян - 55 тыс. шт./га. Глубина посева – 5-6 см. Основное удобрение в дозе N120P120K120 под планируемую урожайность 3,5 – 4,5 т/га вносилось при посеве.

Система защиты растений подсолнечника включала: осеннюю обработку гербицидом сплошного действия Тотал 480, ВР (3 л/га), опрыскивание почвы до появления всходов гербицидом Сармат, КС (3,0 л/га), обработку посевов гербицидом Легион Комби, КЭ (0,8 л/га) в фазу 2-6 листьев сорняков и обработку посевов инсектицидом Цепеллин, КЭ (0,15 л/га) при появлении вредителей.

Площадь опытной делянки 33 м², площадь учётной делянки 5 м². Повторность трёхкратная, размещение – систематическое.

Полевой опыт и статистическая обработка данных проведены по методике Б.А. Доспехова (1985).

Результаты исследования. Средняя урожайность семян подсолнечника в условиях полевого опыта Брянского ГАУ в 2024 году составила 2,98 т/га, с колебаниями в интервале от 2,42 до 3,35 т/га, в зависимости от гибрида (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность семян подсолнечника, 2024 год

№	Наименование гибрида	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности к стандарту, т/га
1	ЛГ 5377 (st)	2,93	-
2	Спринт	3,10	0,17
3	ЛГ 50635 КЛП	2,64	-0,29
4	РЖТ Волльф	2,52	-0,41
5	ЛГ 50479 СХ	3,17	0,24
6	ЛГ 50455 КЛП	2,68	-0,25
7	РЖТ Воллкано КЛП	3,35	0,42
8	ЛГ 50541КЛП	3,12	0,19
9	Фогор	3,32	0,39
Среднее по культуре			2,98
НСР ₀₅			0,15

В качестве стандарта нами был выбран гибрид ЛГ 5377, включённый в Государственный реестр в 2015 году. Его урожайность составила 2,93 т/га.

Из всех исследуемых сортообразцов наименьшая урожайностью в размере 2,52 т/га отмечен на гибриде РЖТ Волльф (-0,41 т/га к стандарту). Также существенно ниже, чем на стандарте зафиксирована урожайность на гибридах ЛГ 50635 КЛП и ЛГ 50455 КЛП со значениями 2,64 т/га (-0,29 т/га) и 2,68 т/га (- 0,25 т/га) соответственно.

Оставшиеся 5 гибридов отметились существенной прибавкой урожайности к стандарту. На российском гибриде Спринт, внесённом в Реестр в 2015 году, а также двух германских гибридах ЛГ 50541КЛП (в Госреестре с 2022 года) и ЛГ 50479 СХ (в Госреестре с 2020 года) урожайность была на уровне 3,10-3,17 т/га с прибавкой урожайности к стандарту 0,17-0,24 т/га.

Максимальные показатели урожайности семян подсолнечника зафиксированы на новых гибридах российской селекции Фогор и французской селекции РЖТ Воллкано КЛП со значениями 3,32 и 3,35 т/га, что выше чем на стандарте на 0,39 и 0,42 т/га соответственно.

Выводы. Проведённые в условиях полевого опыта 2024 года испытания 2 российских и 7 западноевропейских гибридов подсолнечника показали, что все они пригодны к возделыванию на семена на территории Брянской области.

Урожайность семян у испытуемых гибридов была на уровне от 2,42 до 3,35 т/га со средним значением 2,98 т/га. Лучшими по урожайным данным гибридами оказались российский Фогор и французский РЖТ Воллкано КЛП со значениями 3,32 и 3,35 т/га, что на 13-14 % выше, чем на стандарте.

Список источников

1. Никифоров В.М., Гришина В.В. Эффективность применения препаратов Боро-Н и Фертикс-Б при возделывании подсолнечника // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVI междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 186-191.

2. Эффективность возделывания скороспелых и раннеспелых сортов и гибридов подсолнечника в условиях Брянской области / В.М. Никифоров, М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, С.Н. Ковтунов // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1. С. 37-42.

3. Продуктивность сортов и гибридов подсолнечника отечественной селекции в условиях Центрального региона России / В.М. Никифоров, В.В. Дьяченко, М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, И.Д. Сазонова, О.А. Зайцева // Вестник Курской ГСХА. 2022. № 7. С. 27-33.

4. Дронов А.В., Никифоров В.М., Никифоров М.И. Урожайность современных гибридов подсолнечника в условиях Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1. С. 31-34.

5. Продуктивность подсолнечника в условиях Центрального региона России / В.М. Никифоров, М.И. Никифоров, Н.М. Пасечник, В.И. Беркута, С.Н. Ковтунов // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1. С. 42-47.

6. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022.

УДК 631.484:633.31/.37 (470.31+476)

**ФОРМИРОВАНИЕ АГРОЦЕНОЗОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ
НА ОСНОВЕ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ В ЦЕНТРАЛЬНОМ
НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**
*FORMATION OF AGROCENOSSES OF PERENNIAL GRASSES BASED
ON ALFALFA IN THE CENTRAL NON-CHERNOZEM REGION
AND THE REPUBLIC OF BELARUS*

Бельченко Д.С., аспирант
Belchenko D.S.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье приведены результаты исследований ученых Брянского ГАУ (Дронов В.А. Дьяченко В.В., Бельченко С.А. и др., 2014-2023г), ученых РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева Н. Н. Лазаревым с сотрудниками (2014) и республики Беларусь по формированию агроценозов многолетних бобово-мятликовых травосмесей. Травосмеси составлены на основе клевера лугового, люцерны посевной (изменчивой) и наиболее распространенных многолетних мятликовых трав: тимофеевки луговой, овсяницы луговой, ежи сборной и костреца безостого, в пропорциях 35-45% бобового компонента и 55-65% мятликового. В настоящее время полевому кормопроизводству уделяется достаточно большое внимание. Селекционеры предлагают перспективные сорта для воспроизводства многолетних бобовых и злаковых трав, что позволяет проводить подбор сортов для конкретного региона, обеспечивая при этом высокую устойчивость к агроклиматическим условиям возделывания и урожайность многолетних трав на зеленую массу, сено и другие виды кормов. В то же время, для Центрального Нечерноземья, где люцерна является сравнительно новой культурой, задача подбора сортов является очень сложной. Длительное продуктивное долголетие в сочетании с высокой кормовой продуктивностью, непревзойденным качеством получаемых кормов и устойчивостью к абиотическим стрессам, делает люцерну одной из главных кормовых культур во многих странах мира. Продуктивное долголетие различных сортов люцерны зависит от

плодородия почвы, метеорологических условий, режима использования и степени пораженности болезнями. Сорты люцерны изменчивой (*Medicago varia* Martyn.) лугопастбищного типа (Пастбищная 88, Луговая 67, Селена, Находка) на хорошо окультуренных почвах на пятый–шестой годы пользования формировали травостой с густотой стояния 36–72 растения на 1 м² и урожайностью 5–7 т/га сухой массы. Продуктивное долголетие различных сортов люцерны зависит от плодородия почвы, метеорологических условий, режима использования и степени пораженности болезнями. В качестве примера можно привести возделывание люцерны изменчивой сорта Таисия, созданного этим методом. По данным ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», на неокультуренной, кислой почве (рН = 4,6), где люцерну прежде не выращивали, урожайность сорта Таисия в контроле составила 1,85 т/га сухого вещества и 42 кг/га семян.

Abstract. *The article presents the results of research by scientists of the Bryansk State Agrarian University (Dronov V.A. Dyachenko V.V., Belchenko S.A., etc., 2014-2023), scientists of the Russian State Agrarian University-Moscow State Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev N. N. Lazarev with employees (2014) and the Republic of Belarus on the formation of agrocenoses of perennial bean-bluegrass grass mixtures. The grass mixtures were made on the basis of meadow clover, alfalfa (variable) and the most common perennial bluegrass grasses: meadow timothy, meadow fescue, hedgehog and boneless, in proportions of 35-45% legume component and 55-65% bluegrass. Currently, a lot of attention is paid to field feed production. Breeders offer promising varieties for the reproduction of perennial legumes and cereals, which allows the selection of varieties for a specific region, while ensuring high resistance to agroclimatic conditions of cultivation and the yield of perennial grasses for green mass, hay and other types of feed. At the same time, for the Central Non-Chernozem region, where alfalfa is a relatively new crop, the task of selecting varieties is very difficult. Long productive longevity combined with high feed productivity, unsurpassed feed quality and resistance to abiotic stress, makes alfalfa one of the main forage crops in many countries of the world. The productive longevity of various alfalfa varieties depends on soil fertility, meteorological conditions, mode of use and degree of disease. Varieties of alfalfa of variable (*Medicago varia* Martyn.) grassland type (Pasture 88, Meadow 67, Selena, Nakhodka) on well-cultivated soils in the fifth and sixth years of use formed herbage with a density of 36-72 plants per 1 m² and a yield of 5-7 t/ha of dry weight. The productive longevity of various alfalfa varieties depends on soil fertility, meteorological conditions, mode of use and the degree of disease. As an example, the cultivation of alfalfa of the variable Taisiya variety, created by this method, can be cited. According to the Federal Research Center "V.R. Williams VIC", on uncultivated, acidic soil (pH = 4.6), where alfalfa had not been grown before, the yield of the Taisiya variety in the control was 1.85 t/ha of dry matter and 42 kg/ha of seeds.*

Ключевые слова: информация, анализ, кормопроизводство, многолетние бобово-злаковые травы, люцерна изменчивая, производство кормов.

Key words: *information, analysis, feed production, perennial leguminous grasses, alfalfa, feed production.*

Введение. Люцерна (*Medicago L.*) – род однолетних и многолетних трав или полукустарников семейства Бобовые (*Fabaceae Lindl.*), включающий в себя около 103 видов. Люцерна на протяжении веков возделывалась как кормовая культура народами многих странах мира. Она была введена в культуру более 8 тысяч лет назад. Люцерна обеспечивает получение кормов непревзойденного качества, обладает длительным продуктивным долголетием, устойчивостью к изменяющимся агроэкологическим условиям, особенно к участившимся в последнее время засухам, что делает ее одним из важнейших компонентов для формирования системы устойчивого кормопроизводства. В России, благодаря полиморфности рода *Medicago* и успехам селекции, люцерна на корм возделывается от полярного круга до южных границ страны. Агротехника возделывания люцерны на корм сравнительно простая. Если соблюдать два основных правила: почву перед посевом и после посева прикатать и не сеять люцерну на избыточно увлажненных участках с близким стоянием грунтовых вод, можно, в зависимости от почвенно-климатических условий и выбранных сортов, в течение 4–10 лет и более получать высокие сборы зеленой массы [1-4].

Люцерну возделывают более чем в 80 странах мира на площади, превышающей 80 млн. га, в том числе в странах бывшего СССР – 5,2 млн. га, в России – 2,8 млн. га.

В Нечерноземной зоне РФ преобладают сорта люцерны изменчивой (*Medicago varia Mart.*). Этот вид сочетает высокую продуктивность с устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. В более мягких климатических условиях Америки и Европы выращивают люцерну посевную (*M. Sativa L.*) [6].

Правильный подбор травосмесей по сравнению со случайным составом повышает урожай на 50-70%. Использование новых сортов многолетних трав обеспечивает 10-20% прироста урожайности. При выборе районированных сортов необходимо обязательно учитывать их чувствительность к экстремальным явлениям (затопление и подтопление, поздневесенние и летние заморозки, продолжительные бездождевые периоды).

Конструирование состава травосмесей должно органически вписываться в общую систему кормопроизводства хозяйства и ориентироваться на полное обеспечение животноводства зеленой массой в пастбищный период и сырьем для производства сена (влажность не более 17%), сенажа (влажность 45-55%), силоса из провяленных трав (влажность 55-65%), силоса (влажность 60-65%), консервированных из провяленных трав кормов (влажность 65-70%).

Цель. Представить информацию о значении бобово-злаковых многолетних трав и люцерны как кормовой культуры, ее роли в формировании прочной кормовой базы, в том числе в современных рыночных условиях хозяйств Центрального Нечерноземья РФ и республики Беларусь.

Материалы и методы. Анализ научных данных о состоянии кормопроизводства с использованием люцерны и других бобово-злаковых многолетних трав, занятых в современном кормопроизводстве, посевных площадях, долголетию и их кормовых достоинствах.

Результаты исследований и их обсуждение. В последние годы на российский рынок поступает большое количество семян люцерны посевной зару-

бежной селекции. Возникает желание сравнить зарубежные и отечественные сорта по урожайности и устойчивости в условиях Нечерноземной зоны РФ. С этой целью в полевом опыте на территории РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева Н.Н. Лазаревым с сотрудниками (2014) проведено сравнение урожайности и устойчивости четырех сортов российской селекции (Вега 87, Находка, Пастбищная 88, Селена) и четырех - голландской (Алексис, Альфа, Дерби, Кадрина). Установлено, что сорта как российской, так и голландской селекции в течение пяти лет пользования на окультуренной дерново-подзолистой почве формировали устойчивые травостои с урожайностью 6,44–6,90 т/га сухого вещества. Существенных различий между сортами не выявлено [4].

Продуктивное долголетие различных сортов люцерны зависит от плодородия почвы, метеорологических условий, режима использования и степени пораженности болезнями. Сорта люцерны изменчивой (*Medicago varia* Martyn.) лугопастбищного типа (Пастбищная 88, Луговая 67, Селена, Находка) на хорошо окультуренных почвах на пятый–шестой годы пользования формировали травостои с густотой стояния 36–72 растения на 1 м² и урожайностью 5–7 т/га сухой массы. Изреживание люцерны отмечалось как под воздействием неблагоприятных погодных условий в периоды перезимовки, так и в летние периоды в результате поражения болезнями».

Во всех публикациях Н. Н. Лазарев отмечает, что сравнительно высокое продуктивное долголетие люцерны наблюдается на хорошо окультуренных, плодородных почвах. Но в Нечерноземной зоне много кислых, слабоокультуренных почв, на которых, в основном, выращивают травы, а хорошо окультуренные почвы используют для возделывания ценных продовольственных культур, таких как картофель и зерновые.

Одним из способов получать стабильно высокие сборы сухого вещества и семян люцерны - использовать сорто-микробные системы, созданные методом сопряженной растительно-микробной селекции для возделывания на слабоокультуренных почвах Нечерноземной зоны. В качестве примера можно привести выращивание люцерны изменчивой сорта Таисия, созданного этим методом. По данным ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», на неокультуренной, кислой почве (рН = 4,6), где люцерну прежде не выращивали, урожайность сорта Таисия в контроле составила 1,85 т/га сухого вещества и 42 кг/га семян. Инокуляция производственным штаммом ризобий 4126 позволила получить 4,65 т/га сухого вещества и 114 кг/га семян. Эффективность симбиоза (прибавка урожайности) составила 151 и 171 % соответственно. Инокуляция новым штаммом ризобий РСАМ 1774 повысила сбор сухого вещества в 4 раза (до 9,2 т/га), семян - в 8,9 раза (до 372 кг/га) [4,5,].

Хорошие результаты дает предпосевная инокуляция и при работе с сортами, созданными традиционными методами селекции. Например, средняя урожайность сортов Воронежская 6, Павловская пестрая и Вела за 9 лет исследований составила 107, 113 и 171 кг/га семян соответственно. Предпосевная инокуляция активными штаммами клубеньковых бактерий повысила средний сбор семян сорта Воронежская 6 на 18–38 %, сорта Павловская пестрая - на 16–21 % [6].

Л.Ф. Соложенцева отмечает, что существенную роль в снижении продуктивности биоценозов с люцерной играют болезни этой культуры. В условиях Нечерноземной зоны и других регионов России в последние годы такими болезнями являются фузариоз (возбудители - грибы рода *Fusarium* Link) и бурая пятнистость (*Pseudopeziza medicaginis* Sacc). В период эпифитотии они могут значительно (на 30 % и более) снижать продуктивность растений и качество корма [8]. В последние годы наблюдается выраженная тенденция аридизации климата. Участились периоды экстремально высоких температур воздуха, отсутствия осадков в течение длительного времени (30–60 дней и более), ливневые дожди и другие негативные погодно-климатические факторы.

По мнению В.Н. Золотарева с соавторами (2019): «Одним из направлений адаптации функционирования растениеводства к негативной трансформации агрометеорологических условий и климатических ресурсов территории, прогрессирующему развитию термоаридного тренда является расширение ареала возделывания культур с большим адаптивным потенциалом» [7,8].

Высокая отавность этой культуры позволяет в условиях Нечерноземной зоны ежегодно получать по три укоса зеленой массы с содержанием в сухом веществе 14-24% сырого протеина.

Современному лугопастбищному хозяйству для формирования устойчивой кормовой базы необходимы сорта люцерны интенсивного типа – проявляющие устойчивость при совместном посеве со злаковыми компонентами, многоукосные, обладающие хорошей отавностью и высокими кормовыми качествами и способностью адаптироваться к различным условиям возделывания. Такие сорта люцерны изменчивой, как Селена, Агния, Пастбищная 88 способны формировать устойчивые урожаи на относительно небогатых дерново-подзолистых почвах.

Возделывание данной культуры в системе лугопастбищного хозяйства позволяет обеспечить высокий экономический эффект за счет того, что люцерна может длительное время произрастать на одном месте, поэтому нет необходимости в перезалужении травостоев, а также она не требует внесения азотных удобрений и способна сама пополнять содержание азота в почве на 45-200 кг/га.

В условиях Нечерноземья ежегодная биологическая азотфиксация в надземной массе достигает 150 кг/га. В современных агроэкологических условиях, усложнившихся в последнее время из-за участившихся засух, актуальным остается вопрос расширения посевов люцерны, т.к. среди кормовых бобовых трав ей нет равных по засухоустойчивости и жаростойкости.

Сорта люцерны изменчивой способны формировать на небогатых дерново-подзолистых почвах более устойчивые агрофитоценозы. Люцерну относят к группе трав со средней продолжительностью жизни, но её долголетие может изменяться в зависимости от условий выращивания. Современные сорта люцерны (Пастбищная 88 и др.) отличаются высокой фитоценотической устойчивостью, в том числе при частом скашивании, и даже на 8-13 годы жизни дают 5,7-6,7 т/га сухой массы. Продвижение люцерны в северные регионы страны, благодаря её высокой устойчивости к засухе, является весьма актуальной задачей. Длитель-

ные исследования показывают, что во все годы люцерны обеспечивала получение трех укосов за сезон, достигая фазы бутонизации – начала цветения.

Многокомпонентными бобово-злаковыми пастбищами интенсивного типа (Беларусь) являются сеяные пастбища, которые содержат в травостое не менее 5 видов бобовых и злаковых трав, в том числе системообразующих – люцерны изменчивая, клевер ползучий, райграс пастбищный и мятлик луговой.

При надлежащем уходе и эксплуатации многокомпонентные пастбища могут обеспечить выпасаемое поголовье крупного рогатого скота высококачественным кормом в течение всего пастбищного сезона.

Принимая во внимание вероятность продолжительных засушливых периодов и падение продуктивности пастбищ в это время, целесообразно иметь в хозяйствах резервные посеы однолетних бобово-злаковых трав. На травостоях с участием более 30% бобовых трав нет необходимости во внесении минеральных азотных удобрений, так как за счет биологической фиксации азота из атмосферы такие травостои могут использовать до 60-90 кг/га азота в год.

Однако пастбища интенсивного типа после третьего стравливания необходимо подкормить N50, уменьшая дозы после последующего стравливания. Последнюю азотную подкормку проводят в дозе N30, а перед последним стравливанием азот не вносят.

На бобово-злаковых пастбищах на минеральных почвах рекомендуется внесение фосфорно-калийных удобрений в дозах, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Рекомендуемые дозы фосфорно-калийных удобрений

Планируемая продуктивность, ц/га корм. ед.	Обеспеченности почв элементами питания					
	фосфором			калием		
	Низкая (I-II)	Средняя (III-IV)	Высокая (V-VI)	Низкая (I-II)	Средняя (III-IV)	Высокая (V-VI)
30	40	30	20	90	75	45
40	55	45	35	110	90	60
50	65	55	45	135	110	75
60	75	65	55	160	135	100
70	80	70	65	190	150	120
80	90	80	70	210	170	130

Фосфорные и калийные удобрения следует применять на культурных пастбищах ежегодно независимо от характера пастбищного травостоя.

При выпадении бобовых трав из травостоя и их содержании менее 30% следует вносить азотные удобрения для обеспечения планируемой продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 - Дозы азотных удобрений для внесения на пастбищах, кг/га действующего вещества

Травостой	Планируемая продуктивность, ц/га к. ед.				
	40	50	60	70	80
Бобово-злаковый	30	45	60	75	90

Подсев многолетних трав в дернину является способом повышения продуктивности луговых угодий и может служить альтернативой перезалужению.

Расход топлива на 1 га перезалужения составляет 35-40 кг/га. При подсеве многолетних трав с помощью агрегата с активными рабочими органами расход топлива на проведение операции составляет 13-19 кг/га; при подсеве сеялками с дисковыми сошниками - 3,6 кг/га; при подсеве агрегатами на базе луговых борон - 1,3-1,5 кг/г.

Снижение расхода семян в зависимости от подсеваемого вида или состава травосмеси - в 2-3 раза.

Прибавки урожая в первый год жизни могут составлять при нормальных условиях увлажнения 20-25%. В засушливых условиях прибавка урожая от подсева проявляется на следующий год и составляет 10-15%. Показатель экономической эффективности подсева в первый год по сравнению с проведением перезалужения рассчитывают как сумму стоимости прибавки урожая, стоимости сэкономленных ГСМ, семян и трудозатрат. При продуктивности пастбища 2000 кормовых единиц с гектара прибавка от подсева трав составляет 400 кормовых единиц, при продуктивности 4000 к. ед. - 800 и т.д. Стоимость сэкономленных семян - 28 у.е. на гектар. Экономия горючего при замене перезалужения подсевом составляет 33 у.е., а трудозатрат - 3 у.е. на гектар. Суммарно экономия ресурсов составляет 64 у.е. на гектар.

При использовании подсева в качестве меры ухода за травостоем для расчета экономического эффекта из стоимости прибавки урожая вычитают затраты на посев, оплату рабочим и механизаторам и стоимость семян. Затраты по перечисленным показателям составляют 35 у.е. на гектар. При стоимости прибавки урожая 22 у.е. с гектара срок окупаемости приема - 1,3 года. Многокомпонентные бобово-злаковые пастбища интенсивного типа обеспечивают получение качественного пастбищного корма с содержанием в 1 кг сухого вещества 0,9-1,0 к. ед., себестоимостью производства 1 т к. ед. - 35-45 у.е. и рентабельностью 25-35%.

Формирование травостоев сенокосов и пастбищ в республике Беларусь. Сеяные травостои, созданные на основе проверенных в конкретных почвенно-климатических условиях технологий, характеризуются высокой устойчивостью к неблагоприятным погодным условиям, лучшей реакцией на приемы интенсификации и ухода, а в результате - большим долголетием и продуктивностью. При составлении травосмесей для создания сенокосов и пастбищ необходимо учитывать агроэкологические параметры и адаптированность видов трав к ним. В пределах Брестской области ключевое значение при этом имеют структура почвенного покрова, гранулометрический состав и плодородие почв, их влагообеспеченность.

В региональном разрезе формирования луговых травостоев также имеются особенности. В Брестской и Гомельской областях - высокий удельный вес песчаных и рыхлосупесчаных почв, где сохранение долголетних бобово-злаковых травостоев является проблемой, зачастую независимой от землепользователей.

Витебская область и большая часть Могилевской идеально подходят для создания бобово-злаковых травостоев преимущественно комбинированного использования. Основная задача в этом регионе заключается в максимальном

продлении продуктивного долголетия бобовых компонентов в травостоях. Тип сеяного травостоя по скороспелости подбирают на сенокосах с учетом срока наступления фазы начала цветения злаков, на многоукосных травостоях - по фазе выхода в трубку-колошения, на пастбищах - по высоте трав в фазе кущения для ранне созревающих трав, а для позднеспелых - по скорости наступления фазы начала колошения, при которой резко снижается качество и поедаемость травяных кормов.

Во всех областях, но особенно в Гродненской, идет рост круглогодичного стойлового содержания молочного скота, что вызывает необходимость коренным образом перестраивать луговое кормопроизводство в направлении создания специальных зеленых и сырьевых конвейеров, обеспечивающих получение высококачественных травяных кормов в течение всего года. Эта, на первый взгляд, простая задача при практической реализации оказывается весьма сложной. Главный недостаток зеленых кормов - скоротечность фаз роста и развития растений, когда в зеленой массе все элементы питания, а также биологически важные соединения находятся в состоянии и соотношениях, наиболее полно удовлетворяющих потребность животных.

Для обеспечения качественными травяными кормами при стойловом содержании скота необходимо высевать разноспелые сенокосные травосмеси или травы в чистом виде.

При составлении травосмесей для КРС, находящегося на стойловом содержании, необходимо учитывать сроки достижения укосной спелости трав. При этом выделяют - раннеспелые (ежа сборная, лисохвост луговой), средне-спелые (кострец безостый, овсяница луговая, овсяница тростниковая, двукисточник тростниковый, сорта клевера лугового двуукосного, люцерна посевная, галега восточная, лядвенец рогатый), позднеспелые (тимофеевка луговая, полевица белая, клевер гибридный, клевер луговой одноукосный).

Очень важным показателем трав является их отавность. По отавности культивируемые в республике травы подразделяются на высокоотавные (ежа сборная, овсяница тростниковая, люцерна желтая), среднеотавные (кострец безостый, овсяница луговая, двукисточник тростниковый, клевер луговой двуукосный, люцерна посевная, галега восточная), слабоотавные (тимофеевка луговая, клевер гибридный, клевер луговой одноукосный).

На травостоях с преобладанием высокоотавных трав следует планировать трехкратное скашивание, а средне - и слабоотавных видов - двукратное.

Новизна вновь создаваемых пастбищ по сравнению с существовавшими заключается в формировании многолетнего высокопродуктивного лугового агроценоза из быстроотрастающих, взаимодополняющих кормовым достоинствам компонентов, позволяющих начать их эксплуатацию уже через 45-60 дней после посева и обеспечивать до 6-8 циклов стравливания за сезон. При этом системообразующими видами трав являются клевер ползучий, райграс пастбищный и мятлик луговой [9-12].

Вывод. Условия потепления климата, приводящие к увеличению засух и жарких летних сезонов, обуславливают необходимость дальнейшего продвижения люцерны в северные регионы РФ и расширения посевных площадей под

этой культурой. Люцерна, несомненно, из всех бобовых многолетних трав, играет важную роль в формировании прочной кормовой базы для развития устойчивого кормопроизводства. В структуре затрат на производство животноводческой продукции расходы средств на корма составляют до двух третей от общего объема. Очевидно, что снижение затрат в кормопроизводстве является ключевым звеном в повышении экономической эффективности не только животноводства, но и всего сельскохозяйственного производства. Мировой опыт свидетельствует, что вложение материальных и денежных средств в кормопроизводство выгодно и перспективно.

Список источников

1. Развитие аграрного сектора экономики Брянской области – 2021 год / Н.М. Белоус, С.А. Бельченко, В.Е. Ториков и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 5 (87). С. 3-9.
2. Бельченко Д.С., Дронов А.В., Бельченко С.А. Кормовая продуктивность и энергетическая питательность кормов на основе одновидовых и смешанных агрофитоценозов многолетних люцерно-мятликовых трав // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. II междунар. научн.-практ. конф., 07-08 декабря 2023 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. Ч. 1. С. 250-258.
3. Урожайность люцерны изменчивой (*Medicago varia* Mart.) в одновидовых и гетерогенных посевах на фоне пролонгированного действия «Борофоски» / А.В. Дронов, В.В. Дьяченко, С.А. Бельченко и др. // Кормопроизводство. 2023. № 2. С. 3-8.
4. Продуктивность и качество одновидовых и смешанных полевых агроценозов люцерны изменчивой и многолетних мятликовых трав в юго-западной части Центрального региона РФ: монография / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 176 с.
5. Многолетние бобовые травы в агроландшафтах Нечерноземья / В.А. Тюлин, Н.Н. Лазарев, Н.Н. Иванова, Д.А. Вагунин. Тверь: Тверская ГСХА, 2014. 234 с.
6. Лазарев Н.Н., Кухаренкова О.В., Куренкова Е.М. Урожайность козлятника восточного и люцерны изменчивой при долголетнем использовании // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 2 (362). С. 1-3.
7. Степанова Г.В. Сорт люцерны изменчивой Таисия // Адаптивное кормопроизводство. 2020. № 2. С. 21-32.
8. Степанова Г.В. Урожайность сортов люцерны изменчивой в стрессовых погодных условиях // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: материалы междунар. конгресса по кормам, посвящ. 100-летию ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса». Т. 28 (76), ч. I. Лобня, 2022. С. 70-79.
9. Осипова В.В., Лазарев Н.Н. Продуктивность люцерны серповидной и люцерны изменчивой в условиях Якурии // Известия ТСХА. 2010. Вып. 1. С. 1-9.
10. Агроэкологическая оценка формирования урожайности и качества люцерно-мятликовых травосмесей в условиях радиоактивно загрязнённой дерново-подзолистой почвы / В.Ф. Шаповалов, С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.В. Дьяченко // Кормопроизводство. 2022. № 4. С. 7-12.
11. Продуктивность современного сортимента клевера лугового в агроклиматических условиях серых лесных почв Центрального региона / В.В. Дьяченко, Н.С. Башмакова, Л.С. Филимонова и др. // Вестник Курской ГСХА. 2022. № 1. С. 6-12.
12. Привалов Ф.И. Организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур: сб. отраслевых регламентов / под ред. В.Г. Гусаков, Ф.И. Привалов. Мн.: Изд-во Беларуская навука, 2012. 468 с.
13. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.

14. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просянкин Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.
15. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
16. Многолетние бобовые и злаковые травы: биология и технология возделывания / Белоус Н.М., Ториков В.Е., Моисеенко И.Я., Мельникова О.В. Отраслевые регламенты / Брянск, 2010. 150 с.
17. Воздействие агротехнических и агрохимических мероприятий на урожайность многолетних трав и плодородие почвы / Л.П. Харкевич, Н.М. Белоус, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин // Плодородие. 2013. № 4 (73). С. 25-27.
18. Дьяченко В.В., Дронов А.В., Дьяченко О.Ю. Формирование урожая совместных посевов суданской травы и зернобобовых культур на серых лесных почвах Нечерноземья // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 4. С. 3-10.
19. Дьяченко В.В., Зубарева А.В., Каранкевич Т.Н. Формирование урожая бобово-злаковых травосмесей первого и второго года жизни в агроклиматических условиях Брянской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 6. С. 53-56
20. Калийные удобрения как фактор влияния на содержание в зеленой массе многолетних трав цезия-137 / Н.М. Белоус, Ю.А. Анишина, В.Ф. Шаповалов, Е.В. Смольский // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 54-61.
21. Эффективность применения борофоски в качестве основного удобрения пролонгированного действия при возделывании люцерны изменчивой на серых лесных почвах центрального региона / В.В. Дьяченко, Н.И. Козловская, С.С. Седова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 1. С. 22-29.

УДК 633.321

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТИМЕНТА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО
ПО ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ
СКАШИВАНИЯ**

*COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE ASSORTMENT OF MEADOW CLOVER
ACCORDING TO PRODUCTIVITY,
DEPENDING ON THE INTENSITY OF MOWING*

Дьяченко В.В., д-р с.-х. наук, доцент,
Пономарчук О.В., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Dyachenko V.V., Ponomarchuk O.V

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Установлено, что с травостоев сортов клевера лугового Трифон, Кретуновский, Крыния, Даяна, Милена и Близард можно получать около 500 ц/га зеленой массы и около 120 ц/га сухого вещества при двухукосной схеме скашивания. Для трехукосной схемы скашивания рекомендуются сорта Кретуновский, Милена и Близард, которые формируют урожайность от 530 до 640 ц/га зеленой массы и 122-138 ц/га сухого вещества. Все изучаемые схемы скашивания обеспечивают рентабельное возделывание клевера лугового на кормовые цели.

Abstract. *It has been established that about 500 c/ha of green mass and about 120 c/ha of dry matter can be obtained from grass stands of meadow clover varieties Trifon, Kretunovsky, Krynia, Dayana, Milena and Blizzard with a two-axis mowing scheme. For a three-axis mowing scheme, the Kretunovsky, Milena and Blizzard varieties are recommended, which form yields from 530 to 640 c/ha of green mass and 122-138 c/ha of dry matter. All the mowing schemes studied ensure cost-effective cultivation of meadow clover for forage purposes.*

Ключевые слова: клевер луговой, схемы скашивания, урожайность, экономическая эффективность.

Key words: *meadow clover, mowing schemes, yield, economic efficiency.*

Введение. В Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации включен достаточно широкий сортимент клевера лугового, различающийся как по скороспелости, отавности, уровню ploидности (диплоидные и тетраплоидные), а так же по стране происхождения. Анализ их сортовых характеристик не позволяет получить исчерпывающей информации относительно продуктивности сорта при различных режимах скашивания в определенных почвенно-климатических условиях. В связи, с чем сравнительная характеристика продуктивности сортов клевера лугового при двух и трехукосном режиме использования является актуальным вопросом.

Цель работы – сравнительная оценка продуктивности сортов клевера лугового при двух и трехукосном режимах травопользования на кормовые цели в агроклиматических условиях серых лесных почв Центрального региона.

Материалы и методы. Исследовательская работа выполняется с 2022 года и по настоящее время на опытном поле учхоза ФГБОУ ВО Брянского ГАУ. Почвенные условия на участке в целом характерные для опытного поля учхоза. Почва серая лесная среднесуглинистая, образованная на лессовидных карбонатных суглинках. Гумусовый горизонт 25-35 см, содержание органического вещества 1,72-2,22 %, содержание подвижного фосфора высокое и калия среднее (261-351 мг P₂O₅ и 116-190 мг K₂O на 1 кг почвы). Реакция почвенного раствора кислая, рН_{KCl} 4,1-4,4.

Полевой опыт был заложен в 2022 году и включал ряд современных сортов клевера лугового отечественной и зарубежной селекции (ВИК-7, Трифон, Шанс, Кретуновский, Дымковский, Крыния, Даяна, Милена и Близард). Агротехника при подготовке почвы включала общепринятые при возделывании многолетних бобовых трав агроприемы.

Результаты исследования. В зависимости от изучаемой схемы использования урожайность зеленой массы учитывали: а) по двухукосной (традиционной) схеме – первый укос в фазу цветения, второй укос через 60-ти дневный интервал; б) по трехукосной (интенсивной) схеме - первый укос в фазу начала бутонизации большинства сортов; второй укос через 40-ка дневный интервал; дата третьего укоса устанавливалась исходя из параметров высоты (не менее 50 см) и фазы развития растений (фаза бутонизации-цветения).

Заявленная цель – дать сравнительную оценку продуктивности сортов клевера лугового при различных схемах учета предполагает, прежде всего, их оценку

по урожайности зеленой массы. Данные сравнительной оценки урожайности зеленой массы в зависимости от режима использования приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная оценка сортов клевера лугового второго года жизни по урожайности зелёной массы при различных схемах травопользования, 2023 год

Вариант опыта	Урожайность в зависимости от схемы травопользования, т/га		Прибавка к традиционной схеме учета	
	двухукосная (традиционная)	трехукосная (интенсивная)	т/га	%
ВИК-7 (контроль)	42,94	43,33	0,39	0,9
Трифон	49,00	51,23	2,23	4,6
Шанс	43,99	44,87	0,88	2,0
Кретуновский	49,47	58,99	9,52	19,2
Дымковский	39,48	46,18	6,7	17,0
Крыния	51,27	52,59	1,32	2,6
Даяна	50,88	53,94	3,06	6,0
Милена	52,48	59,14	6,66	12,7
Близард	53,20	64,51	11,31	21,3

Сопоставление уровня урожайности при двухукосной и трехукосной схемах использования наглядно показывает преимущество интенсивного режима уборки, все изучаемые сорта клевера лугового обеспечили прибавку к стандартной схеме учета. Однако наиболее значительный прирост урожая зеленой массы от 12,7 до 21,3 % , что соответствует 6,7 – 11,3 т/га, характерен только для сортов Милена, Дымковский, Кретуновский и Белизар.

Для клевера лугового, как кормовой культуры, наряду с урожайностью важное значение имеет показатель отражающий сбор или выход сухого вещества. В надземной массе именно сухое (абсолютно-сухое) вещество представляет наибольшую кормовую ценность. Данные по сбору сухого вещества, представленные в таблице 2, в отличие от показателей урожайности зеленой массы не позволяют сделать однозначного заключения о преимуществе трехукосной схемы использования.

Таблица 2 – Сравнительная оценка сортов клевера лугового второго года жизни по выходу сухого вещества при различных схемах травопользования, 2023 год

Вариант опыта	Выход сухого вещества в зависимости от схемы использования, т/га		Прибавка +, снижение -, к традиционной схеме учета	
	двухукосная (традиционная)	трехукосная (интенсивная)	т/га	%
ВИК-7 (контроль)	10,70	9,85	-0,85	-7,9
Трифон	11,98	10,24	-1,74	-14,5
Шанс	10,56	9,09	-1,47	-13,9
Кретуновский	11,67	12,18	0,51	4,4
Дымковский	8,88	9,22	0,34	3,8
Крания	12,83	12,36	-0,47	-3,7
Даяна	12,69	12,33	-0,36	-2,8
Милена	12,53	13,47	0,94	7,5
Белизар	12,51	13,85	1,34	10,7

В целом рассматриваемые схемы травопользования дают возможность получить выход сухого вещества по большинству сортов свыше 10 т/га, что является высоким показателем, даже для второго гожа жизни травостоев клевера лугового. Так продуктивность сухого вещества при стандартной (двухукосной) схеме учета составила от 8,9 до 12,8 т/га в зависимости от сорта. При этом следует выделить сорта Трифон, Крания, Даяна, Милена и Белизар обеспечившие при двухукосной схеме использования 12,0 – 12,8 т/га сухого вещества. Предлагаемая (трехукосная) схема учета урожая позволяет получить с травостоев сортов клевера от 9,2 до 13,9 т/га сухого вещества. Полученные данные, дают основание отметить, как наиболее продуктивные при трехукосном использовании, сорта Кретуновский, Крания, Даяна, Милена и Белизар, сформировавшие от 12,2 до 13,9 т/га сухого вещества.

Сравнение схем травопользования по сбору сухого вещества, показывает, что наиболее высокую прибавку, 0,94 – 1,34 т/га в абсолютных и 7,5 – 10,7 % в относительных величинах, при трехукосной уборке, демонстрируют только сорта Милена и Белизар. Сравнительно неплохая отзывчивость на интенсивный режим скашивания характерна для сорта Кретуновский, прибавка к стандартной схеме составила 0,51 т/га сухого вещества или 4,4 %.

Основанием внедрения в производство разрабатываемого агроприема, помимо агрономической целесообразности, всегда должна быть его экономическая эффективность. Рассматривая трехукосный режим травопользования при возделывании клевера лугового, следует учитывать дополнительные расходы, связанные с уборкой и транспортировкой урожая. Расчет показателей экономической оценки предлагаемых технологических решений позволяет проанализировать рентабельность и доходность их применения в производстве. Только экономически эффективные агроприемы найдут широкое применение в агрономической практике. Анализ данных таблицы 3 дает основание сделать вывод о высокой экономической эффективности возделывания клевера лугового на кормовые цели при различных режимах травопользования.

Таблица 3 - Экономическая эффективность возделывания клевера лугового второго года жизни (на примере сорта Кретуновский) при различных режимах травопользования

Показатели	Режимы травопользования	
	двухукосный (традиционный)	трехукосный (интенсивный)
Урожайность зеленой массы, т/га	49,47	58,99
Валовое производство, т. корм. ед.	9,89	11,80
Стоимость (условная) валовой продукции, руб./га	54395,0	64900,0
Производственные затраты, руб. на га	28991,7	38158,6
Себестоимость 1 т продукции, руб.	586,0	646,9
Чистый (условно) доход, руб.	25403,3	26741,4
Рентабельность производства, %	87,6	70,1

Все рассматриваемые режимы травопользования обеспечивают рентабельное (условно) возделывание клевера лугового на кормовые цели (сено, сенаж и зеленый корм). При этом трехукосный режим использования травостоев позволяет получить с единицы площади не только более высокий уровень урожайности и валового производства кормовых единиц, но и более высокую стоимость (условную) валовой продукции на 19,3 % и чистый (условно) доход на 5,3 %. Интенсивная (трехукосная) схема травопользования приводит к закономерному, почти на 31 %, увеличению производственных затрат. Это повышение связано с уборкой и транспортировкой дополнительного урожая. Так же при трехукосной схеме использования существенно повышается себестоимость единицы продукции.

В целом анализ экономических показателей возделывания клевера лугового сорта Кретуновский на кормовые цели свидетельствует о более высокой эффективности двухукосного режима травопользования, обеспечивающего рентабельность производства 87,6 % при себестоимости единицы продукции 586 рублей за тонну зеленой массы.

Выводы. 1. В условиях серых лесных почв Брянской области сорта клевера лугового Трифон, Кретуновский, Крыния, Даяна, Милена и Близард позволяют получать с травостоев второго года жизни около 50 т/га зеленой массы и около 12 т/га сухого вещества при двухукосной схеме использования.

2. Агроклиматических ресурсов Брянской области достаточно для формирования раннеспелыми сортами полноценного третьего укоса. Это позволит расширить возможности использования культуры в планировании региональных схем зеленого и сырьевого конвейеров.

3. Для трехукосного режима травопользования следует рекомендовать сорта Кретуновский, Милена и Близард, которые формируют урожайность от 53 до 64 т/га зеленой массы и 12,2-13,8 т/га сухого вещества.

4. Все изучаемые режимы травопользования обеспечивают рентабельное на уровне 70-87 % возделывание клевера лугового на кормовые цели (сено, сенаж и зеленый корм).

Список источников

1. Состояние и перспективы развития кормопроизводства в Нечернозёмной зоне РФ / А.А. Кутузова, А.С. Шпаков, В.М. Косолапов и др. // Кормопроизводство. 2021. № 2. С. 3-9.
2. Шпаков А.С., Воловик В.Т. Системы кормопроизводства в специализированных животноводческих хозяйствах // Кормопроизводство. 2020. № 3. С. 15-19.
3. Многолетние бобовые травы в Нечерноземье / Н.Н. Лазарев, А.Д. Прудников, Е.М. Куренкова, А.М. Стародубцева. Иркутск: ООО «Мегапринт», 2017. 263 с.
4. Single-and multispecies farming ecosystems in field forage production / N.M. Belous, S.A. Belchenko, A.V. Dronov, V.E. Torikov // Natural Volatiles and Essential Oils. 2021. Vol. 8, N 4. P. 7745-7764.
5. Формирование урожая кормовой массы сортов клевера лугового второго года жизни при интенсивной схеме использования / В.В. Дьяченко, М.М. Нечаев, Н.В. Милехина и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 2 (102). С. 24-30.
6. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

**ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ЭКОТОКСИКАНТОВ СОРТООБРАЗЦАМИ
СВЁКЛЫ САХАРНОЙ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
*ASSESSMENT OF THE ACCUMULATION OF ECOTOXICANTS BY SUGAR BEET
VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE BRYANSK REGION*

Анищенко Д.И., студент, **Сычёва И.В.**, канд. с.-х. наук, доцент,
Сычёв С.М., д-р с.-х. наук, профессор
Anishchenko D.I., Sycheva I.V. Sychev S.M.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В связи с высоким влиянием экотоксикантов на продукты питания, были проведены исследования накопления сортообразцами свёклы сахарной тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu), радионуклидов, нитратов.

Abstract. *Due to the high influence of ecotoxicants on food, studies have been conducted on the accumulation of heavy metals (Pb, Cd, Cu), radionuclides, and nitrates by sugar beet varieties.*

Ключевые слова: свёкла сахарная, экотоксиканты, тяжелые металлы, радионуклиды, нитраты.

Key words: *sugar beet, ecotoxicants, heavy metals, radionuclides, nitrates.*

Введение. Экотоксиканты – это вредные химические вещества, которые загрязняют окружающую среду и в высоких концентрациях, превышающие естественный уровень, отравляют живые организмы. Поэтому очень важно отслеживать накопление экотоксикантов, таких как тяжелые металлы, радионуклиды, нитраты в продуктах питания [1,2,3,4].

Цель. Цель исследований – оценка экотоксикологических показателей качества корнеплодов сахарной свёклы в условиях Брянской области.

Материалы и методика исследования. Экспериментальные исследования проводили в течение 2022-2023 гг. в стационарном полевом опыте и Центре коллективного пользования научным оборудованием ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. **Объекты исследований** – сортообразцы свёклы сахарной Вулкан, Буря, Скала, Молния, Брид, Волна, Айсберг, Прилив.

Посев семян корнеплодных культур проводили в первой декаде мая 2022-2023 гг. В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения, биометрические измерения и морфологическое описание растений, учет урожая. Площадь учетной делянки составляла 10 м². Повторность опыта трехкратная, в каждой повторности исследовали по 100 растений. Почва стационара - серая лесная среднесуглинистого гранулометрического состава, средне окультурена. Подстилаящая порода - лессовидные суглинки, достаточно проницаемые для воды и воздуха. Содержание гумуса в пахотном слое почвы составляет 3,3-3,4 % (по Тюрину); подвижного фосфора – 275-315 и обменного калия 163-187 мг/кг (по Кирсанову), реакция почвенного раствора рН_{KCl} 5,5-5,6.

Среднесуточная температура за годы исследований составила в среднем 13,9-16,4 0С и не превышала среднеголетние значения. Средняя сумма эффективных температур составила 2832,5⁰С, сумма осадков за 2022-2023 гг. в вегетационный период - 338,0 мм, погоднo-климатические условия благоприятствовали росту и развитию растений овощных культур. Агротехника при выращивании корнеплодных культур - общепринятая в условиях югозападной части Центрального региона РФ. При проведении исследований оценивали динамику нарастания и отмирания листьев, и морфологические особенности листового аппарата. Урожай учитывали со всей площади делянки.

Количественное содержание тяжелых металлов в корнеплодах столовой свёклы и столовой моркови определяли атомно-адсорбционным методом, активность ¹³⁷Cs с помощью гамма-спектрометрического измерения. Для количественного определения содержания нитратов использовали ионометрический метод. Математическую обработку полученных данных проводили по методике Б.А. Доспехова. Для статистической обработки экспериментальных данных использованы общепринятые методы.

Результаты исследования. В ходе проведенных исследований были получены следующие результаты:

Таблица 1 - Содержание экотоксикантов в корнеплодах сортов образцов свёклы сахарной (опытное поле ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2022-2023 гг., среднее)

Название сорта образца	Содержание тяжелых металлов, мг/кг			Активность ¹³⁷ Cs, Бк/кг	Содержание нитратов, мг/кг
	Pb	Cd	Cu		
Вулкан	0,035	0,029	0,454	1,79±3,05	42,2
Буря	0,056	0,073	0,871	3,18±2,83	54,4
Скала	0,047	0,045	0,632	1,40±1,85	<29,2
Молния	0,142	0,069	0,675	1,48±3,39	58,3
Брид	0,048	0,084	0,604	2,26±3,38	176
Волна	0,041	0,036	0,642	0,88±3,44	368
Айсберг	0,043	0,045	0,364	2,06±2,65	75,1
Показатели ПДУ	ПДК, мг/кг			Допустимый уровень, Бк/кг	ПДК, мг/кг
	5,00	0,30	5,00	600	1400

Анализ на содержание тяжелых металлов корнеплодами сахарной свёклы в условиях опытного поля Брянского ГАУ показал значительное накопление у сортов образцов Cd 0,029-0,084 мг/кг при ПДК 0,30 мг/кг. Содержание Pb и Cu не превышает ПДК.

По активности ¹³⁷Cs все сорта образцы характеризовались низкими показателями за два года исследований при допустимом уровне 600 Бк/кг. Максимальное значение было отмечено на сортообразце Буря 3,18±2,83 Бк/кг.

По накоплению нитратов в корнеплодах все исследуемые сорта образцы сахарной свёклы не превышали ПДК 1400 мг/кг.

Выводы. В результате проведенных исследований было выявлено превышение содержания Cd у образцов Буря, Скала, Молния, Брид, Волна, Айс-

берг. Содержание Cd в сортообразце Вулкан почти достигло ПДК – 0,29 мг/кг. Для снижения накопления Cd в корнеплодах свёклы сахарной рекомендуется предпосевная обработка семян биопрепаратами, проведение мелиоративных работ и соблюдение севооборота.

По активности ^{137}Cs и накоплению нитратов превышение ПДК отмечено не было.

Список источников

1. Акатьева Т.Г. Экологическая токсикология: учеб. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. 390 с.
2. Башкин В.Н., Галиулина Р.А. Оценка риска накопления тяжелых металлов в овощных культурах // Проблемы анализа риска. 2021. Т. 18, № 4. С. 48-65.
3. Доброхотов С.А., Адимеле Ф., Ефремова М.А. Содержание тяжелых металлов в почве и их поступление в продукцию овощных культур // Почвы в биосфере: сб. материалов Всерос. науч. конф. М., 2018. С. 199-203.
4. Леунов В.И. Столовые корнеплоды в России. М., 2011. 272 с.
5. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ГНУ ВНИИО, 2011. 648 с.
6. Солдатенко А.В., Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Особенности накопления радионуклидов в различных продуктовых органах овощных культур // Овощи России. 2015. № 3-4. С. 39-43.
7. Почвенное плодородие и радионуклиды / Воробьев Г.Т., Чумаченко И.Н., Маркина З.Н., Курганов А.А., Прудников П.В., Кошелев И.А. (Экологические функции удобрений и природных минеральных образований в условиях радиоактивного загрязнения почв) / Москва, 2002. 357 с.
8. Сычёва И.В., Сычёв С.М. Системы защиты растений: учебно-методическое пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.04 -Агрономия профиль Земледелие. Брянск, 2022
9. Драганская М.Г., Белоус Н.М., Бельченко С.А. Продуктивность севооборотов в зависимости от систем удобрения и технологий возделывания культур // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 2. С. 13-19.

УДК 631.331:634.71

ХАРАКТЕР ВАРЬИРОВАНИЯ ВЫСОТЫ КОРНЕЙ МАЛИНЫ *VARIATION IN RASPBERRY ROOT HEIGHT*

Ожерельев В.Н., д-р с.-х. наук, профессор, Карманов В.В., магистрант
Ozherelev V.N., Karmanov V.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Изучена совокупность саженцев малины, предназначенных для ее механизированной посадки. Установлено, что высота корневой системы изменяется в широких пределах. При этом характер варьирования параметра подчиняется закону нормального распределения.

Abstract. *A set of raspberry seedlings intended for mechanized planting was studied. It was found that the height of the root system varies widely. At the same time, the nature of the parameter variation is subject to the law of normal distribution.*

Ключевые слова: малина, посадочная машина, саженец, корни, габаритные размеры.

Key words: *raspberry, planting machine, roots, overall dimensions.*

Введение. Как было установлено в результате теоретического анализа процесса посадки саженцев высаживающим аппаратом дискового типа, проблемы возникают как при недостаточной высоте корневой системы, так и при ее избыточной величине [1, 2]. В частности, становятся слишком широкими пределы варьирования радиуса вращения периферийной зоны корневой системы, что может нарушить процесс ее взаимодействия с дном борозды и засыпающей почвой, как это было показано в публикации [3]. При чрезмерной высоте корневой системы может возникнуть проблема ее застревания в полости сошника.

Цель исследования. Заключается в анализе типичной совокупности саженцев малины на предмет выявления характера распределения высоты (глубины) корней.

Методика исследования. Исследованию подвергались 40 саженцев сорта Бальзам, отобранные случайным образом в питомнике малины. Корневая система каждого саженца рассматривалась как объемное тело в трех измерениях прямоугольной системы координат XYZ (рис. 1).

При измерениях саженец ориентировали так, чтобы максимальный габаритный размер был измерен по оси X и разделен на отрезки b_1 и b_2 , начиная от оси стебля. В результате при дальнейшей обработке можно получить коэффициент асимметрии корневой системы $k = b_2/b_1$. В программе Excel была построена гистограмма распределения саженцев по величине коэффициента k , после чего составлены уравнения регрессии, связывающие между собой параметры распределения.

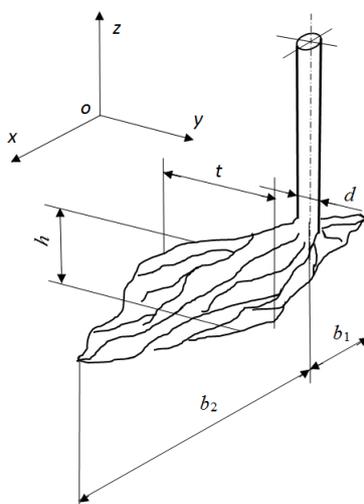


Рисунок 1 - Схема типичной корневой системы саженца малины

Ширину t и высоту h корневой системы измеряли по направлениям, перпендикулярным первым измерениям, то есть по осям Y и Z , соответственно, в прямоугольной системе координат XYZ . Полученные распределения были проверены на нормальность по критерию Пирсона χ^2 .

Результат и его обсуждение. Приведенные в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что величина h варьируется в пределах от 70 до 210 мм. Указанный диапазон был разбит на 14 равных участков с шагом варьирования, равным 10 мм. Все саженцы исследуемой совокупности были распределены по

диапазонам. Их число в разных диапазонах оказалось различным и варьируется в пределах от 0 до 7 штук, что позволяет предположить наличие некой закономерности в распределении.

Для получения визуальной оценки распределения в программе Excel была построена гистограмма (рис. 2.), отражающая ее графическую интерпретацию.

Визуальная оценка распределения неоднозначна. С одной стороны, имеет место явно выраженная симметричность графика. С другой – наблюдается большой перепад значений между соседними столбцами гистограммы. Для получения корректного ответа на вопрос о характере распределения целесообразно выполнить соответствующие расчеты для χ^2 - критерия Пирсона - с помощью которого мы имеем возможность достоверно установить, подчиняется ли рассматриваемое распределение нормальному закону.

Таблица 1 - Распределение саженцев малины сорта Бальзам по высоте (глубине) h их корневой системы

№	Границы диапазона, мм	Середина диапазона, x_i , мм	Количество саженцев в диапазоне, n_i
1	71 – 80	75	2
2	81 – 90	85	1
3	91 – 100	95	6
4	101 – 110	105	1
5	111 – 120	115	7
6	121 – 130	125	5
7	131 – 140	135	3
8	141 -150	145	7
9	151 – 160	155	1
10	161 – 170	165	3
11	171 – 180	175	2
12	181 – 190	185	0
13	191 – 200	195	1
14	201 - 210	205	1
Итого			40

Таким образом, в качестве нулевой гипотезы принимаем предположение о том, что рассматриваемое распределение высоты (глубины) корней саженцев малины сорта Бальзам подчиняется нормальному закону.

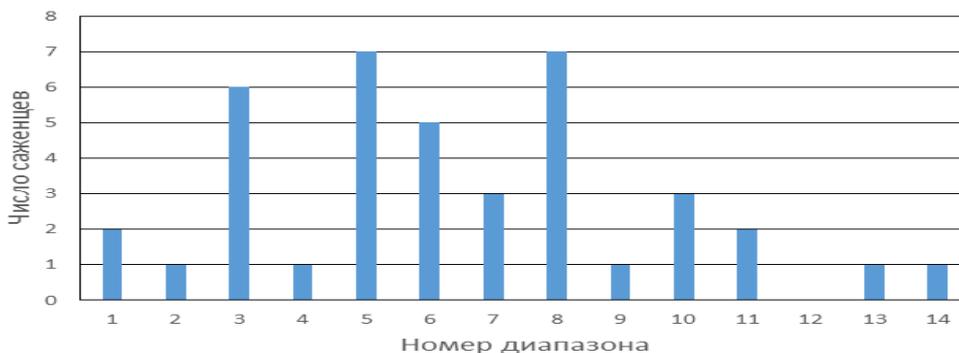


Рисунок 2 - Гистограмма распределения саженцев малины по высоте (глубине) h их корневой системы

Соответствующие расчеты выполним в программе Excel, результаты которых сведем в таблицу 2. При этом выполним ряд сопутствующих вычислений. Во-первых, определим величину выборочной средней по известной формуле (1)

$$\bar{x}_e = \frac{\sum x_i \cdot n_i}{n} = \frac{5160}{40} = 129 \quad (1)$$

Во-вторых, по формулам (2) и (3) вычислим выборочную дисперсию и среднее выборочное отклонение:

$$D_e = \frac{1}{m-1} \sum ((x_i - \bar{x}_e)^2 \cdot n_i) = \frac{1}{39} 37560 = 963,08 \quad (2)$$

$$\sigma_e = \sqrt{D_e} = \sqrt{963,08} = 31,03 \quad (3)$$

$$n_i^0 = \frac{n \cdot h \cdot \varphi(u_i)}{\sigma_e} \quad (4)$$

По формуле (4) в программе Excel вычислим все 14 значений теоретической частоты попадания саженцев в соответствующий размерный диапазон, ориентируясь на таблицу 18.8-8 [4]. При этом величина шага $h = 10$ мм. Результаты вычисления приведены в предпоследнем справа столбце таблицы 2.

Таблица 2 - Результаты расчета критерия $\chi_{набл}^2$ Пирсона для высоты h корней саженцев малины сорта Бальзам

x_i	n_i	$x_i \cdot n_i$	$(x_i - \bar{x}_e)^2 \cdot n_i$	$u_i = \frac{x_i - \bar{x}_e}{\sigma_e}$	$\Phi(u_i)$	n_i^0	$\frac{(n_i - n_i^0)^2}{n_i^0}$
75	2	150	5832	-1,74	0,088	1,1344	0,6605
85	1	85	1936	-1,418	0,146	1,8820	0,4134
95	6	570	6936	-1,096	0,239	3,0809	2,7658
105	1	105	576	-0,773	0,296	3,8157	2,0777
115	7	805	1372	-0,451	0,361	4,6536	1,1831
125	5	625	80	-0,129	0,395	5,0918	0,0017
135	3	405	108	0,193	0,392	5,0532	0,8342
145	7	1015	1792	0,516	0,349	4,4989	1,3905
155	1	155	676	0,838	0,28	3,6094	1,8865
165	3	495	3888	1,16	0,206	2,6555	0,0447
175	2	350	4232	1,482	0,132	1,7016	0,0523
185	0	0	0	1,805	0,078	1,0055	1,0055
195	1	195	4356	5,127	0,042	0,5414	0,3884
205	1	205	5776	2,449	0,02	0,2578	2,1366
		5160	37560				14,8410

Для определения критического значения критерия Пирсона сначала вычислим число степеней свободы распределения: $k = 14 - 3 = 11$. При этом зна-

чении указанного параметра и величине $\alpha=0,05$ в таблице 19.5-6 справочника [4] находим, что $\chi_{кр}^2 = 19,675$.

Вывод. Условие $\chi_{набл}^2 < \chi_{кр}^2$ выполняется, что свидетельствует о правильности выбранной нами нулевой гипотезы. То есть, совокупность исследованных саженцев малины сорта Бальзам по распределению высоты (глубины) h их корней подчиняется нормальному закону.

Список источников

1. Ожерельев В.Н. Особенности кинематики высаживающих аппаратов дискового типа // Научно-педагогические проблемы транспортных учебных заведений: материалы международного науч.-практ. конф., посвящ. 115-летию МИИТ, 20-21 сент. 2011 г. Вып. 3. М.: Дизайн-Принт, 2012. С. 125–131.
2. Ожерельев В.Н., Карманов В.В. Результаты изучения упругих свойств корней малины // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. II международ. науч.-практ. конф. Брянск, 2023. С. 96-101.
3. Ожерельев В.Н., Самусенко В.И., Кузьменко И.В. Особенность механизированной посадки малины саженцами с асимметричной корневой системой // Наука в центральной России. 2023. № 6. С. 44–52.
4. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: «Наука», 1984. 832 с.
5. Ожерельев В.Н. Механизация посадки малины в крестьянском хозяйстве «Ягодное» // Садоводство и виноградарство. 1992. № 8. С. 13–15.

УДК 634.721:631.52

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЕКЦИИ НА КРУПНОПЛОДНОСТЬ *EVALUATION OF THE SOURCE MATERIAL OF BLACK CURRANT FOR USE IN BREEDING FOR LARGE-FRUITED*

Гречихин В.А., магистрант, Юдин С.А., студент,
Сазонова И.Д., канд. с.-х. наук, доцент
Grechikhin V.A., Yudin S.A., Sazonova I.D.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Целью исследований был поиск лучших исходных генотипов для использования в селекции на увеличения массы ягод смородины чёрной. Исследования проводились в 2023-2024 гг. на коллекционном участке Кокинского опорного пункта ФГБНУ ФНЦ Садоводства (Брянская обл.). Материал исследований включал 24 сорта смородины чёрной. Установлено, что наиболее крупные плоды формировали сорта Дар Смольяниновой, Селеченская 2, Мрия-3, Стрелец, Подарок Ветеранам, Литвиновская, Дебрянск.

Abstract. *The aim of the research was to find the best initial genotypes for use in breeding for weight gain of black currant berries. The research was conducted in 2023-*

2024 at the collection sites of the Kokino Base Station of the Federal Research Centre for Horticulture (Bryansk region). The research material included 24 varieties of black currant. It was found that the largest fruits formed varieties Dar Smol'yaninovoy, Selechenskaya 2, Mriya-3, Strelets, Podarok to Veterans, Litvinovskaya, Debryansk.

Ключевые слова: селекция, чёрная смородина, сорт, крупноплодность.

Key words: breeding, black currant, cultivar, large-fruited.

Введение. Несмотря на то, что формирование мелких плодов массой 0,5-5,0 г для большинства ягодных культур является типичным, благодаря научной селекции отмечено существенное улучшение фенотипического проявления признака крупноплодности [1-3]. При возделывании на больших площадях (более 30 га) сбор плодов с ягодных кустарников осуществляется механизированным способом [4-6]. До 90 % урожая смородины чёрной, убранного механизированным способом в дальнейшем чаще идёт в переработку и к потребителю поступает уже в виде замороженных ягод, различных желе, повидла, соков, винной продукции и т.д. [7-9]. К тому же большинство сортов, пригодных к машинной уборке урожая, созданные в 70-90-х годах прошлого столетия не отличаются выдающимися показателями по крупноплодности.

С расширением потребительского спроса на свежие ягоды и появлением десертных сортов смородины чёрной в отечественном садоводстве крупноплодности уделяется большое внимание [10-11]. К тому же показатель «масса плодов» является самостоятельным признаком в практической селекции ягодных культур, т.к. сказывается на товарно-потребительских характеристиках и производительности труда при уборке урожая [12]. В связи с этим одной из приоритетных задач селекции ягодных культур является повышение массы плодов [13, 14].

Материал и методика исследований. Исследования проводились в 2023-2024 гг. на коллекционном участке Кокинского опорного пункта ФГБНУ ФНЦ Садоводства (Брянская обл.) под руководством ведущего научного сотрудника отдела генетики и селекции садовых культур, доктора с.-х. наук Сазонова Федора Федоровича. Погодные условия периода вегетации в годы наблюдений были довольно контрастными по тепло- и водообеспечению, что позволило дать объективную оценку родительским формам по крупноплодности. Материал исследований включал 24 сорта смородины чёрной различного эколого-географического происхождения. Полевая оценка проводилась в соответствии с требованиями методики по сортоизучению [12].

Сбор ягод проводился с типичных для каждого сорта растений. Определение массы плодов проводили по среднему значению, взвешивая 100 ягод на электронных весах SCC-750. По изучаемому признаку сорта и гибриды ранжировались на три группы: мелкоплодные (менее 1,2 г), крупноплодные (1,2-1,5 г), очень крупноплодные (более 1,5 г).

Результаты исследований. Масса ягод в значительной мере зависит от почвенно-климатических условий региона, увлажнённости, соблюдения требований технологии возделывания, возрастных особенностей растений и т.д. Однако в относительно одинаковых условиях произрастания различия сортов по крупноплодности обусловлены, прежде всего, генотипом растений [15]. По мнению учё-

ных, большинство современных крупноплодных сортов смородины чёрной являются предками диких видов, относящихся к секции *Eucoreosma* Jancz. и являются производными сибирского (*R. nigrum* spp. *sibiricum*), европейского (*R. nigrum* spp. *euroaeum*) подвидов смородины чёрной и смородины дикуши (*R. dikuscha*) [9].

Для оценки крупноплодности были изучены сорта смородины чёрной наиболее часто задействованные в селекционной работе, выделяющиеся как по отдельным хозяйственно-ценным признакам (устойчивость к грибным болезням, крупноплодность и прочность ягод, дружность созревания, десертный вкус, ранний или поздний срок созревания плодов и др.), так и их сочетанием.

Значение средней массы плодов изученных образцов за период исследований варьировало от 0,9 г (Ben Tiran) до 2,0 г (Дебрянск) (табл. 1). При этом лишь 17,7 % анализируемых сортообразцов относилось к группе мелкоплодных (средняя масса ягод менее 1,2 г), 54,1 % – крупноплодным (1,2-1,5 г), 29,2 % – очень крупноплодным (более 1,5 г). Лучшими по средней массе ягод были сорта Мрия-3, Баралей, Дар Смольяниновой, Стрелец, Селеченская 2, Подарок Ветеранам, Литвиновская, Дебрянск.

Таблица 1 – Оценка сортов смородины чёрной по крупноплодности

Сорт	Средняя масса ягод, г			Максим. масса, г
	2023 г.	2024 г.	Хср.	
Ben Tiran	0,9	0,9	0,9	1,7
Ben Nore	1,2	1,0	1,1	1,5
Челябинская	1,1	1,0	1,1	2,0
Triton	1,1	1,1	1,1	1,5
Клавдия	1,2	1,2	1,2	3,5
Нара	1,2	1,2	1,2	2,3
Кипиана	1,2	1,2	1,2	2,3
Вона	1,2	1,0	1,2	3,3
Ядрёная	1,3	1,3	1,3	3,2
Тамерлан	1,2	1,4	1,3	3,6
Орловская Серенада	1,1	1,4	1,3	2,7
Big Ben	1,2	1,3	1,3	2,6
Лентяй	1,4	1,4	1,4	4,1
Чародей	1,4	1,3	1,4	3,3
Бармалей	1,6	1,4	1,5	3,5
Кудмиг	1,4	1,5	1,5	2,8
Мрия	1,6	1,4	1,5	3,1
Дар Смольяниновой	1,6	1,5	1,6	3,5
Мрия-3	1,5	1,6	1,6	3,0
Подарок Ветеранам	1,6	1,6	1,6	4,8
Дебрянск	1,8	1,6	1,7	4,7
Стрелец	1,5	1,8	1,7	3,7
Селеченская 2	1,7	1,6	1,7	4,2
Литвиновская	2,0	1,8	1,9	4,9
НСР _{0,05}	0,14	0,12	-	-

Несмотря на то, что в 2024 г., достаточно благоприятном для формирования урожая, средняя масса ягод сорта Ven Nore была на уровне 1,1 г, вариабельность признака в период исследований ($V=14,8\%$) не позволяет отнести его в группу крупноплодных. В группу мелкоплодных отнесены высокотехнологичные шотландские сорта Ven Tiran, Ven Nore и известный своей крупноплодностью польский сорт Vona, что, свидетельствует о их низкой экологической адаптации к местным условиям.

Погодные условия в период формирования плодов в разные сезоны могут спровоцировать варьирование крупноплодности. Как правило, в жаркие засушливые сезоны средняя масса ягод снижалась, как это было отмечено в 2024 году. Так, в период массового созревания урожая, во второй декаде июля, среднесуточные температуры воздуха в среднем за декаду поднялась до $+23,9$ оС, а максимальная в отдельные дни доходила до $+32,9$ оС. В этих условия высокой максимальной массой плодов отличались сорта Литвиновская (4,9 г), Подарок Ветеранам (4,8 г), Дебрянск (4,7 г).

Выводы. Для дальнейшего использования в селекционной работе выделены генетические источники крупноплодности смородины чёрной, это сорта Дар Смольяниновой, Селеченская 2, Стрелец, Дебрянск, Мрия-3, Подарок Ветеранам, Литвиновская.

Список источников

1. Сазонов Ф.Ф. Генетические ресурсы смородины черной в селекции на крупноплодность // Аграрный научный журнал. 2024. № 7. С. 39-46.
2. Научное обеспечение ягодоводства России и перспективы его развития / И.М. Куликов, С.Н. Евдокименко, Т.А. Тумаева и др. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. № 25(4). С. 414-419.
3. Sazonov F.F. Breeding opportunities for increasing the black currant large-fruited // BIO Web Conf. 2022. № 47. P. 01003.
4. Сазонов Ф.Ф., Данышина О.В. Селекционные возможности создания сортов и форм смородины чёрной для машинной уборки урожая // Садоводство и виноградарство. 2016. № 2. С. 22-27.
5. Panfilova O., Tsoy M., Golyaeva O. Currant growing technology and mechanized harvesting-review // E3S Web of Conferences, Orel, 24-25 февраля 2021 года. Orel, 2021.
6. Сазонов Ф.Ф. Генетические ресурсы смородины чёрной в селекции на пригодность к механизированной уборке урожая // Плодоводство и ягодоводство России. 2018. Т. 54. С. 63-66.
7. Сазонова И.Д. Биохимическая оценка плодов малины и смородины в условиях юго-западной части Нечерноземья России // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 5(87). С. 36-44.
8. Сазонов Ф.Ф., Никулин А.Ф., Сазонова И.Д. Оценка качества плодов смородины черной и продуктов переработки // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: сб. ст. по материалам V междунар. науч.-практ. конф. Горки: БГСХА, 2015. С. 201-204.
9. Селекция чёрной смородины: методы, достижения, направления: монография / С.Д. Князев, Н.С. Левгерова, М.А. Макаркина и др. Орёл: ВНИИСПК, 2016. 328 с.
10. Сазонов Ф.Ф., Неброй К.Ю., Сазонова И.Д. Оценка десертных сортов смородины чёрной и их потомства по устойчивости к антракнозу // Плодоводство и ягодоводство России. 2024. Т. 76. С. 7-17.
11. Сазонов Ф.Ф. Достижения в селекции и основные направления совершенствования сортимента смородины чёрной в ФНЦ Садоводства // Плодоводство и ягодоводство России. 2021. Т. 67. С. 18-28.

12. Князев С.Д., Баянова Л.В. Смородина, крыжовник и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 351-373.

13. Сазонов Ф.Ф. Модель промышленного сорта смородины черной для условий средней полосы России // Садоводство и виноградарство. 2024. № 4. С. 13-20.

14. Модель промышленного сорта земляники садовой для условий Средней полосы России / И.М. Куликов, С.Д. Айтжанова, Н.В. Андропова и др. // Садоводство и виноградарство. 2020. № 3. С. 5-10.

15. Сазонов Ф.Ф. Роль генотипа и погодных условий в формировании хозяйственно ценных признаков интродуцированных сортов чёрной смородины // Вестник КрасГАУ. 2021. № 11 (176). С. 61-70.

УДК 582.973

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ
ПЛОДОВ ЖИМОЛОСТИ**
*COMPARATIVE EVALUATION OF TECHNOLOGICAL QUALITIES
OF HONEYSUCKLE FRUITS*

Сазонова И.Д., канд. с.-х. наук, доцент,
Кукатова А.А., студент **Михеева А.Ю.**, студент
Sazonova I.D., Kukatova A.A., Mikheeva A.Yu.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье приведены результаты биохимических анализов свежих и замороженных плодов жимолости.

Abstract. *The article presents the results of biochemical analyses of fresh and frozen honeysuckle fruits.*

Ключевые слова: жимолость, химический состав плодов, заморозка ягод, дефростация.

Key words: *honeysuckle, the chemical composition of the fruit, freezing berries, defrosting.*

Жимолость (*Lonicera L.*) - род семейства жимолостные, объединяющая около 200 разнообразных видов, представленная ползучими, вьющимися и прямостоячими кустарниками. Латинское название такое растение получило в честь немецкого ученого Адама Лоницера, при этом К. Линней называл его «каприфоль», в те годы жимолость каприфоль (душистая) зачастую культивировалась в садах на территории Европы. В природных условиях жимолость можно повстречать в Северном полушарии, однако большая часть видов встречается в Гималаях и Восточной Азии. На сегодняшний день в садах выращивается чаще всего жимолость садовая, которая может выполнять роль декоративного растения и давать при этом очень вкусные и полезные ягоды, а еще вьющаяся жимолость, как правило, использовалась для вертикального озеленения [1].

Достоинств этой культуры можно является её раннее созревание, на две недели раньше, чем у одной из скороплодных культур Центрального региона

РФ – земляники садовой. Плоды жимолости – сочные нежные ягоды, обладающие своеобразным вкусом, богатые питательными веществами и витаминами. Ягоды способны накапливать значительное количество биологически активных веществ, и открывают сезон потребления свежих ягод [2].

За последние годы все более широкое применение находит холодильная обработка растительного сырья, обеспечивающая большую сохранность питательных веществ. Наиболее прогрессивным способом консервирования скоропортящейся растительной продукции, позволяющим сохранять различные плоды и ягоды в течение круглого года, является быстрое замораживание [3].

Однако далеко не всегда получают замороженный продукт высокого качества. Очень часто при размораживании ягод изменяется их окраска и консистенция, наблюдаются значительные потери сока, в результате качество продукта снижается. Чтобы исключить это, необходимо соблюдать технологию замораживания, а также подбирать сорта с высокими химико-технологическими показателями [4]. В связи с этим, целью работы явилось определение влияния заморозки на состав и качество различных сортов жимолости.

Работа выполнялась в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского ГАУ [5, 6]. Оценку биохимического состава ягод проводили по следующим показателям: растворимые сухие вещества – рефрактометрически, сахара – по Бертрану, витамин С – по Мурри, титруемые кислоты – титрометрически [7].

Объектом исследований взяты сорта жимолости Амфора, Сувенир, Синичка, Морена, Волхова, Берель и Авача.

В последнее время всё большее значение придаётся биохимическому составу ягод, в том числе и содержанию растворимых сухих веществ (РСВ) [8]. Они представлены главным образом сахарами (фруктоза, глюкоза, сахароза) и имеют большое значение при оценке пищевой ценности ягод, особенно их пригодности для переработки. Известно, что повышенное содержание РСВ в плодах уменьшает расход сырья на единицу произведенной продукции [9]. Лучшими по проявлению этого показателя были сорта Волхова (13,8 %), Сувенир (13,2 %) и Амфора (13,0 %). Эти же генотипы выделялись по уровню накопления общих сахаров в мякоти ягод (рис. 1).

Накопление аскорбиновой кислоты в плодах жимолости зависит от сорта, погодных особенностей, срока съема плодов, зоны произрастания. Содержание витамина С в ягодах изученных образцов варьировало от 38 до 56 мг/100 г. Наибольшей С-витаминностью отличались сорт Волхова (56 мг/100 г) и сорт Сувенир (52 мг/100 г).

В результате проведенных исследований по комплексу хозяйственно полезных признаков выделяются сорта Волхова, Сувенир и Амфора, которые рекомендуются как источники ценных признаков для дальнейшей переработки.

Замораживание наилучший способ, при котором сохраняется пищевая ценность и вкусовые качества ягод. Во время замораживания в плодах образуются кристаллы льда, скорость их образования зависят от температуры, от -4 до -8 °С образование льда происходит медленнее, чем при -25...-40 °С. Замораживание полностью останавливает развитие микроорганизмов и биохимических

процессов в ягодах. Качество плодов после заморозки зависит от качества исходного сырья. Важно учесть время сбора, также замораживать нужно не позже двух часов после уборки. Если соблюдать все правила, то ягоды остаются без заметных изменений даже при длительном хранении. При низкой температуре, замороженные плоды можно использовать как для потребления в свежем виде (после размораживания), так и для переработки на различные виды консервов.

После заморозки биохимический состав ягод изменился незначительно. При исследовании биохимического состава свежих плодов жимолости было установлено, что наибольшее количество растворимых сухих веществ содержится у сортов Волхова - 13,8 %, Сувенир – 13,2 % и Амфора – 13,0 % после заморозки 13,4 %, 12,5 % и 12,8 % соответственно. Меньше всего по изучаемому показателю выделился сорт Авача – 11,6 %. У всех сортов жимолости не наблюдается значительных изменений по содержанию растворимых сухих веществ после дефростации (рис. 1).

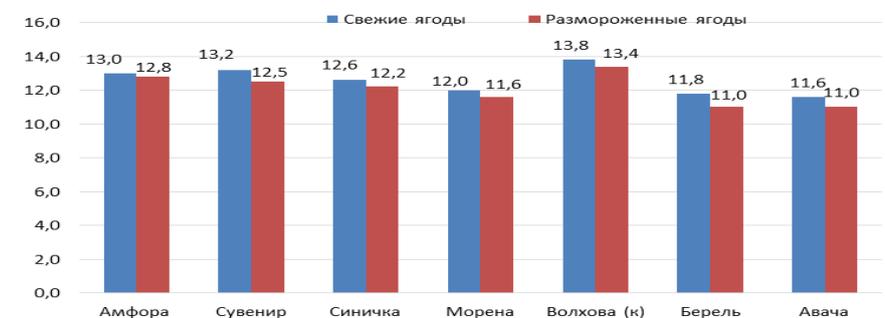


Рисунок 1 - Содержание растворимых сухих веществ в плодах жимолости, %

У сорта Волхова содержится наибольшее количество сахаров в мякоти замороженных ягод (8,6 %), как и в свежих плодах (9,4 %). Содержание сахаров в изучаемых образцах в свежем виде варьируются от 7,0 до 9,4 %, после дефростации отличаются незначительно (рис. 2).

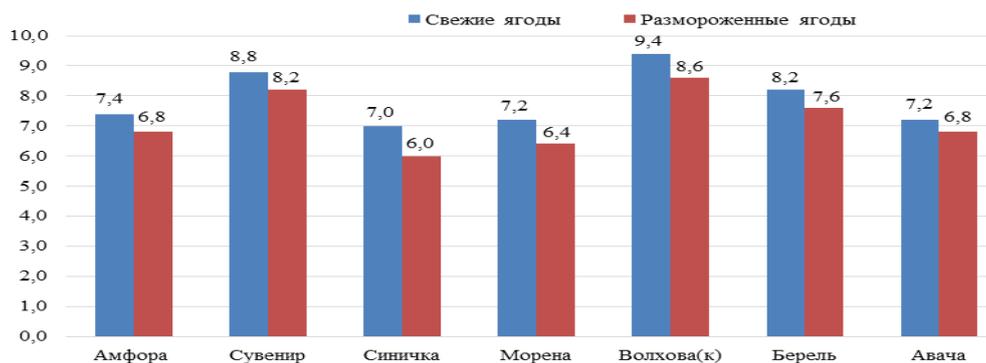


Рисунок 2 – Содержание сахаров в плодах жимолости, %

Только у сорта Синичка произошло уменьшение сахара в мякоти плодов после заморозки на 14,3 %.

По накоплению титруемых кислот в свежих плодах в процентном содержании, была установлена следующая последовательность сортов: Волхова

(1,80 %), Авача (1,98 %), Амфора (2,02 %), Берель (2,16 %), Синичка (2,22 %), Морена (2,34%), Сувенир (2,42%). Этот показатель влияет на вкусовые качества плодов (рис. 3).

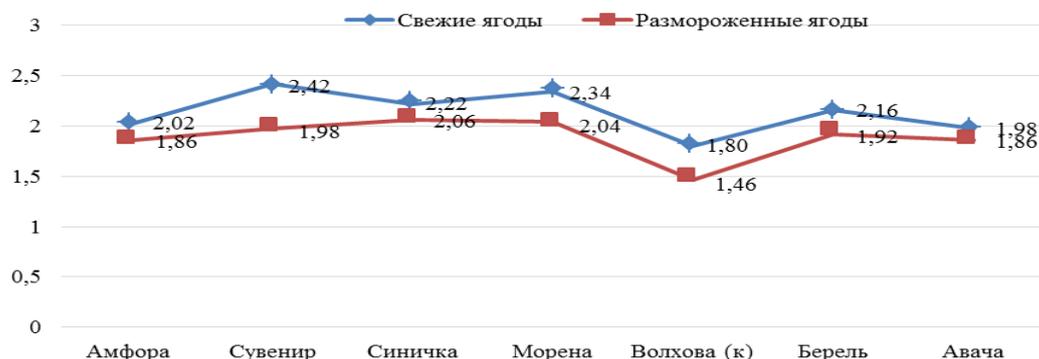


Рисунок 3 – Содержание титруемых кислот в плодах жимолости, %

У всех сортов, кроме сорта Сувенир, произошло незначительное изменение по содержанию титруемых кислот. В результате заморозки у сорта Сувенир произошло уменьшение титруемой кислоты на 22,2 %.

По накоплению аскорбиновой кислоты в свежих плодах жимолости выделены два сорта: Волхова и Сувенир (рис. 4). После заморозки у сортов Морена и Берель произошел спад уровня содержания витамина С на 19,05 %. У сортов Сувенир и Волхова произошло незначительное снижение аскорбиновой кислоты на 7,69 %.

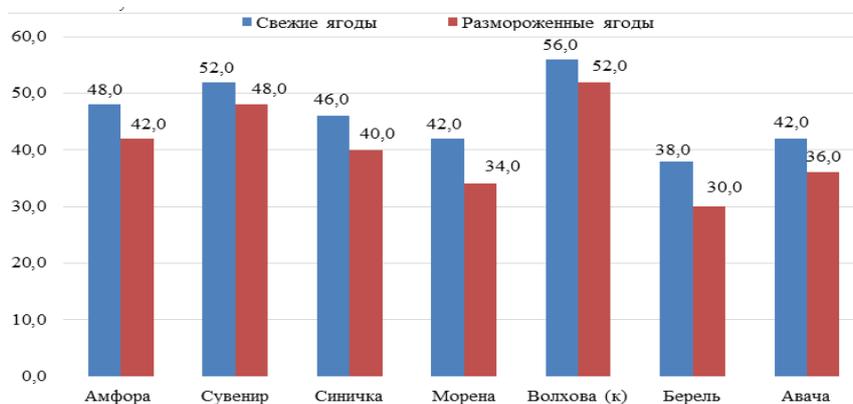


Рисунок 4 – Содержание витамина С в плодах жимолости, мг/100 г

В результате проведенных химических анализов (растворимых сухих веществ, сахара, титруемых кислот и витамина С) заметно, что у всех сортов жимолости, основные компоненты биохимического состава изменились незначительно в сравнении со свежими ягодами.

Из выше сказанного мы можем сделать вывод, что все изученные сорта жимолости, являются отличным сырьем для консервирования методом быстрой заморозки.

Список источников

1. Ягодные культуры: биологические особенности, сортимент и технологии возделывания: монография / С.Н. Евдокименко, Ф.Ф. Сазонов, Н.В. Андропова и др. М.: ФГБНУ ФНЦ Садоводства, 2022. 367 с.
2. Сазонова И.Д. Ягодные культуры как сырье для технической переработки // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2018. Т. 20. С. 125-134.
3. Сазонов Ф.Ф. Оценка качества плодов новых сортов смородины чёрной и продуктов их переработки // Основы повышения продуктивности агроценозов: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти известных ученых И.А. Муромцева и А.С. Татаринцева, Мичуринск, 24–26 ноября 2015 года. Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2015. С. 271-274.
4. Сазонова И.Д. Оценка сортов смородины красной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 4. С. 8-10.
5. Белоус Н.М., Евдокименко С.Н. Результаты сотрудничества ученых Брянского ГАУ и Кокинского опорного пункта ВСТИСП по развитию садоводства // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 15-22.
6. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. 3-е изд. перераб. и доп. Л.: Агропромиздат, 1987. 430 с.
7. Сазонов Ф.Ф., Сазонова И.Д. Оценка исходных форм смородины чёрной и их потомства по содержанию в плодах растворимых сухих веществ // Плодоводство и ягодоводство России. 2015. Т. 41. С. 305-309.
8. Ягодные культуры в Центральном регионе России / И.В. Казаков, С.Д. Айтжанова, С.Н. Евдокименко и др. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ВСТИСП, 2016. 233 с.

УДК 633.51:631.8

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ МЕДИ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ НОВООРОШАЕМЫХ ЛУГОВЫХ ПОЧВ

THE EFFECT OF COPPER MICRONUTRIENTS ON SOME PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROCESSES OF COTTON IN CONDITIONS OF NEWLY IRRIGATED MEADOW SOILS

Атаев Я., преподаватель, Гурбанова О., преподаватель,
Балтаева С., преподаватель
Ataev Ya., Gurbanova O., Baltayeva S.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В статье рассмотрено влияние микроудобрений меди на ростовые и физиолого-биохимические процессы хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.) в условиях новоорошаемых луговых почв. Медь играет важную роль в метаболизме растений, участвуя в окислительно-восстановительных процессах и синтезе ферментов. Исследования показали, что применение медьсодержащих микроудобрений способствует улучшению фотосинтетической активности, повышению содержания хлорофилла и увеличению продуктивности хлопчатника.

Особое внимание уделено дозировке и способам внесения удобрений для достижения наилучших результатов.

Abstract. *The article considers the effect of copper microfertilizers on the growth and physiological-biochemical processes of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in conditions of newly irrigated meadow soils. Copper plays an important role in plant metabolism, participating in oxidation-reduction processes and enzyme synthesis. Studies have shown that the use of copper-containing microfertilizers improves photosynthetic activity, increases chlorophyll content and increases cotton productivity. Particular attention is paid to the dosage and methods of fertilizer application to achieve the best results.*

Ключевые слова: хлопчатник, микроудобрения меди, физиология растений, биохимия, новоорошаемые почвы, продуктивность.

Key words: *cotton, copper microfertilizers, plant physiology, biochemistry, newly irrigated soils, productivity.*

Введение. Хлопчатник является стратегически важной культурой в сельском хозяйстве, поскольку обеспечивает сырье для текстильной промышленности и кормовую базу. Оптимизация условий его выращивания в новоорошаемых почвах является актуальной задачей для повышения урожайности и качества волокна.

Микроэлементы, включая медь, оказывают значительное влияние на физиолого-биохимические процессы растений. Медь участвует в ряде жизненно важных процессов, таких как фотосинтез, дыхание, ферментативная активность и синтез белков. Недостаток меди в почвах может приводить к замедлению роста растений, снижению их устойчивости к стрессам и уменьшению урожайности.

Целью данного исследования является изучение влияния микроудобрений меди на физиолого-биохимические процессы хлопчатника в условиях новоорошаемых луговых почв.

Материалы и методы исследования

Объект исследования. Объектом исследования являлся хлопчатник сорта *Gossypium hirsutum* L., выращиваемый на новоорошаемых луговых почвах.

Условия проведения эксперимента. Эксперимент проводился в условиях полевых опытов на территории Северного Туркменистана. Почвы опытного участка характеризовались легким механическим составом, умеренным содержанием гумуса и низкой обеспеченностью микроэлементами, включая медь.

Схема опыта. В рамках опыта изучалось влияние различных доз медьсодержащих микроудобрений (0,5 кг/га, 1 кг/га и 2 кг/га) на физиологические и биохимические параметры хлопчатника. Контрольной группой служили растения, выращенные без внесения меди.

Методы анализа:

- Фотосинтетическая активность измерялась с помощью портативного газоанализатора LI-COR LI-6400.

- Содержание хлорофилла определялось спектрофотометрическим методом по Мак-Кинни.

- Ферментативная активность (каталаза, пероксидаза) оценивалась биохимическими методами с использованием стандартных наборов реагентов.
- Урожайность определялась по массе сырца с единицы площади (ц/га).

Результаты и обсуждение

1. Влияние меди на фотосинтетическую активность: применение микроудобрений меди оказало положительное влияние на фотосинтетическую активность хлопчатника. Наибольшая интенсивность фотосинтеза ($19,5 \text{ мкмоль CO}_2 \text{ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$) наблюдалась при внесении меди в дозе 1 кг/га, что на 18% выше по сравнению с контрольной группой. Это связано с тем, что медь активирует ферменты, участвующие в фотохимических реакциях.

2. Содержание хлорофилла: внесение медьсодержащих удобрений способствовало увеличению содержания хлорофилла в листьях. В варианте с дозой 1 кг/га содержание хлорофилла а и b составило 2,15 и 1,34 мг/г сырой массы соответственно, что значительно превышает показатели контрольной группы.

3. Ферментативная активность: установлено, что медь стимулирует активность антиоксидантных ферментов, таких как каталаза и пероксидаза, которые играют ключевую роль в защите растений от окислительного стресса. Наиболее высокая активность ферментов отмечалась при дозе 1 кг/га.

4. Урожайность хлопчатника: анализ данных показал, что применение меди увеличивает продуктивность хлопчатника. Наиболее высокая урожайность (35,4 ц/га) была получена при внесении 1 кг/га микроудобрений, что на 12% выше, чем в контрольном варианте.

Заключение. Результаты проведенного исследования подтвердили значимость микроудобрений меди для повышения физиолого-биохимической активности хлопчатника в условиях новоорошаемых луговых почв. Оптимальная доза меди (1 кг/га) способствует улучшению фотосинтетической активности, увеличению содержания хлорофилла, стимуляции ферментативной активности и росту урожайности.

Применение медьсодержащих микроудобрений рекомендуется для интеграции в агротехнологические схемы выращивания хлопчатника с целью повышения его продуктивности и устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды.

Список источников

1. Абдурахманов И.М. Физиология и биохимия растений в условиях засоленных почв. Ташкент: Фан, 2020.
2. Иванов В.П. Микроудобрения в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 2018.
3. Рахимов С.К. Влияние микроэлементов на продуктивность хлопчатника. Ташкент: УзНИИСХ, 2019.
4. Каримова Л.А. Роль меди в метаболизме растений. СПб.: Наука, 2021.
5. Smith W.H. Micronutrients and crop physiology. New York: Springer, 2019.

**ДОПОЛНЕНИЯ К РЕСУРСОИНДИКАЦИОННОМУ МОНИТОРИНГУ
ЛУГОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
В ПРЕДЕЛАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
*ADDITIONS TO RESOURCE-INDICATION MONITORING
OF MEADOW MEDICINAL HERBS WITHIN THE BRYANSK REGION*

¹Анищенко Л.Н., д-р с.-х. наук, профессор,
²Поцепай С.Н., канл. с.-х. наук, доцент, ²Васькина Т.И., ст. преподаватель
¹Anishchenko L.N., ²Potsepai S.N., ²Vas'kina T.I.

¹ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»

¹*Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky*

²ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
²*Bryansk State Agrarian University*

Аннотация. Статья обобщает масштабные данные по ресурсоведческому мониторингу лекарственных растений для территории Брянской области. Исследованы по стандартным методикам и дополнены значения ресурсных характеристик пяти видов из четырёх семейств, местонахождения которых – луговые сообщества естественного происхождения. Для районов области представлены значения продукционных запасов видов. Как и для предыдущих исследований выявлено три группы по ресурсному статусу растений, регламентирующий их хозяйственное значение. Менее 100 кг сырья рекомендовано заготавливать *Thymus serpyllum*, *Bistorta officinalis*, до 1000 кг – *Achillea cartilaginea*, *Origanum vulgare*, свыше 1000 кг – *Hypericum perforatum*. Впервые приведены значения Р- и С-активных веществ в побеговой биомассе лекарственных растений луговых местообитаний; выяснено, что содержание биологически активных веществ видоспецифично. Наибольшие концентрации веществ выявлены для *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Thymus serpyllum*.

Abstract. *The article summarizes large-scale data on resource monitoring of medicinal herbs for the territory of the Bryansk region. The values of resource characteristics of five species from four families, the locations of which are meadow communities of natural origin, were studied using standard methods and supplemented. The values of production reserves of species are presented for the districts of the region. As for the previous studies, three groups were identified by the resource status of plants regulating their economic importance. Less than 100 kg of raw material are recommended to be harvested for *Thymus serpyllum*, *Bistorta officinalis*, up to 1000 kg – *Achillea cartilaginea*, *Origanum vulgare*, over 1000 kg – *Hypericum perforatum*. For the first time, the values of P- and C-active substances in the shoot biomass of medicinal plants of meadow habitats are presented; it was found that the content of biologically active substances is species-specific. The highest concentrations of substances were found for *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Thymus serpyllum*.*

Ключевые слова: луговые сообщества, лекарственное растительное сырьё, ресурсные запасы, биологически активные соединения, Брянская область.

Key words: *meadow communities, medicinal herbs raw materials, resource reserves, biologically active compounds, Bryansk region.*

Введение. Лекарственное растительное сырьё (СРЛ) одно из основных составляющих возобновимых ресурсов, качество которого зависит от состояния ОС. Мониторинг СРЛ – это система исследований, которая оценивает состояние объектов растительного мира, ценопопуляции которого интенсивно эксплуатируются, для воссоздания их численности и стабильного состояния и научно аргументированного использования объектов растительного мира, в интересах сохранения биологического разнообразия [1]. Количественная оценка ресурсов ЛРС потребует, наравне с применением литературных и картографических научных использованных материалов по флоре и растительности района, экспедиционного обследования местности либо долговременных стационарных исследований [1, 2].

Принципиально вероятны два главных подхода к ресурсооценке объектов и территорий. Один аспект состоит в единовременном исследовании ресурсного состояния местности либо определенных видов растений. Данный аспект реализуется в процессе экспедиционных обследований различной степени точности.

Иное направление исследований объединено с долговременными стационарными наблюдениями и, в конечном счете, ориентировано на организацию мониторинга среды и первостепеннейших промысловых массивов. В условиях Брянской области организован ресурсооценочный мониторинг лекарственного растительного сырья, который интегрирован с эколого-химическими исследованиями для комплексной характеристики видов. В 2014 г. были представлены результаты масштабных исследований ресурсных запасов лекарственных видов растений [2]. В последнее десятилетие развивается и радиомониторинг фитомассы видов, ведётся активный экомониторинг эксплуатационных запасов растений, ранее не представляемых в обобщениях [3]. Цель настоящей статьи – представление дополнительных данных по ресурсно-сырьевым показателям фитомассы луговых лекарственных видов.

Материалы, методы. Для достижения цели использовались методики эколого-аналитических работ, методы учёта продуктивности фитомассы луговых видов [4, 5]. Исследования проводились маршрутным методом с последующим картированием промысловых местообитаний [6]. Наименования видов приведены по общепринятой сводке [7].

Результаты исследований. Результаты обобщены по видам: *Achillea cartilaginea* Ledeb. ex Rchb. Ledeb. (Сложноцветные), *Origanum vulgare* L. (Губоцветные), *Bistorta officinalis* Delarbre (Гречишные), *Hypericum perforatum* L. (Зверобойные), *Thymus serpyllum* (Губоцветные). Визуализация продуктивности биомассы показана на рисунках 1-5.

Тысячелистник хрящеватый (*Achillea cartilaginea*). По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы тысячелистника обладают следующими значениями в районах Брянской области (2667,37 кг): Выгоничский 219,5 кг, Брянский 225,25 кг, Жирятинский 110,5 кг, Мглинский 328,4 кг, Навлинский 319,72 кг, Гордеевский 247,4 кг, Дятьковский 320 кг, Почепский 270,0 кг, Погарский 208,0 кг, Стародубский 311,4 кг, Климовский 300,2 кг, Комаричский 307,5 кг, Клиновский 325,0 кг, Карачевский 355 кг, Севский 378,5 кг, Брасовский 360 кг, Жуковский 380 кг, Дубровский 317,5 кг, Рогнединский 383,2 кг.



Рисунок 1 – Карта-схема распространения *Achillea cartilaginea* на территории Брянской области

Тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*). В ходе ресурсного анализа местобитаний для выяснения ресурсного потенциала тимьяна ползучего получены следующие результаты: промышленные запасы характеризуются следующими значениями в районах Брянской области (66, 46 кг): Брянский 4,7 кг. Навлинский 4,6 кг, Жирятинский 4,9 кг, Гордеевский 1,8 кг, Стародубский 2,8 кг, Погарский 3,5 кг, Почепский 5,5 кг, Карачевский 3,9 кг, Брасовский 7,1 кг, Клинцовский 2,5 кг, Севский 5,3 кг, Жуковский 3,95 кг, Дубровский 4,66 кг, Климовский 4,25 кг, Суражский 4,5 кг, Трубчевский 2,5 кг. Ежегодная возможная заготовка на территории Брянской области в обнаруженных местобитаниях вида не должна превышать 0,95 т.



Рисунок 2 – Карта-схема распространения *Thymus serpyllum* на территории Брянской области

Змеевик большой (*Bistorta officinalis*). По исследованиям местообитаний видов ЛР эксплуатационные запасы *Bistorta officinalis* характеризуются значениями ресурсных запасов в районах Брянской области: Брянский 161,3, Навлинский 114,6 кг, Жирятинский 129,6 кг, Гордеевский 148,5 кг, Стародубский 87,8 кг, Погарский 78,3 кг, Почепский 185,6 кг, Карачевский 236,0 кг, Брасовский 187,3 кг, Клинцовский 176,2 кг, Севский 58,4 кг, Жуковский 232,7 кг, Дубровский 187,9 кг, Климовский 187,8 кг, Суражский 53,3 кг, Трубчевский 228,5 кг, Мглинский 122,6 кг, Клетнянский 146,9 кг, Выгоничский 199,5 кг, Рогнединский 199,8 кг, Суземский 141,3 кг.

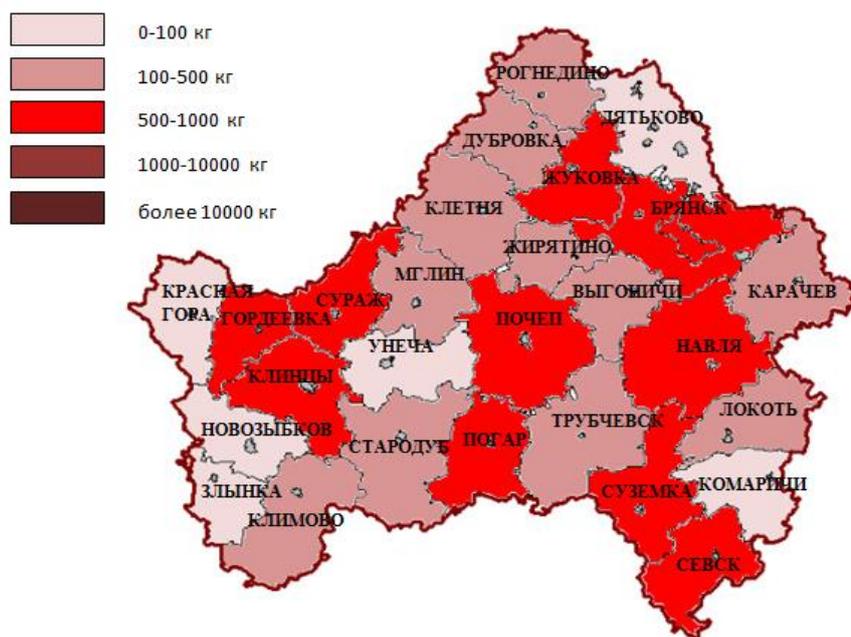


Рисунок 3 – Карта-схема распространения *Bistorta officinalis* на территории Брянской области

Душица лекарственная (*Origanum vulgare*). В ходе ресурсного анализа местообитаний ЛР и оценки ресурсного потенциала ценного вида получены результаты для районов Брянской области (617,23 кг): Суземский 215,6 кг, Выгоничский 340,9 кг, Брянский 352,1 кг, Клинцовский 289,9 кг, Жуковский 325,3 кг, Гордеевский 359,9 кг, Суражский 338,2 кг, Мглинский 338,9 кг, Комаричский 435,4 кг, Севский 338,5 кг, Дубровский 388,55 кг, Рогнединский 396,3 кг, Погарский 408,7 кг, Почепский 354,9 кг, Карачевский 438,8 кг, Стародубский 441,3 кг, Брасовский 398,7 кг, Дятьковский 498,6 кг, Трубчевский 310,5 кг, Клетнянский 278,1 кг.



Рисунок 4 – Карта-схема распространения *Origanum vulgare* на территории Брянской области

Зверобой продырявленный (*Nuregicum perforatum*). По исследованиям местообитаний вида, достаточно широко представленного в местообитаниях, выяснены следующие показатели ресурсного значения для Брянской области (6912,4 кг): Трубчевский 659,7 кг, Брасовский 526,3 кг, Выгоничский 540,5 кг, Брянский 612 кг, Клинцовский 236,7 кг, Жуковский 689,6 кг, Гордеевский 109,3 кг, Суражский 732,8 кг, Мглинский 638,6 кг, Комаричский 322,8 кг, Севский 110,9 кг, Дубровский 226,5 кг, Рогнединский 216,8 кг, Погарский 110,9 кг, Почепский 459,2 кг, Карачевский 607,9 кг, Стародубский 111,9 кг.

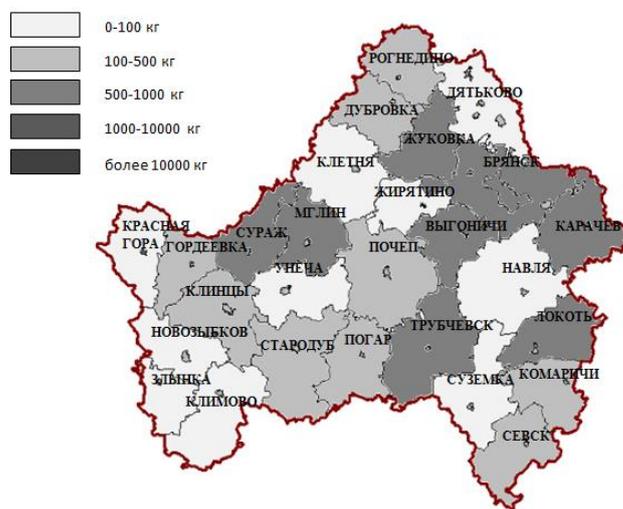


Рисунок 5 – Карта-схема распространения *Nuregicum perforatum* на территории Брянской области

Для четырёх исследованных видов в лекарственных целях используют надземную побеговую биомассу, для змеевика – корневища, для которых исследован химический состав биологически активных соединений (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание (мг/ 100 г, М±m) биологически активных соединений в различных частях растений

Вид растений	Биологически активные вещества				Аскорбиновая кислота
	Катехины	Лейкоантоцианы	Антоцианы	Сумма	
<i>Bistorta officinalis</i>	124,3±8,1	300,1±16,7	169,0±11,4	493,4	108,3±8,5
<i>Origanum vulgare</i>	200,3±14,8	311,1±17,8	123,0±11,9	588,4	240,1±19,7
<i>Thymus serpyllum</i>	194,3±12,5	275,3±18,4	74,6±6,9	544,2	232,6±16,9
<i>Hypericum perforatum</i>	198,1±14,9	498,6±18,6	103,7±9,6	800,4	217,9±16,5
<i>Achillea cartilaginea</i>	100,6±8,9	253,4±19,3	175,9±12,6	529,9	198,0±18,2

Наибольшие количества биологически активных веществ накапливает биомасса *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, аскорбиновой кислоты – *Origanum vulgare* и *Thymus serpyllum*. Низкие значения содержания витамина С характерны для подземной побеговой биомассы *Bistorta officinalis*. Все полученные значения содержания аскорбиновой кислоты и Р-активных веществ видоспецифичны, зависят, видимо, от внешних факторов произрастания. Эти данные химического анализа для ряда видов представлены впервые и откроют новые направления для биохимической оценки запасов лекарственного растительного сырья.

Выводы. Для обоснования ресурсного значения видов в форме мониторинга исследованы особенности развития ценопопуляций пяти видов в луговых местообитаниях. Как и для предыдущих исследований выявлено три группы по ресурсному статусу растений, регламентирующий их хозяйственное значение. Менее 100 кг рекомендовано заготавливать *Thymus serpyllum*, *Bistorta officinalis*, до 1000 кг – *Achillea cartilaginea*, *Origanum vulgare*, свыше 1000 кг – *Hypericum perforatum*. Впервые приведены значения Р- и С-активных веществ в побеговой биомассе лекарственных растений луговых местообитаний; выяснено, что содержание БАВ видоспецифично.

Список источников

1. Егошина Т.Л. Влияние антропогенных факторов на состояние ресурсов дикорастущих плодовых и лекарственных растений (на примере Кировской области): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Пермь, 2008. 44 с.
2. Шапурко В.Н., Анищенко ЛН. Атлас лекарственных растений Брянской области. Брянск: БГУ, 2014. 159 с.
3. Эколого-ресурсоведческий мониторинг луговых лекарственных растений Брянской области / С.Н. Поцепай, Л.Н. Анищенко, Г.П. Малявко, М.В. Семьшев // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 4 (98). С. 24-29.
4. Борисова Н.А., Токарева В.Ф., Кузнецова М.А. Рекомендации по изучению лекарственного растительного сырья для организации рационального использования и охраны. Курск: Кн. изд-во, 1982. 50 с.
5. Биохимия: практикум / Г.Г. Борисова, Н.В. Чукина, И.С. Киселева, М.Г. Малеева. Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2017. 116 с.
6. Крылова И.Л. Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986. 52 с.
7. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России 10-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 600 с.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ
АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ
ЗАЛУЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННО НАРУШЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ**
*ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ALIEN SPECIES COMMUNITIES
FOR USE IN GRASSING TECHNOLOGY OF TECHNOGENICALLY DISTURBED
HABITAT*

¹Поцепай С.Н., канд. с.-х. наук, доцент,
²Анищенко Л.Н., д-р с.-х. наук, профессор, ²Земскова Л.А., аспирант
¹Potsepai S.N., ²Anishchenko L.N., ²Zemskova L.A.

¹ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
¹*Bryansk State Agrarian University*
²ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»
²*Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky*

Аннотация. В староосвоенном регионе и местообитаниях Брянской области активно исследуется вопрос о подборе видов, формирующих сообществ на субстратах, крайне нарушенных в техногенной активности. Статья обобщает данные по структуре, экологическим особенностям адвентивных видов-неофитов, адаптированных к рудеральным местообитаниям, которые потенциально могут быть включены в перечень перспективных для технологии залужения. Сообщества из *Anisantha tectorum*, *Oenothera biennis*, *Festuca arundinacea*, развивающиеся на крайне нарушенных субстратах прогнозируется использовать в этапе биологической рекультивации. Сообщества адвентов крайне обеднены видами, развиваются в условиях небогатых субстратов. Адвенты трёх видов вызывают изменения энзимной активности почв: все установленные показатели для уреазы, каталазы и целлюлазы позволяют отнести почвы к среднеобогатённым. При сравнительной активности ферментов в почвах под сообществами адвентов-неофитов с почвами в естественных луговых сообществах значения активности повышены. Повышение активности целлюлазы объясняется стимулированием бактериального разнообразия при формировании биоценозов адвентов. Таким образом сведения о сообществе трёх неофитных адвентивных видов позволит рекомендовать их для технологии залужения.

Abstract. *In the old-established region and habitats of the Bryansk region, the issue of selecting species that form communities on substrates that are extremely disturbed by technogenic activity is actively studied. The article summarizes data on the structure and ecological characteristics of adventive neophyte species adapted to ruderal habitats that can potentially be included in the list of promising ones for grassland technology. Communities from *Anisantha tectorum*, *Oenothera biennis*, *Festuca arundinacea*, developing on extremely disturbed substrates are predicted to be used at the stage of biological reclamation. Communities of advents are extremely depleted in species, developing in conditions of poor substrates. Advents of three species cause changes in the enzymatic activity of soils: all established indicators for urease, catalase and cellulase allow us to classify the soils as moderately enriched. When comparing the activity of enzymes in soils under adventitious neophyte communities with soils in natural meadow communi-*

ties, the activity values are increased. The increase in cellulase activity is explained by the stimulation of bacterial diversity during the formation of adventitious biocenoses. Thus, information about the community of three neophyte adventitious species will allow us to recommend them for the technology of grassland planting.

Ключевые слова: адвентивные виды, ремедиация, ресурсные запасы, сообщества, нарушенные местообитания, залужение, фиторемедиация, Брянская область.

Key words: *alien species, remediation, resource reserves, communities, disturbed habitats, grassing, phytoremediation, Bryansk region.*

Введение. В условиях урбанизации процесс антропогенной динамики естественных ландшафтов идет непрерывно. Наиболее чутко это отражается в изменениях растительного покрова. За последнее время накопилась масса сведений о распространении заносных для территории Брянской области видов. Большинство из них натурализуются по нарушенным местообитаниям, часто выступая доминантами. Нарушения экотопов создаёт пониженную конкуренцию естественных видов, давая возможность заселиться заносным. В этой связи виды-неофиты могут служить не только ценными индикаторами различных нарушений и сбоев в ландшафте, но и потенциально рассматриваться для технологии залужения при ремедиации техногенно нарушенных почв, в том числе и при восстановлении сельскохозяйственных угодий [1-3]. Интерес к адвентивным неофитным видам растёт не только в отечественных исследованиях, но и в мировых синэкологических работах вследствие недостаточной изученности их аллелопатической активности, в процессе утилизации отходов, выявления их возрастающей роли в восстановлении биогеохимических циклов веществ [2, 3].

Цель настоящей статьи – рассмотреть экологические особенности сообществ адвентивных неофитных видов, которые потенциально перспективны для технологии залужения нарушенных почв.

Материалы, методы. Для достижения цели использовались методики геоботанических работ: описывались сообщества адвентов-неофитов в пределах их естественных границ по методике Ж. Браун-Бланке (1964) и выделялись биоценозы в статусе дериватных [4, 5]. Исследования проводились маршрутным методом. Изымались образцы почв в соответствии с рекомендациями ГО-СТА и в лаборатории определялась их энзимная активность [6]. Наименования видов приведены по общепринятой сводке [7]. Синэкологические оптимумы для каждого синтаксона по влажности, кислотности и обеспеченности азотом почвы рассчитаны по экологическим шкалам Х. Элленберга [5].

Результаты исследований. Рассмотренные виды адвентов-неофитов участвуют в массовой экспансии нарушенных местообитаний вследствие их малой конкурентноспособности, высокой скорости размножения. Рассмотрены три вида, формирующих биоценозы в статусе дериватных сообществ.

Сообщества из *Anisantha tectorum* L. (неравноцветник кровельный, сем. Роасеае – Мятликовые). Родина *A. tectorum* – южные районы Восточной Европы и Западной Азии, Центральная Азия и Средиземноморье (Черная книга, 2009). Характеристика сообществ. Неравноцветник доминирует в сообществах в первой половине лета. Наиболее константные виды: *Echium vulgare* (синяк обыкновен-

ный), *Berteroa incana* (икотник серый), *Taraxacum officinale* (одуванчик лекарственный), *Artemisia vulgaris* (полынь обыкновенная) и *Medicago lupulina* (люцерна хмелевая). Высота травостоя в среднем составляет 25 см. Проективное покрытие варьирует от 40 до 65%. Видовое богатство колеблется от 10 до 17 видов на пробной площади.

Экология. Часто вид встречается на нарушенных щебнистых песках. Характеристика почвы местообитаний: влажность – 4.2, кислотность – 6.3, обеспеченность минеральным азотом – 4.7. в Брянской области вид *Anisantha tectorum* чаще всего распространен по остепненным склонам коренных берегов рек, а также откосам железных дорог.

Сообщества из *Oenothera biennis* L. (ослиник двулистный, семейство *Erilobiaceae* – Кипрейные). Вид светолюбивый, термофильный, североамериканского происхождения. Появился в Европе в XVIII веке. Возможно, впервые отмечен на территории Брянской области В.Н. Хитрово в 1907 г. Характеристика сообществ. Диагностический вид-доминант – *Oenothera biennis*. Сообщества легко опознаются по аспекту ослиника двулистного. В составе ценофлоры сообщества в наибольшей степени представлены псаммофитными и рудеральными видами: *Artemisia campestris* (полынь полевая) и *Poa angustifolia* (мятлик узколистный), *Medicago lupulina*, *Melilotus officinalis* (донник лекарственный), *Berteroa incana* (икотник серый), *Tanacetum vulgare* (пижма обыкновенная). Высота травостоя в среднем составляет 90 см. Общее проективное покрытие 50 – 80%. Видовое богатство составляет 10-12 видов на 100 м².

Сообщества произрастают на подзолистых сухих и суховатых (4.5), умеренно кислых (6.6), бедных минеральным азотом (4.8) песчаными и супесчаными почвами. Сообщества широко распространены по всем районам области, особенно в пределах полесских ландшафтов и ландшафтов зандровых равнин, разнообразным нарушенным местообитаниям: разбитным пескам, залежам, на заброшенных пашнях, реже по опушкам сосновых лесов.

Сообщество из *Festuca arundinacea* Schreb. (овсяница тростниковидная, семейство *Poaceae* – Мятликовые или Злаковые), евро-западноазиатский вид с дизъюнктивным (разорванным) ареалом, светолюбивое растение.

Основу травостоя формирует *Festuca arundinacea*. В составе травостоя многочисленны луговые виды. Из них константны, но не обильны: *Achillea millefolium* (тысячелистник обыкновенный), *Dactylis glomerata* (ежа сборная), *Lotus corniculatus* (лядвинец рогатый), *Galium mollugo* (подмаренник мягкий), *Phleum pratense* (тимофеевка луговая), *Vicia cracca* (горошек мышинный), *Veronica chamaedrys* (вероника дубравная). Общее проективное покрытие – 70-100%. Флористическая насыщенность – 17-23 вида на 100м².

В нашем регионе *Festuca arundinacea* сообщества в мезофитных условиях, на свежих почвах. Сообщества распространены на серых лесных суглинистых, а также на дерново-слабоподзолистых, свежих (5.0), слабокислых или слабощелочных (6.7), умеренно обеспеченных минеральным азотом (5.6) почвах. Овсяница тростниковидная культивировалась на сеяных лугах в Брянской области в 60-е годы как ценное кормовое растение. В настоящее время широко распространилась по территории Брянской области (таблица 1).

Таблица 1 – Сводная таблица описаний сообществ
с травянистыми адвентами-неофитами в Брянской области

Описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОПП, %	30	30	40	60	70	50	80	70	70	50	70
Площадь, м ²	25	25	49	25	100	70	30	16	25	49	100
Число видов	10	12	14	11	10	12	12	10	8	7	16
Сообщество <i>Anisantha tectorum</i>											
Неравноцветник кровельный	1	2	2	3	1	г	.	.	.	.	.
Сообщество <i>Oenothera biennis</i>											
Ослинник двулистный	.	г	г	.	3	2	4	3	+	.	г
Сообщество <i>Festuca arundinacea</i>											
Овсяница тростниковидная	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Сопутствующие виды											
Синяк обыкновенный	+	+	+	г	.	.	.	.	.	.	1
Клевер ползучий	.	.	.	+	г	.	.	.	.	.	.
Клоповник мусорный	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Мятлик однолетний	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Одуванчик лекарственный	.	.	+	+	.	г	.	.	.	.	.
Ромашка пахучая	.	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.
Сумочник пастуший	+	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.
Молочай Вальдштейна	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Люцерна хмелевая	.	г	г	.	+	+	.	.	.	.	+
Вейник наземный	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Донник лекарственный	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Цикорий обыкновенный	.	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Польнь обыкновенная	+	г	+	+	+	.	.	.	+	.	.
Пижма обыкновенная	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.
Хвощ полевой	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Мыльнянка лекарственная	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Икотник серый	г	г	.	.	г	г	г	+	+	.	+
Люцерна посевная	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Очиток едкий	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Люцерна серповидная	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Лапчатка серебристая	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	г
Грыжник голый	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Польнь полевая	+	+	г	г	+	г	+	+	.	г	.
Щавель малый	.	.	.	.	.	.	.	г	.	.	.
Ястребинка волосистая	г	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Мятлик узколистый	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Мятлик луговой	.	.	.	г	.	.	.	.	.	.	+
Ежа сборная	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Василёк луговой	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Клевер луговой	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Пырей ползучий	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.
Лядвинец рогатый	.	г	.	.	.	.	.	.	.	г	.
Тысячелистник обыкновенный	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+
Подорожник ланцетолистный	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Подмаренник мягкий	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Овсяница красная	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Осока опушенная	.	.	.	.	.	+	2	+	.	.	.
Костер мягкий	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Горошек мохнатый	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Лебеда раскидистая	.	.	.	.	.	г	.	.	.	.	.
Горошек волосистый	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Ястребинка зонтичная	.	.	+	г	+	1	.	.	.	.	.
Лапчатка норвежская	.	.	г	г	.	.	.	.	.	.	.
Мшанка лежачая	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Таким образом, сообщества адвентивных видов занимают рудеральные местообитания, используя немногочисленные ресурсные характеристики субстратов, развиваясь, вносят изменения в эколого-эдафические характеристики. Эти сообщества растут в местообитаниях, выдерживая лимитирующие экологические факторы, с крупными нарушениями субстрата. Об этом свидетельствуют присутствующие в сообществах виды *Artemisia vulgaris*-экогруппы, в сочетании однолетниками группы *Vicia hirsute*-экогруппы.

Для почв в сообществах адвентов выявлялась активность энзимов – важный показатель скорости протекания биохимических процессов: превращении азотсодержащих веществ (уреазы), органических (углеродсодержащих) соединений. Прямой способ установления количества микробиоты, разлагающей целлюлозу, – определение целлюлозолитической активности, контроль углеродного цикла. Показатели ферментативной активности отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Сезонные данные по активности ферментов в почве под ценопопуляциями адвентивных видов

Виды в сообществах *	Показатели биохимических процессов **		
	Уреазная активность, мг N-NH ⁺ ₄ на 100 г почвы, M±m	Активность каталазы, см ³ O ₂ на 1 г почвы за 1 мин, M±m	% разложения бумаги, сутки
1	16,68±0,09*	7,2±0,07	1,19
	17,68±0,10	6,7±0,06	1,21
2	21,75±0,09	8,2±0,08	1,25
	22,52±0,09	8,7±0,09	1,27
3	20,52±0,09	8,3±0,08	1,27
	22,32±0,10	9,0±0,06	1,33

Примечание: * виды адвенты, формирующие сообщества: 1 – *Anisantha tectorum*, 2 – *Oenothera biennis*, 3 – *Festuca arundinacea*. ** в числителе показаны данные почвенной вытяжки образцов, взятых в конце сентября по окончании вегетационного периода, в знаменателе – в июле.

Наименьшие показатели были выявлены для сезонной активности каталазы, наибольшие – для активности уреазы. Видовые различия для энзимных показателей статистически недостоверны. По шкале Д.Г. Звягинцева для оценки степени обогащённости ферментами уреазы, каталазы активный горизонт почв для всех адвентов отнесен к разряду среднеобогатённых [8]. Активность целлюлазы, свидетельствующая о развитости микробоценозов, разлагающих полисахарид и ускоряющих биогеохимический цикл углерода. Для трёх видов установлена средняя степень целлюлазной активности [8].

Выводы. Исследованы сообщества из *Anisantha tectorum*, *Oenothera biennis*, *Festuca arundinacea*, которые развиваются на крайне нарушенных субстратах, что позволяет прогнозировать их применение для залужения в этап биологической рекультивации. Сообщества адвентов крайне обеднены видами, развиваются в условиях небогатых субстратов.

Адвенты трёх видов активны и вызывают изменения энзимной активности почв: все установленные показатели для уреазы, каталазы и целлюлазы позволя-

ют отнести почвы к среднеобогатённым. При сравнительной активности ферментов в почвах под сообществами адвентов-неофитов не выявлены видовых отличий, но по сравнению с почвами естественных луговых сообществ эти значения повышены [1]. Стимуляция активности оксидоредуктаз, гидролаз может служить также и индикаторным признаком нарушенных местообитаний. Повышение активности целлюлазы объясняется стимулированием бактериального разнообразия при формировании биоценозов адвентов. Таким образом изучение сообществ трёх неофитных адвентивных видов позволит рекомендовать их в ремедиационных мероприятиях техногенно-нарушенных местообитаний.

Список источников

1. Почвы ксерофитных лугов Среднего Подесенья: к вопросам накопления органических веществ и биохимической активности / С.Н. Поцепай, Л.Н. Анищенко, М.В. Семьшев, П.П. Атрошенко // *Аграрная наука*. 2024. Т. 380, № 3. С. 109-114.
2. Kalisz S., Kivlin S.N., Bialic-Murphy L. Allelopathy is pervasive in invasive plants // *Biol. Invasions*. 2021. Pp. 367-371.
3. Immediate and long-term effects of invasive plant species on soil characteristics / I.M. Unger, R.J. Kremer, K.S. Veum, K.W. Gotyne // *Soil Ecol. Letter*. 2022. № 4 (3). Pp. 276-288.
4. Булохов А.Д., Харин А.В. Растительный покров города Брянска и его пригородной зоны. Брянск: РИО БГУ, 2008. 310 с.
5. Булохов А.Д. Фитоиндикация и ее практическое применение. Брянск: Изд-во БГУ, 2004. 244 с.
6. Хазиев Ф.Х. Методы почвенной энзимологии. М.: Наука, 2005. 250 с.
7. Маевский П.В. Флора средней полосы европейской части России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.
8. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М.: Изд-во МГУ, 1991. 304 с.
9. Эффективность применения борофоски в качестве основного удобрения пролонгированного действия при возделывании люцерны изменчивой на серых лесных почвах центрального региона / В.В. Дьяченко, Н.И. Козловская, С.С. Седова и др. // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2021. № 1. С. 22-29.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ В СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯХ
PRODUCTIVITY OF ANIMALS IN THE AGRICULTURAL ENTERPRISES
OF THE DISTRICT

¹Горбачева М.О., студент, ¹Картавенко Е.В., магистрант,
¹Нетбай А.В., магистрант, ¹Малявко И.В., канд. биол. наук, доцент,
²Малявко В.А., канд. биол. наук, заведующая отделом серологии и лептоспироза
¹Сафронов Д.А., магистрант
¹Gorbachev M.Oh., ¹Kartavenko E.V., ¹Netbay A.V., ¹Malyavko V.A., ²Malyavko I.V.,
¹Safronov D.A.

¹ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
¹ *Bryansk State Agrarian University*
²Брянская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»
²*Bryansk testing Laboratory of FGBI "VNIIZH"*

Аннотация. В работе приводятся результаты исследований продуктивности сельскохозяйственных животных, полученные в племенных и товарных хозяйствах Брянского района за два последних года. Так, в 2023 году тружениками сельхозпредприятия племенного репродуктора ООО «Нива» был получен самый высокий надой на одну фуражную корову 11590 кг молока среди хозяйств района, что на 1042 кг больше, чем было получено в 2022 году. На 289 кг молока увеличился надой на одну фуражную корову в ООО «Агрофирма Культура». Несмотря на высокий удой на одну фуражную корову в ООО «Новый путь» на уровне 9386 кг молока, снижение составило 6% в 2023 году к уровню 2022 года. На 11% сдали свои позиции труженики ООО «Новоселки» в 2023 году по надою на одну фуражную корову, по сравнению с 2022 годом. В тоже время надой на одну фуражную корову по району увеличился на 7%. В СХП ООО «Нива» за 2023 год повысился среднесуточный прирост молодняка крупного рогатого скота на 4%, в ООО «Агрофирма Культура» - на 5%, в племенном заводе ООО «Новый путь» и ООО «Новоселки» произошло его снижение на 31% и на 42% соответственно, а в СХП ООО «Дружба» - среднесуточного прироста молодняка свиней – на 9%. Это привело к снижению среднесуточного прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота и свиней в целом по району на 14% и 9% соответственно меньше, чем за 2022 год. Увеличился прирост телят в целом по району на 9%, за счёт эффективной работы тружеников СХП племенного завода ООО «Новый путь», у которых прирост составил 29%, ООО «Агрофирма Культура» - 13% и ООО «Нива» - 1%. Резкое уменьшение получения количества телят произошло в СХП ООО «Новоселки» на 85 голов и ООО «Снежжа-Молотино» - на 125 голов. На 16% в 2023 году увеличился прирост выхода телят на 100 коров в ООО «Новый путь» и на 10% в ООО «Агрофирма Культура», по сравнению с 2022 годом, но остается довольно низким. А тружениками ООО «Снежжа-Молотино» и ООО «Новоселки» снизили выход телят гна 100 коров на 26 и на 34 головы соответственно, хотя в целом по району этот показатель увеличился на 6%, однако это ниже областного уровня на 2,7%. Прирост поросят в 2023 году составил 1%, к уровню 2022 года.

Abstract. *The paper presents the results of research on the productivity of farm animals obtained in breeding and commodity farms in the Bryansk region over the past two years. So, in 2023, the workers of the agricultural enterprise of the breeding reproducer LLC Niva received the highest yield per feed cow of 11590 kg of milk among the farms of the district, which is 1042 kg more than was received in 2022. Milk yield per feed cow increased by 289 kg at Agrofirma Kultura LLC. Despite the high milk yield per feed cow in Novy Put LLC at the level of 9386 kg of milk, the decrease was 6% in 2023 to the level of 2022. The workers of Novoselki LLC lost their positions by 11% in 2023 in terms of milk yield per feed cow, compared with 2022. At the same time, the yield per feed cow in the district increased by 7%. In 2023, the average daily increase in young cattle increased by 4% in LLC "Agrofirma Kultura" - by 5%, in the breeding plant LLC "Novy Put" and LLC "Novoselki" it decreased by 31% and 42%, respectively, and in LLC "Agrofirma Kultura" Druzhba - the average daily increase in young pigs – by 9%. This led to a decrease in the average daily live weight gain of young cattle and pigs in the region as a whole by 14% and 9%, respectively, less than in 2022. The increase in calves in the whole district increased by 9%, due to the effective work of the workers of the agricultural production complex of the breeding plant LLC Novy Put, whose increase was 29%, LLC Agrofirma Kultura - 13% and LLC Niva - 1%. A sharp decrease in the number of calves occurred in the agricultural complex LLC Novoselki by 85 heads and LLC Snezhka-Molotino by 125 heads. This led to a decrease of 16% in 2023, the increase in the yield of calves per 100 cows in LLC Novy Put and by 10% in LLC Agrofirma Kultura increased compared to 2022, but remains quite low. And the workers of LLC "Snezhka-Molotino" and LLC "Novoselki" reduced the yield of calves from 100 cows by 26 and 34 heads, respectively, although in the whole region this figure increased by 6%, but this is lower than the regional level by 2.7%. The growth of piglets in 2023 was 1%, compared to the level of 2022.*

Ключевые слова: СХП, ООО, племенной репродуктор, племенной завод, коровы, молодняк, крупный рогатый скот, свиньи, удой на фуражную корову, среднесуточный прирост, живая масса, выход телят и поросят.

Key words: *SHP, LLC, breeding reproducer, breeding plant, cows, young animals, cattle, pigs, milk yield per forage cow, average daily gain, live weight, yield of calves and calves.*

Введение. В Брянском районе интенсивно развито молочное скотоводство, которое представлено голштинской породой чёрно-пёстрой масти (племенной завод ООО «Новый путь», племенной репродуктор ООО «Нива»), чёрно-пёстрой породой (ООО «Агрофирма Культура», ООО «Новоселки») и свиноводство (ООО «Дружба» агрохолдинга «Охотно») разведением свиней [1, 2].

Продуктивность животных в первую очередь зависит от уровня их кормления и обеспеченности питательными веществами на 60-70%, от комфортных условий содержания и микроклимата на 10-20% и от реализации генетического потенциала на 15-25% [3-9].

Цель исследований - изучить продуктивность сельскохозяйственных животных в СХП Брянского района Брянской области за 2022-2023 годы.

Материалы и методика исследования. Работа выполнена с использованием данных сельскохозяйственных предприятий района, предоставленных ГКУ Брянской области «Управление сельского хозяйства Брянского района» на

кафедре кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ в период с января 2023 года по июнь 2024 года. Исследования продуктивности сельскохозяйственных животных проводили по данным племенных заводов и репродукторов, товарных хозяйств Брянского района Брянской области, занимающихся производством молока, мяса крупного рогатого скота и свиней.

Для достижения цели, пользуясь расчётно-аналитическими методами исследований, были поставлены следующие задачи:

- провести анализ количественных и качественных показателей продуктивности в сельскохозяйственных предприятиях а именно:
- провести сравнительную оценку сельхозпредприятий по надою молока на фуражную корову, среднесуточным приростам живой массы крупного рогатого скота и свиней;
- провести сравнительную оценку сельхозпредприятий по количеству приплода телят и поросят;
- дать оценку деятельности СХП и КФХ по реализации основных видов продукции животноводства;
- сравнить сельхозпредприятия по цене реализации продукции животноводства.

Результаты исследования. Особый интерес вызывает продуктивность сельскохозяйственных животных, которую проявляют сельскохозяйственные животные, содержащиеся в сельскохозяйственных предприятиях района.

Высокий надой на одну фуражную корову достигнут тружениками сельхозпредприятия племенного репродуктора ООО «Нива» на уровне 11590 кг молока и ООО «Агрофирма Культура» на уровне 4532 кг, что на 10% и 7% больше, чем было получено в 2022 году. Снизился надой на 1 фуражную корову в племенном заводе ООО «Новый путь» на 592 кг, по сравнению с 2022 годом, но остается довольно высоким на уровне 9386 кг. Сдали свои позиции по надою на 1 фуражную корову труженики СХП ООО «Новоселки», снижение составило 326 кг молока, по сравнению с 2022 годом (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность сельскохозяйственных животных по сельскохозяйственным предприятиям Брянского района за 2022-2023 годы

Наименование хозяйств	Надой на 1 фуражную корову, кг			Среднесуточный прирост ж.м. молодняка крс, г			Среднесуточный прирост ж.м. свиней, г		
	годы		%	годы		%	годы		%
	2022	2023		2022	2023		2022	2023	
ООО «Нива»	10548	11590	110	708	736	104	-	-	-
ООО «Новый путь»	9978	9386	94	838	580	69	-	-	-
ООО «Агрофирма Культура»	4243	4532	107	564	595	105	-	-	-
ООО «Новоселки»	3004	2678	89	947	550	58	-	-	-
ООО «Дружба»	-	-	-	-	-	-	650	590	91
ООО «Снежка-Молотино»	3473	1461	42	92	-	-	-	-	-
Итого по району	8163	8769	107	747	645	86	650	590	91

Однако, в целом по району надой на одну фуражную корову увеличился на 558 кг молока, и составил 8612 кг.

В 2023 году повысился среднесуточный прирост молодняка крупного рогатого скота в ООО «Нива» на 28 г и составил более 700 г на одну голову, в ООО «Агрофирма Культура» - на 31 г, по сравнению с 2022 годом. В СХП племенном заводе ООО «Новый путь» и ООО «Новоселки» произошло снижение среднесуточного прироста молодняка крупного рогатого скота на 258 г и на 397 г соответственно, а в ООО «Дружба» - среднесуточного прироста молодняка свиней – на 60 г.

По району снижение среднесуточного прироста молодняка крупного рогатого скота и свиней составило 102 г и 60 г соответственно меньше, чем за 2022 год.

На продуктивность сельскохозяйственных животных оказывает влияние выход приплода на 100 голов коров и свиноматок.

Повысился прирост телят в целом по району на 211 голов, за счёт эффективной работы тружеников СХП племенного завода ООО «Новый путь», которые больше получили телят на 300 голов, ООО «Агрофирма Культура» - на 89 голов, племенного репродуктора ООО «Нива» - на 20 голов. Резкое уменьшение получения количества телят произошло в СХП ООО «Новоселки» на 85 голов и ООО «Снежка-Молотино» - на 125 голов.

По выходу телят на 100 коров в 2023 году бесспорным лидером являются труженики ООО «Новый путь», которые получили по 93 головы, а прирост к уровню 2022 года составил 13 голов. Не значительное увеличение произошло в СХП ООО «Агрофирма Культура» на 10% и остается низким среди хозяйств, занимающихся разведением крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 – Поступление приплода телят и поросят по сельскохозяйственным предприятиям Брянского района за 2022-2023 годы

Наименование хозяйств	Получено телят – всего, голов			Выход телят на 100 коров, голов			Поросят – всего, голов		
	Годы		%	годы		%	годы		%
	2022	2023		2022	2023		2022	2023	
ООО «Нива»	2085	2107	101	85	84	99	-	-	-
ООО «Новый путь»	1022	1322	129	80	93	116	-	-	-
ООО «Агрофирма Культура»	672	761	113	41	45	110	-	-	-
ООО «Новоселки»	162	77	48	64	30	47	-	-	-
ООО «Дружба»	-	-	-	-	-	-	80521	80939	101
ООО «Снежка-Молотино»	180	65	36	64	38	59	-	-	-
Итого по району	4141	4332	105	69	73	106	80521	80939	101

Резкое снижение выхода телят на 100 коров отмечается в работе СХП ООО «Снежка-Молотино» и ООО «Новоселки» на 41% и на 53% соответственно.

По району выход телят на 100 коров увеличился на 6%, но остается довольно не высоким, ниже областного уровня и даже не дотягивающим до удовлетворительной оценки, которая составляет 95 телят от ста коров.

За 2023 год произошло не большое увеличение в получении поросят в ООО «Дружба» агрохолдинга «Охотно» на 418 голов, по сравнению с показателями 2022 года.

Выводы: 1. По надою молока на фуражную корову лидером является СХП племенной репродуктор ООО «Нива», который надоил за 2023 год 11590 кг молока, что выше чем в СХП племенном заводе ООО «Новый путь» на 23,5%, в СХП ООО «Агрофирма Культура» - в 4,33 раза.

Повысился среднесуточный прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота в СХП племенном репродукторе ООО «Нива» на 4% и в ООО «Агрофирма Культура» на 5% в 2023 году, а в племенном заводе ООО «Новый путь» снизился на 31% и ООО «Новоселки» - на 42%. Снизился также среднесуточный прирост живой массы свиней в СХП ООО «Дружба» на 9%.

По выходу телят на 100 коров лидером является СХП племенной завод ООО «Новый путь», у которого выход телят составил 93 головы за 2023 год, что больше чем в племенном репродукторе ООО «Нива» - на 16,25%, в ООО «Агрофирма Культура» - в 2,07 раза и в ООО «Новоселки» - в 3,1 раза.

Предложения производству: для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных зооветеринарным специалистам сельскохозяйственных предприятий района необходимо:

Повысить надой на фуражную корову в ООО «Нива» до 12 тыс. кг молока, в ООО «Новый путь» до 10 тыс. кг молока, в ООО «Агрофирма Культура» до 5,5 тыс. кг молока и в ООО «Новоселки» до 4 тыс. кг молока; среднесуточный прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота в СХП ООО «Нива» до 900 г, в ООО «Новый путь» до 800 г, в ООО «Агрофирма Культура» до 700 г и в ООО «Новоселки» до 650 г, а свиней в СХП ООО «Дружба» до 750 г.

Увеличить выход телят в расчёте на 100 коров и довести его до 95 голов.

Список источников

1. Анализ производственно-финансовой деятельности сельхозпредприятий Брянского района за 2022 год. Брянск, 2022. 48 с.
2. Анализ производственно-финансовой деятельности сельхозпредприятий Брянского района за 2023 год. Брянск, 2023. 48 с.
3. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко и др. // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
4. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 95 с.
5. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учебное пособие с грифом Минсельхоза РФ / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 86 с.
6. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
7. План селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом в Брянской области на 2021-2025 годы / коллектив авторов; под общ. ред. проф. Е.Я. Лебедько. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 156 с.
8. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб./ Брянкстат. Брянск, 2022. 220 с.
9. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб./ Брянкстат. Брянск, 2023. 220 с.

**ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА
В СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯХ БРЯНСКОГО РАЙОНА**
*PRODUCTION OF LIVESTOCK PRODUCTS IN AGRICULTURAL ENTERPRISES
OF THE BRYANSK REGION*

¹Малявко И.В., канд. биол. наук, доцент, ²Малявко В.А., канд. биол. наук,
заведующая отделом серологии и лептоспироза
¹Сафронов Д.А., студент, ¹Горбачева М.О., магистрант,
¹Картавенко Е.В., магистрант, ¹Нетбай А.В., магистрант
¹Malyavko V.A., ²Malyavko I.V., ¹Safronov D.A., ¹Gorbachev M.Oh., ¹Kartavenko E.V.,
¹Netbay A.V.

¹ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
¹*Bryansk State Agrarian University*
²Брянская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»
²*Bryansk testing Laboratory of FGBI «VNIIZH»*

Аннотация. В статье представлены результаты анализа показателей концентрации и плотности размещения животных на землях сельхозпредприятий Брянского района за 2022-2023 годы. Авторы отмечают, что в сельскохозяйственных предприятиях Брянского района увеличилось поголовье крупного рогатого скота за период 2023 года в племенном репродукторе ООО «Нива» на 9,2%, в племенном заводе ООО «Новый путь» - на 8,6%, в ООО «Агрофирма Культура» - на 5%, а в СХП ООО «Новоселки» сократилось поголовье - на 27%, по сравнению с 2022 годом. В 2023 году увеличилось поголовье коров в СХП племенном заводе ООО «Новый путь» на 41%, в трёх других СХП осталось неизменным, и выросло поголовье свиней в СХП ООО «Дружба» на 5%, по сравнению с 2022 годом. Самая высокая плотность поголовья крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий приходится в СХП племенном заводе ООО «Новый путь» и составляет 90 голов (прирост за 2023 год на 7 голов, по сравнению с 2022 годом), в том числе поголовье коров – 46 голов (увеличение на 13 голов) – это говорит о высокой степени распаханности имеющихся земель в этом хозяйстве. В 2023 году произошло увеличение плотности концентрации поголовья крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий в СХП района на 22,9%, в том числе поголовья коров – на 22,7%, а поголовье свиней – на 9,5%, по сравнению с 2022 годом. Производство молока в 2023 году увеличилось в СХП ООО «Новый путь» на 15%, в СХП ООО «Нива» - на 10%, в СХП ООО «Агрофирма Культура» - на 7%, а по району - на 8%. Снизилось производство мяса крупного рогатого скота во всех хозяйствах всех форм собственности на 39-77%, за исключением СХП ООО «Агрофирма Культура», в котором произошло увеличение производства мяса крупного рогатого скота на 20%. Возросло производство мяса свиней в СХП ООО «Дружба» на 5%. В 2023 году возросло производство молока в расчёте на 100 га сельхозугодий в СХП от 7% в ООО «Агрофирма Культура» до 16% в ООО «Нива», а в целом по району – на 29%. В СХП ООО «Агрофирма Культура» повысилось производство мяса крупного ро-

гатого скота в расчёте на 100 га сельхозугодий на 42%, а в остальных сельхозпредприятиях района произошло снижение его производства в ООО «Нива» - на 10%, в ООО «Новый путь» - на 40% и в ООО «Новоселки» - на 80%.

Abstract. *The article presents the results of an analysis of the concentration and density of animal placement on the lands of agricultural enterprises of the Bryansk region for 2022-2023. The authors note that in the agricultural enterprises of the Bryansk region, the number of cattle increased over the period 2023 in the breeding reproducer of LLC Niva by 9.2%, in the breeding plant of LLC Novy Put by 8.6%, in LLC Agrofirma Kultura by 5%, and in the agricultural enterprise LLC Novoselki the number of livestock decreased by 27% compared to 2022. In 2023, the number of cows in the agricultural breeding plant of Novy Put LLC increased by 41%, in three other agricultural enterprises remained unchanged, and the number of pigs in the agricultural enterprise of Druzhba LLC increased by 5% compared to 2022. The highest density of cattle per 100 hectares of agricultural land is in the agricultural breeding plant of Novy Put LLC and amounts to 90 heads (an increase of 7 heads in 2023 compared to 2022), including the number of cows – 46 heads (an increase of 13 heads) – this indicates the high degree of ploughing of the available land in this farm. In 2023, there was an increase in the density of the concentration of cattle per 100 hectares of agricultural land in the agricultural complex of the district increased by 22.9%, including the number of cows – by 22.7%, and the number of pigs – by 9.5%, compared with 2022. Milk production in 2023 increased in the agricultural enterprise LLC "New Way" by 15%, in the agricultural enterprise LLC "Niva" - by 10%, in the agricultural enterprise LLC "Agrofirma Kultura" - by 7%, and in the district - by 8%. The production of cattle meat in all farms of all forms of ownership decreased by 39-77%, with the exception of Agrofirma Kultura LLC, which saw an increase in cattle meat production by 20%. The production of pig meat in the agricultural enterprise Druzhba LLC increased by 5%. In 2023, milk production per 100 hectares of farmland in the agricultural sector increased from 7% in Agrofirma Kultura LLC to 16% in Niva LLC, and by 29% in the whole district. In the agricultural enterprise LLC Agrofirma Kultura, meat production per 100 hectares of farmland increased by 42%, and in other agricultural enterprises of the district there was a decrease in meat production in the agricultural enterprise LLC Niva - by 10%, in the agricultural enterprise LLC Novy Put - by 40% and in the agricultural enterprise LLC Novoselki - by 80%.*

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, свиньи, сельхозпредприятия, поголовье, сельскохозяйственные угодья, пашня, молоко, мясо в живой массе, 100 га, племенной завод, племенной репродуктор, СХП, ООО.

Key words: *cattle, cows, pigs, agricultural enterprises, livestock, agricultural land, arable land, milk, meat in live weight, 100 hectares, breeding plant, breeding reproducer, SHP, LLC.*

Введение. В настоящее время животноводством в Брянском районе занимаются следующие сельскохозяйственные предприятия разных форм собственности, а именно разведением крупного рогатого скота молочного направления продуктивности: племенной завод ООО «Новый путь» (разводит голштинскую породу крупного рогатого скота), племенной репродуктор ООО «Нива» (разводит голштинскую породу крупного рогатого скота), ООО «Агрофирма Культура» (разводит чёрно-пёструю породу крупного рогатого скота), ООО «Новоселки» (разводит чёрно-пёструю породу крупного рогатого скота),

ООО «Дружба» - разведением свиней [1, 2].

Поголовье крупного рогатого скота на 1 января 2024 года в Брянском районе составило 10,2 тыс. голов. Это меньше на 3,3%, чем по состоянию на конец показателя 2022 года. Поголовье коров в хозяйствах всех категорий к началу января 2024 года оставалось ниже уровня того же периода 2023 года на 6,6% и составило 4,8 тыс. голов. Увеличилось поголовье свиней на 2,8% или на 1137 голов. Несмотря на сокращение поголовья в хозяйствах всех категорий наблюдается рост производства сырого молока. В 2023 году было получено 37,1 тыс. тонн молока, что больше на 4,37%, чем годом ранее [3, 4].

Для увеличения производства продукции животноводства всем сельхозпредприятиям района необходимо иметь хорошую кормовую базу, обеспеченность животных высококачественными кормами в достаточном количестве с учётом страхового фонда, направленно выращивать молодняк крупного рогатого скота и свиней для ремонта основного стада, улучшить племенную работу [5-9].

Цель исследований - изучить концентрацию и плотность сельскохозяйственных животных, производство продукции животноводства на 100 га сельскохозяйственных угодий в СХП Брянского района Брянской области за 2022-2023 годы.

Материалы и методика исследования. Работа выполнена на кафедре кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ по данным, представленными ГКУ Брянской области «Управление сельского хозяйства Брянского района Брянской области» за период с января 2022 года по декабрь 2023 года.

Объектом исследований служили данные о производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий Брянского района Брянской области за 2022-2023 годы.

Для достижения цели, пользуясь расчётно-аналитическими методами исследований, были поставлены следующие задачи:

- провести анализ количественных и качественных показателей продуктивности в сельскохозяйственных хозяйствах, а именно:
- наличие поголовья крупного рогатого скота, в том числе коров и свиней;
- оценить СХП по плотности поголовья на 100 га сельхозугодий;
- провести оценку производства продукции животноводства в СХП;
- оценить СХП по выходу молока и мяса на 100 га сельхозугодий.

Результаты исследования. За период 2023 года поголовье крупного рогатого скота увеличилось в сельскохозяйственных предприятиях, а именно: в племенном репродукторе ООО «Нива» и в племенном заводе ООО «Новый путь» на 378 голов и на 207 голов соответственно, а в ООО «Агрофирма Культура» - на 81 голову, по сравнению с 2022 годом (табл. 1).

Таблица 1 – поголовье сельскохозяйственных животных в сельхозпредприятиях Брянского района на 01.01.2024 г

Наименование хозяйств	Поголовье КРС – всего, голов			В т.ч. коров, голов			Поголовье свиней, голов		
	годы		%	годы		%	годы		%
	2022	2023		2022	2023		2022	2023	
ООО «Нива»	4101	4479	109	1800	1800	100	-	-	-
ООО «Новый путь»	2411	2618	109	947	1340	141	-	-	-
ООО «Агрофирма Культура»	1754	1835	105	900	900	100	-	-	-
ООО «Новоселки»	410	301	73	219	219	100	-	-	-
ООО «Дружба»	-	-	-	-	-	-	34743	36377	105
ООО «Снежка-Молотино»	243	-	-	159	-	-	-	-	-
Итого по с/х предприятиям	8919	9233	104	4025	4259	106	34743	36377	105

Уменьшилось поголовье крупного рогатого скота в СХП ООО «Новоселки» на 109 голов. Прекратило заниматься разведением крупного рогатого скота сельхозпредприятие ООО «Снежка-Молотино» (племенной репродуктор по чёрно-пёстрой породе, который утратил статус племенного репродуктора).

Поголовье коров в СХП: ООО «Нива», ООО «Агрофирма Культура» и ООО «Новоселки» осталось не изменным, а в племенном заводе ООО «Новый путь» оно увеличилось на 393 головы. Выросло поголовье свиней на 1634 голов в СХП ООО «Дружба».

Плотность поголовья скота на 100 га сельскохозяйственных угодий в сельскохозяйственных предприятиях района различная.

СХП племенной завод ООО «Новый путь» отличается самой высокой плотностью поголовья крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий, которая увеличилась за 2023 год на 8,4% и составляет 90 голов, в том числе по поголовью коров – на 39,4%, по сравнению с 2022 годом – это говорит о высокой степени распаханности, имеющихся земель в этом хозяйстве (табл. 2).

Таблица 2 - Поголовье скота на 100 га сельскохозяйственных угодий по сельскохозяйственным предприятиям Брянского района за 2022-2023 годы

Наименование хозяйств	Крс - всего, голов			В т.ч. коров, голов			Свиней на 100 га пашни, голов		
	годы		%	годы		%	годы		%
	2022	2023		2022	2023		2022	2023	
ООО «Нива»	57	66	116	25	26	104	-	-	-
ООО «Новый путь»	83	90	108	33	46	139	-	-	-
ООО «Агрофирма Культура»	40	42	105	20	20	100	-	-	-
ООО «Новоселки»	33	19	58	18	14	78	-	-	-
ООО «Дружба»	-	-	-	-	-	-	473	518	110
Итого по району	48	59	123	22	27	123	473	473	110

В СХП племенном репродукторе ООО «Нива» увеличилась плотность поголовья на 100 га сельскохозяйственных угодий в 2023 году на 9 голов, а плотность поголовья коров на одну голову, по сравнению с 2022 годом. Резкое сни-

жение плотности поголовья на 100 га сельхозугодий произошло в СХП ООО «Новоселки» на 14 голов, в том числе плотность поголовья коров сократилось на 4 головы.

Плотность поголовья свиней на 100 га сельскохозяйственных угодий в СХП ООО «Дружба» увеличилась в 2023 году на 45 голов, по сравнению с 2022 годом и составила 518 голов.

В целом поголовье крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий в СХП Брянского района увеличилось на 11 голов, в том числе коров – на 5 голов, а поголовье свиней – на 45 голов, по сравнению с 2022 годом.

Сельскохозяйственные предприятия занимаются производством молока, мяса крупного рогатого скота и свиней (табл. 3).

В 2023 году увеличилось производство молока в СХП племенном заводе ООО «Новый путь» на 1379 т, в племенном репродукторе ООО «Нива» - на 1875 т, в ООО «Агрофирма Культура» - на 260 т, а по району производство молока увеличилось от хозяйств всех форм собственности на 2908 т.

Таблица 3 – Производство продукции животноводства в сельхозпредприятиях Брянского района за 2022-2023 гг

Наименование хозяйств	Молоко, тонн			Мясо КРС в живом весе, тонн			Мясо свиней в живом весе, тонн		
	годы		%	годы		%	годы		%
	2022	2023		2022	2023		2022	2023	
ООО «Нива»	18987	20862	110	288	229	80	-	-	-
ООО «Новый путь»	9020	10399	115	634	384	61	-	-	-
ООО «Агрофирма Культура»	3819	4079	107	188	226	120	-	-	-
ООО «Новоселки»	697	586	84	93	21,1	23	-	-	-
ООО «Дружба»	-	-	-	-	-	-	7328	7694	105
ООО «Снежка-Молотино»	684	123	18	35	-	-	-	-	-
Итого по с/х предприятиям	33255	36049	108	1238	860,1	69	7328	7694	105

Снизилось производство мяса крупного рогатого скота во всех хозяйствах всех форм собственности в 2023 году на 59-71 т, за исключением СХП ООО «Агрофирма Культура», в котором произошло, наоборот, увеличение производства мяса крупного рогатого скота на 38 т. Прекратил заниматься производством мяса крупного рогатого скота племенной репродуктор по чёрно-пестрой породе ООО «Снежка-Молотино», который утратил статус племенного репродуктора. Возросло производство мяса свиней в СХП ООО «Дружба» на 636 т.

Производство продукции животноводство (молока и мяса) в расчёте на 100 га сельскохозяйственных угодий в сельскохозяйственных предприятиях района представлена в таблице 4.

В 2023 году возросло производство молока в расчёте на 100 га сельхозугодий в СХП ООО «Агро-фирма Культура» на 6 т, в племенном заводе ООО «Новый путь» - на 43 т, в племенном репродукторе ООО «Нива» - на 48 т, а в целом по району – на 52 т.

Таблица 4 – Производство продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий по сельскохозяйственным предприятиям Брянского района за 2022-2023 годы

Наименование хозяйств	Молоко, т			Мясо, т		
	годы		%	годы		%
	2022	2023		2022	2023	
ООО «Нива»	264	307	116	4	3,6	90
ООО «Новый путь»	311	359	115	22	13,3	60
ООО «Агрофирма Культура»	87	93	107	4,3	6,1	142
ООО «Новоселки»	57	37	65	7,6	1,5	20
ООО «Снежка-Молотино»	198	-	-	10	-	-
Итого по району	178	230	129	6	6	100

Производство мяса в расчёте на 100 га сельхозугодий повысилось в СХП ООО «Агрофирма Культура» на 1,8 т, а в остальных сельхозпредприятиях района произошло снижение производства мяса: ООО «Нива» на 0,4 т, ООО «Новый путь» - на 8,7 т и ООО «Новоселки» - на 6,1 т.

Выводы: 1. Племенной репродуктор ООО «Нива» превосходит другие сельхозпредприятия района по численности крупного рогатого скота – в 1,7-14,9 раз, в том числе по количеству коров – в 1,3-8,2 раз.

2. По концентрации поголовья на 100 га сельскохозяйственных угодий лидирует племенной завод ООО «Новый путь», который превосходит другие сельхозпредприятия в 1,36-4,74 раза, в том числе по количеству коров – в 1,77-3,28 раз.

3. По производству молока СХП племенной репродуктор ООО «Нива» превосходит племенной завод ООО «Новый путь» в 2 раза, ООО «Агрофирму Культура» - в 5,1 раз и ООО «Новоселки» - в 35,6 раз соответственно.

4. Производство мяса крупного рогатого скота в живой массе увеличилось в СХП ООО «Агрофирма Культура» за 2023 год на 20%, в ООО «Нива» снизилось на 20%, в ООО «Новый путь» - на 39% и в ООО «Новоселки» - на 77%, по сравнению с 2022 годом. Увеличилось производство мяса свиней в СХП ООО «Дружба» на 5% или на 366 т.

5. По производству молока на 100 га сельхозугодий СХП племенной завод ООО «Новый путь» превосходит племенной репродуктор ООО «Нива» на 17%, ООО «Агрофирму Культура» - в 3,86 раз и ООО «Новоселки» - в 9,7 раз, а по производству мяса – в 3,69 раз, в 2,18 раз и в 8,87 раз соответственно.

Список источников

1. Анализ производственно-финансовой деятельности сельхоз-предприятий Брянского района за 2022 год. Брянск, 2022. 48 с.
2. Анализ производственно-финансовой деятельности сельхоз-предприятий Брянского района за 2023 год. Брянск, 2023. 48 с.
3. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб./ Брянкстат. Брянск, 2022. 220 с.
4. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб./ Брянкстат. Брянск, 2023. 220 с.
5. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко и др. // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.

6. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учеб. пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 95 с.
7. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учеб. пособие с грифом Минсельхоза РФ / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 86 с.
8. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
9. План селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом в Брянской области на 2021-2025 годы / коллектив авторов; под общ. ред. проф. Е.Я. Лебедько. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 156 с.

УДК 636.082.2 (575.4)

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ ТУРКМЕНИСТАНА *GENETICS AND SELECTION IN ANIMAL HUSBANDRY OF TURKMENISTAN*

Муханова С., преподаватель, Италмазова Ш., преподаватель,
Элтезаров Т., преподаватель
Muhanova S., Italmazova Sh., Eltezarov T.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В статье рассматриваются основные достижения и перспективы в области генетики и селекции в животноводстве Туркменистана. Особое внимание уделяется применению современных методов генетического улучшения животных, таких как селекция на основе молекулярно-генетических маркеров, а также внедрение новых подходов в разведение крупных рогатых животных, овец и лошадей. Оценивается влияние таких методов на повышение продуктивности и устойчивости животных к заболеваниям, а также на улучшение качества продукции, производимой в стране. Проблемы и перспективы в области генетики и селекции животных в Туркменистане обсуждаются с акцентом на необходимость дальнейшего совершенствования научной базы и внедрения инновационных технологий в аграрный сектор.

Abstract. *The article discusses the main achievements and prospects in the field of genetics and selection in animal husbandry in Turkmenistan. Particular attention is paid to the use of modern methods of genetic improvement of animals, such as selection based on molecular genetic markers, as well as the introduction of new approaches to breeding cattle, sheep and horses. The impact of such methods on increasing the productivity and resistance of animals to diseases, as well as improving the quality of products manufactured in the country is assessed. Problems and prospects in the field of genetics and animal selection in Turkmenistan are discussed with an emphasis on the need for further improvement of the scientific base and the introduction of innovative technologies in the agricultural sector.*

Ключевые слова: генетика, селекция, животноводство, молекулярные маркеры, Туркменистан, крупный рогатый скот, овцы, лошади.

Key words: *genetics, selection, animal husbandry, molecular markers, Turkmenistan, cattle, sheep, horses.*

Введение. Животноводство является важной отраслью аграрного сектора Туркменистана, обеспечивающей продовольственную безопасность и экономическое развитие страны. Эффективность животноводства напрямую зависит от использования передовых методов селекции и генетики для повышения продуктивности и устойчивости животных. В последние десятилетия в Туркменистане активно развиваются научные исследования в области генетики, что позволяет улучшить качество и количество продукции животноводства. Селекция направлена на получение новых пород животных, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к болезням и адаптированностью к местным условиям.

Цель работы. Целью работы является анализ текущего состояния генетики и селекции в животноводстве Туркменистана, а также оценка перспектив внедрения современных методов улучшения животных с использованием молекулярных технологий. Также рассматривается влияние этих методов на повышение устойчивости животных, их продуктивности и качества продукции.

Материалы и методы исследования. Для выполнения поставленной цели использованы следующие методы:

Анализ литературы по теме генетики и селекции в животноводстве, включая научные исследования, отчеты и статистические данные о развитии данной области в Туркменистане и в мире.

Молекулярно-генетические исследования для оценки разнообразия генотипов у животных, используемых в животноводстве.

Сравнительный анализ селекционных программ, проводимых в других странах, с возможностью их применения в Туркменистане.

Интервью с экспертами и практиками для понимания текущих проблем в области генетики и селекции в животноводстве страны.

Результаты работы. Современные методы генетики в селекции: В последние годы в Туркменистане начала активно внедряться методика молекулярно-генетической селекции, что позволяет более точно отбирать животных с нужными качествами, такими как высокая продуктивность, сопротивляемость болезням, адаптация к специфическим климатическим условиям. Также активно используется методика ДНК-диагностики для выявления генетических предрасположенностей к различным заболеваниям и улучшения здоровья стада.

Селекция и генетика крупного рогатого скота: Туркменистан добился успехов в области селекции крупного рогатого скота, ориентируясь на улучшение молочной и мясной продуктивности. Для этого были использованы международные генетические ресурсы, что позволило получить породы, более приспособленные к местным климатическим условиям и потребностям в производстве молока и мяса.

Селекция овец: В Туркменистане активно проводится работа по улучшению продуктивных качеств овец. Развиваются породы, обладающие высокой шерстистостью и мясной продуктивностью, что имеет важное значение для улучшения качества шерстяной и мясной продукции в стране.

Селекция лошадей: Туркменистан обладает уникальными породами лошадей, такими как ахалтекинская, которые известны своей выносливостью и красотой. Применение методов генетической селекции помогает улучшить фи-

зические характеристики и спортивные качества этих лошадей, что способствует повышению их ценности на международном рынке [1, 2].

Выводы. Применение молекулярно-генетических методов в селекции животных позволяет значительно повысить точность селекционной работы, улучшить продуктивность и качество продукции в животноводстве Туркменистана. Внедрение новых технологий в области генетики и селекции способствует повышению устойчивости животных к заболеваниям, что является важным аспектом для обеспечения продовольственной безопасности страны. Селекционные программы, ориентированные на улучшение продуктивных качеств животных, требуют дальнейшего совершенствования и адаптации с учетом климатических и экологических условий Туркменистана. Для дальнейшего развития генетики и селекции в животноводстве необходимо расширять научную базу, проводить обучение специалистов и внедрять новые методы работы в практику сельского хозяйства. В Туркменистане генетика и селекция в животноводстве играют важную роль в улучшении качества продукции и повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Одним из важнейших направлений является развитие молекулярной генетики и геномной селекции, которые позволяют ускорить отбор животных с лучшими продуктивными качествами. Например, в последние годы активно применяются маркерные технологии, которые позволяют выявлять гены, ответственные за высокую продуктивность, плодовитость и устойчивость к болезням, что имеет важное значение для развития животноводства в стране. Основными методами, используемыми в генетике и селекции, являются молекулярно-генетическое картирование и геномное прогнозирование, что позволяет значительно повысить точность и эффективность отбора. В Туркменистане применяются такие методы, как экстракорпоральное оплодотворение и геномная селекция, что помогает улучшить генетический потенциал животных и повысить продуктивность, особенно в таких отраслях, как молочное и мясное животноводство. Важной задачей является уменьшение зависимости от импортного племенного материала, что способствует развитию отечественного животноводства и улучшению пород [3]. Селекция в животноводстве Туркменистана направлена не только на повышение продуктивности, но и на улучшение здоровья и устойчивости животных, что особенно актуально в условиях меняющегося климата и ограниченных ресурсов. Современные методы селекции, включая геномную и маркерную технологии, предоставляют новые возможности для улучшения качественных показателей продукции, таких как молочная и мясная продуктивность, а также для оптимизации процессов разведения животных. Дополнительную информацию о развитии генетики и селекции в Туркменистане можно найти в ряде научных публикаций, посвященных применению современных репродуктивных и геномных технологий в сельском хозяйстве. Это позволяет ожидать дальнейшее улучшение генетического потенциала местных пород и увеличение общей продуктивности животноводства в стране. Генетика и селекция в животноводстве Туркменистана продолжают активно развиваться, что важно для улучшения качества и продуктивности сельскохозяйственных животных. В последние годы Туркменистан использует современные методы, такие как геномная се-

лекция и маркерно-ассоциированные технологии для ускоренного отбора животных с улучшенными признаками. Эти технологии позволяют существенно повысить эффективность разведения крупного рогатого скота, овец и лошадей, а также улучшить их продуктивные качества. Особое внимание уделяется улучшению таких признаков, как мясная и молочная продуктивность, плодовитость, устойчивость к заболеваниям и адаптация к местным климатическим условиям. В Туркменистане активно используются методы экстракорпорального оплодотворения и эмбриональной трансферции, которые позволяют увеличить популяцию животных с высокоценными генетическими признаками. Также развивается использование молекулярных маркеров для диагностики генетических заболеваний и предсказания продуктивности. Развитие генетики и селекции направлено на сокращение зависимости от внешних источников племенного материала и улучшение качественного состава отечественного поголовья, что способствует повышению продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных животных в условиях современных вызовов, таких как изменения климата и ограниченные ресурсы. В этом контексте важно внедрение более совершенных технологий, включая интеграцию геномной селекции с традиционными методами для оптимизации процессов разведения и улучшения качества продукции [4]. Для дальнейшего повышения эффективности животноводства в стране, включая такие направления, как мясное и молочное животноводство, необходимы инвестиции в развитие научных исследований, обучение специалистов и дальнейшее внедрение современных генетических технологий.

Список источников

1. Ахмедова С.М. Генетика и селекция в животноводстве: современные методы и тенденции. Животноводство и генетика, 2021.
2. Бердыев А.А., Караев, Г.М. Развитие селекции в животноводстве Туркменистана: достижения и перспективы: научный журнал АПК, 2020.
3. Molecular breeding strategies in livestock: A review of current practices and future opportunities / M. Johnson et al. // *Livestock Science Journal*. 2022.
4. Кушнеров М.В. Селекция овец и крупного рогатого скота в Центральной Азии. Аграрные исследования, 2019.
5. Genetic improvement of livestock breeds in Central Asia: Challenges and solutions. M. Shukurov et al. // *Journal of Agricultural Innovations*. 2021.

**ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО ВИТАМИННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ
ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

INFLUENCE OF PROTEIN VITAMIN MINERAL SUPPLEMENT ON THE PHYSIOLOGICAL STATE AND MILK PRODUCTIVITY OF COWS

Бобкова Г.Н., канд. биол. наук, доцент, **Слезко Е.И.**, канд. биол. наук, доцент
Bobkova G.N., Slezko I. E.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Одним из главных условий повышения эффективности молочного животноводства является совершенствование системы кормления на основе использования приемов балансирования рационов главным образом за счет восполнения дефицита в них питательных и минеральных веществ. Цель исследований - белково-витаминно-минеральная добавка в рационах лактирующих коров симментальской породы и ее влияние на показатели крови, среднесуточные удои и качество молока. Использование белково-витаминно-минеральной добавки обеспечивает высокие среднесуточные удои молока, более высокое содержание жира на 7,5 % выше, чем у животных контрольной группы. Включение в состав рациона лактирующих коров комбикорма, с добавлением БВМД, оказало положительное влияние на обменные процессы в организме животных, на что указывают характерные изменения морфо-биохимического состава крови. У животных опытных групп наблюдались более высокие показатели содержания общего белка при достоверном снижении концентрации мочевины, что свидетельствует об эффективном использовании азотистых веществ в биосинтетических процессах организма. В целях оптимизации белковой и витаминно-минеральной обеспеченности лактирующих коров швицкой породы, повышения их молочной продуктивности, качества и биохимического состава молока рекомендуется включать в рацион лактирующих коров белково-витаминно-минеральную добавку.

Abstract. *One of the main conditions for increasing the efficiency of dairy farming is to improve the feeding system based on the use of techniques for balancing diets, mainly by replenishing the deficiency of nutrients and minerals in them. The purpose of the research is a protein-vitamin-mineral supplement in the diets of lactating cows of the Simmental breed and its effect on blood counts, average daily milk yield and milk quality. The use of a protein-vitamin-mineral supplement ensures high average daily milk yield, a higher fat content is 7.5% higher than that of animals in the control group. The inclusion of mixed feed with the addition of BVMD in the diet of lactating cows had a positive effect on metabolic processes in the animals' bodies, as indicated by characteristic changes in the morpho-biochemical composition of the blood. In animals of the experimental groups, higher levels of total protein content were observed with a significant decrease in urea concentration, which indicates the effective use of nitrogenous substances in the biosynthetic processes of the body. In order to optimize the protein and vitamin-mineral supply of lactating Swiss cows, increase their milk productivity, quality and biochemical composition of milk, it is recommended to include a protein-vitamin-mineral supplement in the diet of lactating cows.*

Ключевые слова: лактирующие коровы, симментальская порода, белково-витаминно-минеральная добавка, кровь, молочная продуктивность, молочный жир, белок молока.

Key words: *lactating cows, Simmental breed, protein-vitamin-mineral supplement, blood, milk production, milk fat, milk protein.*

Введение. Высокая продуктивность сельскохозяйственных животных достигается в результате обеспечения оптимальных условий их содержания, проведения ветеринарных профилактических мероприятий и наличия сбалансированного корма. Только совершенствование системы кормления на основе использования высокоэффективных приемов балансирования рационов главным образом за счет восполнения дефицита в них питательных и минеральных веществ, что существенно уменьшит стоимость и повысит эффективность производства продукции животноводства [2,5,7,11].

В настоящее время известно огромное количество кормовых добавок, белково-витаминно-минеральной добавок, премиксов, минеральных добавок и т.д. Их действие преимущественно направлено на корректировку обменных процессов, происходящих в организме животного. Добавки помогают не только увеличить продуктивность животного, но и улучшить его воспроизводительную функцию, уменьшить восприимчивость организма животного к различным заболеваниям [11].

Одним из важных компонентов белково-витаминно-минеральной добавки считается белок. Его недостаток приводит к перерасходу кормовой базы. Правильное применение белково-витаминно-минеральной добавки обеспечивает увеличение резистентности животных к инфекционным заболеваниям, в результате снижается риск падежа [9].

Исследованиями целого ряда научных учреждений и авторов доказано, что повышение молочной продуктивности коров зависит от поступления в организм энергии, протеина, простых углеводов, минеральных веществ, витаминов. Рационы, сбалансированные по 20-24 показателям, повышают продуктивность животных на 25-30%, снижают расход корма на единицу продукции на 30-35% и ее себестоимость - на 20% [12].

Целью исследований являлось установление эффективности использования белково-витаминно-минеральной добавки в рационах лактирующих коров симментальской породы и ее влияние на показатели крови, среднесуточные удои и качество молока.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на лактирующих коровах, симментальской породы в период с марта по июнь 2023 года по общепринятым методикам [1, 3].

Подбор групп для эксперимента проводили из клинически здоровых лактирующих коров. Формировали группы по принципу аналогов – одинаковых по происхождению, количеству лактаций, возрасту, живой массе, продуктивности за 305 дней лактации, суточному удою. В опыте, было, задействовано две группы - контрольная и опытная (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Количество голов	Характеристика кормления
1-я контрольная	5	ОР +премикс П60-3
2-я опытная	5	ОР+ премикс П60-3 (80%) и БВМД (20%)

Рационы кормления составляли по детализированным нормам кормления [10], они по питательности были сходными для всех групп животных, с той лишь разницей, что коровам опытной группы в составе хозяйственной кормосмеси давали белково-витаминную-минеральную добавку.

Количество концентрированного корма в рационе скармливали из расчета 350 г на 1 кг молока. Кормление животных проводилось согласно распорядку дня, принятому в хозяйстве. Основной рацион был одинаковым и состоял из силоса кукурузного, сенажа, соломы, сена разнотравного, шрота подсолнечного, пивной дробины, жмыха рапсового.

Учёт молочной продуктивности коров в период опыта проводили по контрольным дойкам. Определение учитываемых качественных показателей молока вели в соответствии с принятыми методиками используя анализатор качества молока «Лактан 1-4».

В конце опытного периода, для исследования биохимических показателей крови, за 1 час до кормления у животных брали кровь из яремной вены. Исследование образцов крови проводили по обще принятым методикам [8] в Брянском филиале ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных».

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики на РС. Достоверность различий средних определяли по t-критерию Стьюдента по Н.А. Плохинскому [6]. Результаты рассматривались как достоверные, начиная со значения $P < 0$,

Результаты и обсуждение. Анализ полученных результатов крови (табл. 2) показывает, что изучаемые показатели не выходили за пределы физиологической нормы.

Таблица 2 - Показатели крови лактирующих коров (n=5)

Показатели	Группы животных	
	Контрольная	Опытная
Общий белок, г/л	77,87±1,97	84,36±1,24*
Глюкоза, моль/л	2,55±0,87	2,75±0,70
Мочевина, ммоль/л	5,01±0,48	4,48±0,15
Аспартаминотрансфераза (АСТ), ЕД/л	75,4±6,36	98,8±2,06
Кальций, моль/л	1,99±0,04	2,44±0,04
Фосфор, мг%	1,83±0,04	2,10±0,70
Магний, мг%	0,85±0,01	0,85±0,02
Каротин, мг%	0,29±0,01	0,33±0,01

Примечание: *) - $P < 0,05$ - по отношению к контрольной группе

Вместе с тем колебания отдельных параметров при сравнении контрольной и опытной групп были статистически достоверны. Так, уровень общего белка был достоверно выше у животных опытной группы на 8,3 % по сравнению с контрольной группой (табл. 2). Одновременно прослеживалась тенденция к снижению уровня мочевины на 10,5 % по отношению к контрольной группе, что может свидетельствовать о лучшем обеспечении организма коров опытной группы белком, в частности аминокислотами.

Исследованием установлено, что концентрация глюкозы в сыворотке крови опытных коров имела тенденцию к повышению на 7,84 %, что может свидетельствовать о протекании интенсивных углеводных процессов у животных опытной группы. Стоит отметить, что активность аланинаминотрансферазы также имела тенденцию к повышению у коров опытной группы, что может указывать на интенсивное использование аланина в синтезе глюкозы.

У животных, не имеющих в составе рациона белково-витаминной-минеральной добавкой наблюдаются незначительные отклонения от животных опытной группы - кальций на 2,61 %, фосфор на 4,75 %. Также отмечается увеличение каротина у животных опытной группы на 3,79 % по отношению к контрольной группе.

Включение БВМД, обеспечивало сохранение высоких среднесуточных удоев (табл. 3).

Таблица 3 - Молочная продуктивность подопытных коров

Группы	Месяцы лактации		
	3	4	5
Среднесуточные удои, кг			
контрольная, (n=5)	26,53±1,27	26,6±0,20	27,33±0,33
опытная, (n=5)	27,20±0,50	28,8±1,31	30,2±0,20
Содержание жира, %			
контрольная, (n=5)	4,61±0,15	4,48±0,19	4,09±0,08
опытная, (n=5)	4,59±0,24	4,68±0,08	4,39±0,05*
Содержание белка, %			
контрольная, (n=5)	3,01±0	2,92±0,06	2,96±0,02
опытная, (n=5)	3,02±0,02	2,84±0,01	2,78±0,0

По качественным показателям молоко коров, получавших БВМД, не имело существенных различий с животными контрольной группы, однако у животных опытной группы на 5 месяце лактации отмечалось достоверное увеличение содержания жира в молоке на 7,5 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной группой.

Заключение. На основании результатов наших исследований можно сделать вывод о целесообразности применения в рационах лактирующих коров белково-витаминной-минеральной добавкой (из расчета 20 % от концентратов), так как она оказала положительное влияние на обменные процессы в организме животных, отмечается достоверное увеличение содержание общего белка на 8,3

%, а также способствует поддержанию высокой молочной продуктивности и увеличению жирности молока.

Список источников

1. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. М.: Агропромиздат, 1991. 38 с.
2. Власенко Д.В., Гамко Л.Н. Влияние минерально-витаминной добавки на молочную продуктивность и морфобиохимические показатели крови дойных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2017. № 1.
3. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Основы научных исследований в животноводстве. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 1998. 16 с.
4. Громыко Е. В. Оценка состояния коров методами биохимии // Экологический вестник Северного Кавказа. 2005. № 2. С. 80-94.
5. Эффективность применения новой белково – витаминной минеральной добавки в рационах телят / В.В. Дронов, С.Б. Носков, М.Н. Пензева, А.А. Медведев // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 2.
6. Иванов В.П., Крапивин И.А. Программа для статистической обработки результатов зоотехнических, физиологических и биохимических исследований // Новые формы и методы обучения студентов. Кострома, 1994. Ч. 2. С. 90-91.
7. Калашников А.П., Щеглов В.В. Совершенствование норм энергетического и протеинового питания животных // Зоотехния. 2000. № 11. С. 14-17.
8. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. М.: Агропромиздат. 1985. 286 с.
9. Максимюк Н.Н., Скопичев В.Г. Физиология кормления сельскохозяйственных животных. СПб.: Лань, 2004. 256 с.
10. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. 456 с.
11. Тарасова К.Ю. Использование кормовых добавок при кормлении коров // Молодой ученый. 2022. № 2 (397). С. 156-158.
12. Nutritional acidosis and technological characteristics of milk in high producing dairy cows / G. Gentile, S. Cinotti, G. Ferri, P. Famigli-Bergamini; In: P.J. Harigan, M.L. Monaghan (Eds.) // Diseases Cattle: Proc. 14th World Congr, 1986. P. 823.
13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЙНЫХ КОРОВ И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗНОГО СОСТАВА РАЦИОНА
INCREASING THE LEVEL OF DAIRY PRODUCTIVITY OF DAIRY COWS AND IMPROVING THE QUALITY OF MILK WHEN USING DIFFERENT COMPOSITION OF THE DIET

Лемеш Е.А., канд. с.-х. наук, доцент
Lemesh E.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В данной статье приводятся результаты научно-хозяйственного опыта на лактирующих коровах швицкой бурой породы, где была изучена эффективности применения разного состава рациона кормления лактирующих коров в зимний период и их влияние на продуктивность и качественные показатели молока. По результатам полученных исследований было установлено, что при использовании в составе рациона дойных коров полуконцентратного типа кормления позволило получить увеличение молочной продуктивности животных опытной группы по отношению к контролю на 427 кг. Качественные показатели молока так же имели тенденцию к росту у животных опытной группы по отношению к контролю.

Abstract. *This article presents the results of scientific and economic experience on lactating cows of the Swiss brown rock, where the effectiveness of using different composition of the diet of lactating cows in winter and their impact on milk productivity and quality indicators was studied. According to the results of the studies, it was found that when using semi-concentrated type of feeding in the diet of dairy cows, it allowed to increase the milk productivity of animals of the experimental group in relation to the control by 427 kg. Milk quality indicators also tended to increase in animals of the experimental group in relation to the control.*

Ключевые слова: молочная продуктивность, рацион кормления, дойные коровы, концентратный тип, зимний период, качественные показатели молока.

Key words: *milk productivity, feeding ration, dairy cows, concentrate type, winter period, milk quality indicators.*

Введение. Достижение высоких показателей в животноводстве возможно только при обеспечении всего поголовья достаточным количеством кормов хорошего качества и на основе этого организации полноценного кормления. Интенсификация кормопроизводства и полноценное кормление животных – вот главные пути повышения продуктивности животных и более полного раскрытия их генетического потенциала. Особенно это необходимо в условиях крупных ферм, комплексов и фермерских хозяйств, применяющих интенсивные технологии производства животноводческой продукции [1,3].

При организации полноценного кормления часто лимитирующим фактором в обеспечении высокой продуктивности коров является энергия питательных веществ корма. Содержание энергии в кормах тесно связано с их качеством. Чем выше качество корма, тем больше в нем энергии. Нельзя выращивать крепкий, здоровый молодняк, сохранять хорошее здоровье, воспроизводительные функции коров и получать высококачественную продукцию, если неудовлетворительное кормление или корма низкого качества. Высокая продуктивность и экономный расход кормов возможны только при полном обеспечении потребности животного в питательных веществах. Такое обеспечение достигается путем нормирования кормления. Хорошее качество кормов и правильно подобранный рацион определяет не только массу и состав молока, но и на качество поголовья [2,5].

Важным фактором повышения эффективности кормов является снижение доли питательных веществ на поддержание жизни и повышение на продукцию. Значительную часть потреблённого корма животные расходуют на процессы, связанные с поддержанием жизни и только после удовлетворения этой потребности оставшая часть корма используется на образование продукции. Причём, чем выше доля продуктивного корма, тем ниже затраты его на единицу продукции [4].

Поскольку молочная продуктивность коров на 50-60% определяется качеством кормов и полноценностью кормления, то эта проблема особенно актуальна в настоящее время.

Цель работы. Цель наших исследований заключалась в определении эффективности применения разного состава рациона кормления лактирующих коров в зимний период и их влияние на продуктивность и качественные показатели молока.

Материалы и методы. По рекомендациям ученых для полного удовлетворения в энергии и основных питательных веществах коровы с продуктивностью 20 кг молока в сутки должны получать 30% сухого вещества корма за счет концентрированных кормов; с молочной продуктивностью 25 кг - 45%; с продуктивностью 30 кг и более - до 60%.

Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях хозяйства АО «Родина» Жуковского района. Исследования проводились на лактирующих коровах швицкой бурой породы. Животных в группы подбирали по принципу пар-аналогов. Для проведения опыта были подобраны дойные коровы с учетом возраста, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и времени отела.

Научно-хозяйственный опыт проводился в зимне-стойловый период, продолжительностью 30 дней. В соответствии со схемой опыта основной рацион подопытных животных включал сено клеверо-тимофеечное, силос кукурузный, свеклу кормовую, концентраты (дерть ячменную, овсяную), поваренную соль. Для контрольной группы животных использовался малоконцентратный тип кормления, опытной группе животных использовали полуконцентратный тип кормления.

За период исследований проводился учет следующих показателей: учёт надоенного молока индивидуально от каждой коровы – в период контрольной дойки, показатели качества молока по содержанию жира, белка и плотности молока проводились непосредственно в хозяйстве с применением анализатора ка-

чества молока «Лактан 1-4». Определение этих показателей проводили один раз в месяц в суточной пробе молока, содержание сухих веществ, сухого обезжиренного молочного остатка. Титруемую кислотность молока определяли по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Метод заключается в титровании кислых солей, находящихся в молоке, раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора.

Перед началом опыта был изучен состав и питательность основного рациона подопытных коров и проведен его анализ на соответствие нормам потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах.

Результаты исследований и их обсуждение. Выделение с молоком и образование большого количества питательных веществ требует от животного значительного напряжения обменных процессов. В связи с этим предъявляются высокие требования к полноценности кормления коров с учетом интенсивности процесса молокообразования в течение лактации.

Увеличение молочной продуктивности тесно связано с улучшением условий кормления и содержания животных, при этом кормление должно быть биологически полноценным и сбалансированным по всем элементам питания.

Продуктивность дойных коров и качественные показатели молока за период исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели и химический состав молока коров в период исследований

Показатели	Группы	
	I-контрольная	II-опытная
Среднесуточный удой, кг	15,46±0,32	16,81±0,28
Валовый надой, кг	4697±36,5	5124±37,3
Массовая доля жира в молоке, %	3,76±0,05	3,92±0,04
Содержится в молоке, %:		
сухое вещество	15,17±0,44	16,10±0,46
СОМО	7,1±0,30	8,3±0,29
белок	2,9±0,17	2,9±0,17
лактоза	5,0±0,1	4,7±0,1
Плотность, кг/м ³	1027,4±1,73	1027,1±2,00
Кислотность, оТ	15,93±0,12	16,14±0,15

По результатам полученных данных можно заключить, что за учётный период молочная продуктивность коров в контрольной группе составила в среднем 4697 кг, что меньше по сравнению с животными опытной группы на 427 кг.

Среднесуточный удой коров опытной группы имел тенденцию к росту по отношению к контролю, он составил на 1,4 кг больше. По содержанию массовой доли жира в молоке животные опытной группы превосходили контроль на 0,16%. Содержание сухого вещества в молоке коров опытной группы было так же выше на 0,93%.

Химический состав молока у животных зависит от породы, периода лактации, стельности, времени суток, кормления, условий содержания, индивидуальных особенностей, возраста, качества кормов, организации доения и других

факторов. Коровье молоко в среднем содержит 87,5% воды и 12,5% сухого вещества, в состав которого входит 3,8% жира, 3,3% белка, 4,7% молочного сахара и 0,7% золы.

Заключение. Таким образом, использование в составе рациона дойных коров полуконцентратного типа кормления способствовало не только увеличению валового надоя молока и улучшению качественных показателей молока, но и позволило получить прибыли от реализации дополнительной продукции в расчёте на одну голову дойных коров 342 рубля.

Список источников

1. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
2. Гамко Л.Н., Семусева Н.А. Комплексная кормовая добавка в рационах дойных высокопродуктивных коров // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 2 (60). С.56-60.
3. Подольников В.Е., Гамко Г.Н., Менякина А.Г. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.
4. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
5. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ «Мираторг» // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора ун-та, д-ра биол. наук, проф. Вашекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.
6. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
7. Кукуруза и сорго в интенсивном земледелии юго-запада Центрального региона России / Ториков В.Е., Бельченко С.А., Дронов А.В., Дьяченко В.В., Ланцев В.В. Брянск, 2018. 208 с.
8. Кукуруза и сорго: биология и технологии возделывания / Белоус Н.М., Ториков В.Е., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Брянск, 2010.

**ВЛИЯНИЕ КОРМОСМЕСИ ДЛЯ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ
С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕЛА КОРМОВОГО И ПОВАРЕННОЙ СОЛИ**
*EFFECT OF FEED MIXTURE FOR PREGNANT DRY COWS WITH
THE ADDITION OF FODDER CHALK AND TABLE SALT*

Гамко Л.Н., д-р с.-х. наук, профессор, **Менякина А.Г.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Подольников В.Е., д-р с.-х. наук, профессор,
Гулаков А.Н., канд. биол. наук, доцент, **Лобанов А.В.**, магистр
Gamko L.N., Menjakina A.G., Podolnikow V.E., Gulakow A.N., Lobanov A.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье приведены данные по скармливанию стельным сухостойным коровам кормосмеси с включением в состав мела кормового и соли поваренной и её влияние на массу телят при рождении, изменение живой массы коров после отёла и морфо биохимические показатели крови. Установлено, что живая масса бычков при рождении в третьей опытной группе больше на 1,4 % в сравнении с контролем. Минеральный состав крови у коров в опытных группах был несколько выше. Так, содержание кальция в крови во второй опытной группе было на 1,7%, и в третьей на 11,8% больше по отношению к контролю.

Abstract. *The article presents data on feeding pregnant dry cows with a feed mixture with the inclusion of fodder chalk and table salt and its effect on the weight of calves at birth, changes in the live weight of cows after calving and morphochemical blood parameters. It was found that the live weight of bulls at birth in the third experimental group was 1.4% higher in comparison with the control. The mineral composition of the blood in cows in the experimental groups was slightly higher. Thus, the content of calcium in the blood in the second experimental group was 1.7%, and in the third group it was 11.8% higher in relation to the control.*

Ключевые слова: кормосмесь, мел кормовой, соль поваренная, живая масса телят, коровы после отёла.

Key words: *feed mixture, fodder chalk, table salt, live weight of calves, cows after calving.*

Введение. Повышение продуктивности стельных сухостойных коров мясного направления содержащихся на открытых площадках возможно на основе прочной кормовой базы, использования достижений генетики и селекции. Дальнейший рост производства мяса должен осуществляться за счет интенсификации отрасли животноводства, внедрении новых энергосберегающих технологий [1, 2]. Длительное пребывание стельных сухостойных коров в разных микроклиматических условиях периодически повторяющиеся требуют постоянного контроля за поступлением питательных веществ из кормосмесей. Организация полноценного кормления стельных сухостойных коров на открытой площадке зависит от многих факторов, в первую очередь от качества кормов

скармливаемых в составе кормосмеси, от методов контроля полноценности их питания, а также от поступления доступных минеральных веществ [3, 4].

В период стельности коров находящихся на открытой площадке большое значение имеет контроль параметров кормового стола и их оптимизация с целью повышения потребления кормосмесей с учетом сохранения минеральной питательности. В этой связи включение в состав кормосмесей мела кормового и поваренной соли для стельных сухостойных коров имеет важное практическое значение.

Цель. Целью исследования явилось установить влияние скармливаемых кормосмесей стельным сухостойным коровам абердин-ангусской породы на выход телят и их живую массу при рождении, а также изменение массы тела коров после отела.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ООО «Брянская мясная компания» на ферме по разведению крупного рогатого скота мясного направления, на площадке «Комягино» в 2024 году по схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта по скармливанию стельным сухостойным коровам в составе кормосмеси кормового мела и поваренной соли

Группа	Количество животных в опыте, голов	Живая масса коров в начале опыта, кг	Условия кормления
I - контрольная	20	480	ОР (основной рацион) – кормосмесь
II - опытная	20	485	ОР + 100 г мела кормового в сутки на голову
III - опытная	20	488	ОР + 80 г поваренной соли в сутки на голову

Под наблюдением находилось три группы коров за два месяца до отела, подобранных в группы по возрасту близко по живой массе, физиологическому состоянию. Период исследований охватил конец сухостойного периода и после родового периода в течение одной недели. В период исследований стельным сухостойным коровам скармливали кормосмесь в состав которой входили следующие корма: сено разнотравное – 27,4, силос кукурузный – 15,6, сенаж разнотравный – 10,0, шрот подсолнечный – 11,48, плющенное консервированное зерно кукурузы – 34,79%. Раздача подготовленной кормосмеси осуществлялась два раза в сутки. Все животные в опыте подвергались ветеринарному осмотру. При рождении телят взвешивали и вешали бирки. После отёла коров взвесили через неделю и отобрали образцы крови для определения некоторых морфо биохимических показателей крови [5].

Результаты исследований. Включение в состав кормосмеси стельным сухостойным коровам содержащихся на открытой площадке добавок мела кормового и поваренной соли обеспечивают поступление важных химических элементов необходимых для сохранения здоровья стельных сухостойных коров и развития плода. Полученные данные по живой массе телят при рождении от коров, получавших кормосмеси с включением в их состав мела кормового и поваренной соли приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Живая масса телят при рождении

Показатель	Группы		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Количество стельных коров в опыте, голов	20	20	20
Получено телят при рождении, голов:			
бычки	8	10	9
телочки	12	10	11
Живая масса телят при рождении, голов:			
бычки	27,6±0,273	27,8±0,177	28,0±0,220
телочки	26,2±0,220	26,0±0,218	26,3±0,169

Из данной таблицы видно, что в опытных группах бычков рождалось больше, чем телочек. В третьей опытной группе, где стельным сухостойным коровам в составе кормосмеси включали 60 г поваренной соли в сутки на голову, живая масса бычков при рождении была больше на 1,4% по отношению к контрольной группе. А между телочками по живой массе при рождении разницы не наблюдалось. Мы полагаем, что на этот показатель в большей степени повлиял генетический фактор, чем кормовой. В период исследований велись наблюдения за поедаемостью кормосмеси с кормового стола и за поведением коров перед отелом. После отела через неделю коров по 5 голов из каждой группы взвесили. Результаты взвешиваний приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Живая масса коров после отела

Группа	Количество коров, голов	Живая масса коров, кг	
		За 5 дней до отела	После отела спустя неделю
I - контрольная	5	490,0±0,9	463,1±0,5
II - опытная	5	495,0±1,8	468,1±0,4
III - опытная	5	500,0±1,0	471,8±0,7

Изменение живой массы коров после отела по отношению к живой массе перед отелом показал, что живая масса коров после отела в контрольной группе меньше на 5,5%, во второй опытной группе также на 5,5%, а в третьей меньше на 5,7%. Эти данные свидетельствуют о том, что стельные сухостойные коровы особенно в последние две недели перед отелом, когда приплод практически сформирован, из кормосмеси часть питательных веществ от матери переходит потомству, а часть их резервируется в теле коровы для синтеза молока. После отела у коров в крови были изучены некоторые морфо биохимические показатели крови, которые приведены в таблице 4.

Морфологические и биохимические показатели крови коров в период исследований были в пределах физиологической нормы. Однако отметим, что минеральный состав крови в опытных группах был несколько выше. Так, содержание кальция во второй опытной группе, где в состав кормосмеси включали мел кормовой было больше на 1,7%, и в третьей на 11,8% больше в сравнении с контролем, такая же тенденция сохранилась и по содержанию фосфора в

крови. В третьей опытной группе количество общего белка было больше на 2,8% в сравнении с животными контрольной группой.

Таблица 4 - Морфо биохимические показатели крови коров абердин-ангусской породы при скармливании в составе кормосмеси мела кормового и поваренной соли

Показатель	Группы		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,5	8,2	8,6
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,8	7,9	8,0
Гемоглобин, г/л	108,3	110,0	109,0
Общий белок, г/л	71,5	72,0	73,5
Альбумины, г/л	30,0	32,3	34,7
Глобулины, г/л	41,5	39,7	38,8
Кальций, Ммоль/л	2,95	3,0	3,3
Фосфор, Ммоль/л	2,75	2,8	2,79

Выводы. Скармливание стельным сухостойным коровам кормосмеси с добавками мела кормового и поваренной соли привело к увеличению живой массы бычков при рождении на 1,4% по сравнению с первой группой и улучшению минерального состава крови в опытных группах.

Список источников

1. Хакимов И.Н., Мударисов Р.М. Основные направления совершенствования технологии содержания и разведения мясного скота для эффективного производства говядины: монография. Кинель:РИЦГСХА, 2015. 351 с.
2. Малявко И.В., Малявко В.А. Динамика изменения живой массы сухостойных коров за 21 день до отёла // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1 (77). С. 44-50.
3. Кормливание сухостойных коров в предотельный период по фазам и их молочная продуктивность / В.А. Малявко, М.О. Горбачева, Ж.А. Кравченко и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. тр. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 265-271.
4. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.
5. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Малявко В.А. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие для вузов. СПб., 2022. 180 с.
6. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
7. Кукуруза и сорго в интенсивном земледелии юго-запада Центрального региона России / Ториков В.Е., Бельченко С.А., Дронов А.В., Дьяченко В.В., Ланцев В.В. Брянск, 2018. 208 с.
8. Кукуруза и сорго: биология и технологии возделывания / Белоус Н.М., Ториков В.Е., Дронов А.В., Дьяченко В.В. Брянск, 2010.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИЩЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
«ULTRA FEED F» В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ**
*THE USE OF THE PROTECTED FEED ADDITIVE
"ULTRA FEED F" IN COW FEEDING DIETS*

Шепелев С.И., канд. с.-х. наук, доцент,
Яковлева С.Е., д-р биол. наук, **Бруцова Я.Н.**, магистрант,
Shepelev S. I., Yakovleva S.E., Brusova Ya.N.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В результате проведенных исследований было установлено, что применение защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» на уровне 200 г\гол в сутки в рационах кормления сухостойных коров и 200 г\гол в сутки в составе рационов кормления дойных коров фактический удой коров опытной группы за период проведения исследований повысился на 192,0 кг молока или на 3,07 % за первые 180 дней лактации. Использование защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» в рационах дойных коров позволило снизить затраты кормов на производство молока на 5,06% или на 0,02 ЭКЕ, при этом уровень рентабельности производства молока повысился на 1,31 п.п. по сравнению с контрольной группой.

Abstract. As a result of the conducted studies, it was found that the use of a protected fat feed additive "ULTRA FEED F" at the level of 200 g/head per day in the diets of dry cows and 200 g/head per day as part of the diets of dairy cows, the actual milk yield of cows in the experimental group increased by 192.0 kg of milk or by 3.07% for the first 180 days of lactation. The use of the protected fat feed additive "ULTRA FEED F" in the diets of dairy cows allowed to reduce feed costs for milk production by 5.06% or 0.02 ECU, while the level of profitability of milk production increased by 1.31 percentage points compared with the control group.

Ключевые слова: защищенный жир, лактация, молочная продуктивность.

Key words: protected fat, lactation, milk productivity.

Введение. Для достижения максимального уровня молочной продуктивности коров на протяжении их продуктивной жизни при подборе кормового рациона выбирают более высокоэнергетические корма, к которым организм животного мало приспособлен, но благодаря этому продуктивность животных растёт. При этом установлено, что кормление такого типа приводит к чрезмерному накоплению молочной кислоты и ацидозу рубца вследствие чего возникает диарея, коровы отказываются от корма, резко снижают молочную продуктивность, при этом возможно развитие различных заболеваний - тимпания, ацидоз и кетоз. Для более эффективного ведения высокопродуктивного молочного скотоводства необходимо использование защищенных высокоэнергетических кормовых добавок, расщепление которых происходит в сычуге и тонком отделе кишечника, что способствует оптимизации обменных процессов в орга-

низме коров, сохранению здоровья животных и обеспечения генетически обусловленного потенциала продуктивности.

Цель. Целью наших исследований явилось изучение влияния защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» в рационах кормления сухостойных и дойных коров на показатели молочной продуктивности коров.

Задачами исследований являлось:

- Изучить свойства защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F»
- Установить влияние защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F» на показатели молочной продуктивности дойных коров;
- Определить влияние защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F» на качество получаемого молока коров.
- Дать экономическую оценку проведенных исследований.

Материал и методика исследования. На основании данных группы компаний «ЭФКО» защищенная кормовая добавка «ULTRA FEED F» представляет собой смесь отвержденных модифицированных растительных масел (с содержанием жира не менее 99,9%), в виде микрогранул с высокой стабильностью к слеживанию и комкованию, с превосходной смешиваемостью в составе комбикормов и концентратов. В состав защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» входят жирные кислоты:

- Миристиновая (C 14:0) 1,2-1,5 %;
- Пальмитиновая (C 16:0) - 55,0-58,0 %;
- Стеариновая (C 18:0) - 33,0-35,0 %;
- Олеиновая (C 18:1) - 6,0-7,0 %;
- Линолевая (C 18:2) - 1,5-2,0 %.
- Массовая доля жира, не менее - 99,9 %
- Кислотное число, не более - 1,0 мг КОН/г
- Валовая энергия - 39,54 МДж/кг
- Массовая доля влаги и летучих веществ, не более - 0,1 %
- Цвет - от белого до светло-жёлтого

Внешний вид гранул - микрогранулы от 0,2 до 1,8 мм с высокой стабильностью к слеживанию и превосходной смешиваемостью в составе комбикормов и концентратов.

Для изучения влияния защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F» на показатели молочной продуктивности лактирующих коров при применении хозяйственного рациона хозяйства, проводился научно-хозяйственный опыт в условиях ООО «Калужская Нива». Опыт проводился в период зимнего стойлового беспривязного содержания коров голштинской породы в сухостойный период в течении 20 дней перед предполагаемым отелом и в последующие 180 дней лактации на молочном комплексе ООО «Калужская Нива». Общая продолжительность исследований составила 200 дней включая последние 20 дней сухостойного периода и первые 180 дней периода лактации.

При изучении влияния защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» на показатели молочной продуктивности лактирующих коров было сформировано две группы глубокостельных сухостойных коров голштинской породы по 50 голов в каждой группе. Для равномерного формирования данных

групп использовался метод пар-аналогов. При подборе животных учитывались такие индивидуальные показатели как: породность, живая масса, молочная продуктивность за предыдущую лактацию, возраст в лактациях, продолжительность стельности к началу проведения исследований. Средний возраст коров в лактациях составил $1,63 \pm 0,38$ лактации в первой и $1,68 \pm 0,35$ во второй опытной группе. Все коровы к началу опыта находились на последнем месяце сухостойного периода. Средняя живая масса коров в первой (контрольной) группе составила $582,6 \pm 17,04$ кг и во второй (опытной) группе $581,2 \pm 16,27$ кг. Средняя продуктивность коров по предыдущей лактации составила в контрольной группе $8362,2 \pm 78,4$ кг, в опытной группе $8358,9 \pm 76,5$ кг.

Исходя из схемы опыта, первая группа животных была контрольной, а вторая – опытной. Контрольная группа получала корма в соответствии с хозяйственным (основным) рационом. Опытная группа животных получала основной рацион с внесением в него защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» из расчета 200 г\гол в сутки в сухостойный период и 200 г\гол в сутки в период лактации вместе с основным рационом (табл. 1).

Таблица 1 - Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во, гол	Продолжительность опыта, суток.	Порода	Ср.живая масса, кг	Ср. удой за предыдущую лактацию	Условия кормления
1 контроль	50	20 сухост.+ 180 лактация	Голштинская черно-пестрая	$582,6 \pm 17,04$	$8362,2 \pm 78,4$	ОР (основной рацион)
2 опытная	50	20 сухост.+ 180 лактация	Голштинская черно-пестрая	$581,2 \pm 16,27$	$8358,9 \pm 76,5$	ОР + 200,0 г /гол/сут «ULTRA FEED F» (сухост.и разгар лактации)

Условия содержания, доения и параметры микроклимата в помещении в обеих группах поддерживались на одинаковом уровне. Коровы контрольной и опытной группы регулярно подвергались осмотру ветеринарного врача и были клинически здоровы. Выбраковки и падежа животных за время проведения опыта не было. В период проведения опыта животным для лечения не использовались антибиотические и другие лечебные препараты. До начала проведения научно-хозяйственного опыта проводились изучение и анализ рациона кормления коров контрольной и опытной групп по составу и питательной ценности. Рацион проверялся на соответствие нормам потребности животных в энергии, питательных и биологически активных веществах. В ходе опыта основными проверяемым показателям стала молочная продуктивность животных после

отела в течении первых 180 дней лактации и качество получаемого молока (содержание жира, белка, плотность и титруемая кислотность). Определение качества молока по изучаемым показателям проводилось с использованием анализатора качества молока «Лактосан МСС».

Учет молочной продуктивности коров контрольной и опытной группы в период проведения исследований осуществлялся ежедневно для каждой коровы на основании данных автоматизированного учета молочной продуктивности системы управления стадом «Afimilk». По данным системы автоматизированного учета молочной продуктивности проводился расчет уровня молочной продуктивности контрольной и опытной групп коров. Статистическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере с использованием электронных таблиц Microsoft Excel. Для оценки экономической эффективности применения кормовой защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F», был проведен расчет экономической оценки результатов проведенных исследований по показателям затрат кормов, себестоимости производства молока, прибыли и уровня рентабельности производства продукции.

Результаты исследований. В ходе проведения научно-хозяйственного опыта нами был проведен анализ рационов кормления сухостойных и дойных коров применяющихся в ООО «Калужская Нива». В рационах хозяйства для дойных и сухостойных коров в качестве основных кормов используются: из сочных кормов – силос и сенаж; грубых кормов – сено различного видового состава; концентрированных – злаковые зерновые корма; также дополнительно вводятся премиксы для дойных и сухостойных коров и некоторые кормовые добавки.

Рацион кормления дойных коров в хозяйстве разнообразен и соответствует нормам кормления животных данного уровня продуктивности. Все корма применяемые при кормлении коров в период проведения исследований относились к кормам не ниже 2 класса качества. Анализ рациона кормления дойных коров контрольной группы в зимний стойловый период показал, что уровень содержания основных питательных веществ в рационах кормления коров контрольной и опытной группы соответствовал рекомендуемым нормам кормления (ВИЖ, 2003) при этом по общей питательности в структуре рациона на грубые корма приходится - 12,3 %, на сочные корма – 30,8% и на концентрированные корма – 56,8 %, что характеризует тип кормления как концентратный, способствующий возникновению заболеваний коров кетозом и ацидозом.

Полученные данные молочной продуктивности коров показывают, что введение в рацион кормления защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F» на уровне 200 г\гол в сутки, оказало положительное влияние на повышение молочной продуктивности коров опытной группы. данные по которым представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатель молочной продуктивности коров контрольной и опытной группы (в среднем на 1 голову)

Месяц лактации	Ср.сут.удой, кг/гол	Содержание жира в молоке, %	Удой молока, кг	1% -ное молоко, кг	Молоко баз.жирн 3,4%	Кол-во молочн. жира, кг
1 - контрольная группа						
1	35,2 ±1,08	3,63±0,08	1056,0	3833,3	1127,4	38,3
2	38,4±1,16	3,67±0,12	1152,0	4227,8	1243,5	42,3
3	37,5±1,24	3,71±0,09	1125,0	4173,8	1227,6	41,7
4	34,1±1,18	3,75±0,10	1023,0	3836,3	1128,3	38,4
5	32,7±1,14	3,77±0,11	981,0	3698,4	1087,8	37,0
6	30,4±1,28	3,82±0,08	912,0	3483,8	1024,7	34,8
Итого	34,7±1,14	3,73±0,10	6249,0	23253,3	6839,2	232,5
2- опытная группа						
1	35,8±1,12	3,71±0,05*	1074,0	3984,5	1171,9	39,8
2	39,6±1,28*	3,72±0,08	1188,0	4419,4	1299,8	44,2
3	38,7±1,21*	3,76±0,10	1161,0	4342,1	1277,1	43,4
4	35,4±1,18	3,78±0,08	1062,0	3993,1	1174,4	39,9
5	33,5±1,24	3,82±0,10	1005,0	3829,1	1126,2	38,3
6	31,7±1,20	3,84±0,08	951,0	3651,8	1074,1	36,5
Итого	35,8±1,16	3,79±0,09	6441,0	24220,1	7123,5	242,2
Опытн в % к контролю	103,07	1,01	103,07	104,16	104,16	104,16

Примечание: * P<0,05

Исходя из представленных данных было установлено, что фактический удой коров опытной группы за период проведения исследований повысился на 192,0 кг молока или на 3,07 %. С учетом повышения величины фактического удоя и жирности молока у коров опытной группы значительно возрос удой молока базисной жирности который составил за первые 180 дней лактации 7123,5 кг, что на 284,3 кг выше по сравнению с коровами контрольной группы. При этом продуктивность коров опытной группы, определяемая по выходу молочного жира, возросла на 9,7 кг или на 4,17 % и составила 242,2 кг.

Статистическая обработка данных качества молока полученного от коров контрольной и опытной группы, показала некоторые отличия качества молока коров опытной группы, в рацион которых вводилась защищенная кормовая добавка «ULTRA FEED F» от показателей коров контрольной группы (табл. 3)

Таблица 3 – Сравнительные показатели качества молока коров контрольной и опытной группы в % (в среднем на 1 голову)

Группа	Показатели качества молока			
	Молочный жир, %	Белок, %	Плотность, Ао	Кислотность, То
Контрольная	3,73±0,10	3,27±0,04	29,05±0,28	17,24±0,03
Опытная	3,79±0,09*	3,28±0,03	29,04±0,29	17,21±0,03
Опытная в % к контрольной	+0,06	+0,01	99,96	99,83

Примечание: * P<0,05

При анализе состава молока коров контрольной и опытной группы, было установлено достоверное повышение содержания жира в молоке коров опытной группы, при этом разница по уровню содержания жира по сравнению с контрольной группой составила 0,06%. Другие показатели качества молока коров опытной группы во время проведения исследований находились в пределах физиологической нормы и не имели достоверно значимой разницы по сравнению с контрольной группой коров. Так, по уровню содержания общего белка в молоке коров опытной группы средний показатель составил 3,28%, что на 0,01% выше показателя контрольной группы коров, при этом плотность молока снизилась на 0,04%, что видимо связано с более высокой жирностью молока оказавшей влияние на снижение этого показателя. Также установлено, что титруемая кислотность молока у коров опытной группы в результате применения защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» снизилась на 0,03 То или на 0,17%. Из приведенных данных можно сделать вывод, что введение в рацион кормовой защищенной кормовой добавки «ULTRA FEED F» не оказало значительного влияния на изменение основных показателей качества молока, за исключением уровня содержания молочного жира который повысился в опытной группе на 0,18%.

Проведенные исследования позволили установить, что использование защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» в рационах дойных коров привело к снижению затрат кормов на производство молока на 2,98% или на 0,02 ЭКЕ до уровня 0,78 ЭКЕ на 1 кг молока. Применение защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» в рационах кормления коров опытной группы позволило за 180 дней лактационного периода получить дополнительный доход от продажи молока больше на 3234,12 рубля\гол по сравнению с контрольной группой. На основании проведенного опыта было рассчитано что на 1 рубль дополнительных затрат на применение защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» было получено 0,67 рубля дополнительной прибыли, а уровень рентабельности производства молока повысился на 1,31 п.п. по сравнению с контрольной группой.

Вывод. Применение защищенной жировой кормовой добавки «ULTRA FEED F» в рационах кормления сухостойных коров в количестве 200 г\гол в сутки за 20 дней до отела и в рационах кормления дойных коров в первые 6 месяцев лактации позволило повысить уровень фактической молочной продуктивности коров на 192,0 кг\гол или на 3,07%, при снижении затрат кормов на производство молока на 0,02 ЭКЕ\кг.

Список источников

1. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Влияние минеральной подкормки (мергеля) на продуктивность, качество молока, морфологические и биохимические показатели крови дойных коров // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 1 (28). С. 31-33.
2. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы международной научно-практической конференции (12–15 ноября 2018 г.). М., 2018. С. 361–364.
3. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными

добавками // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

4. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 39-44.

5. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при скармливании минеральной добавки // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 537-542.

6. Защищенные жиры в составе кормосмесей для лактирующих коров / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 581-585.

7. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

8. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.2.084/087.72

ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК *STUDY OF BEHAVIORAL REACTIONS OF REPLACEMENT HEIFERS*

Королёва С.О., магистрант, Бургомистрова О.Н., канд. с.-х. наук, доцент
Koroleva S.O., Burgomistrova O.N.

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Vologda State Dairy Farming Academy by N.V. Vereshchagin

Аннотация. В результате проведения опыта изучены поведенческие реакции телочек в молочный период при включении в их рацион добавки Synergy Active. Установлено, что применение кормовой добавки в количестве 100 г на голову в сутки в рационах телят молочного периода выращивания положительно повлияло на их двигательную активность.

Abstract. *As a result of the experiment, the behavioral reactions of heifers in the milk period were studied when the Synergy Active additive was included in their diet. It was found that the use of the feed additive in the amount of 100 g per head per day in the diets of calves in the milk period of growing had a positive effect on their motor activity.*

Ключевые слова: кормовая добавка, поведенческие реакции, ремонтные телки.
Key words: *feed additive, behavioral responses, replacement heifers.*

Введение. Интенсификация молочного скотоводства оказывает влияние на требования, предъявляемые к развитию и здоровью животных. Исследованиями отечественных и зарубежных ученых установлено, что интенсивность раз-

вития телок молочных пород влияет на уровень их продуктивности. Оптимальная система выращивания молодняка в значительной мере обуславливает рациональную реализацию генетического потенциала коров по их молочной продуктивности [1-6].

Опыт показывает, что сельскохозяйственных товаропроизводителей стали привлекать высокоэффективные биологически активные вещества природного происхождения, так как они состоят из органических соединений и наиболее доступны для организма животных, не токсичны и не оказывают нежелательного влияния при длительном их применении, используются для профилактики и лечения различных заболеваний, повышения поедаемости кормов, регуляции обмена веществ, повышения продуктивности животных. К таковым можно отнести кормовые препараты, содержащие гуминовые кислоты [7-10].

Однако недостаточно освещены вопросы о влиянии скармливания кормовых добавок на поведенческие реакции крупного рогатого скота. Изучение поставленного вопроса с учётом вышеперечисленных факторов является актуальной задачей проведенных исследований.

В Российской Федерации этологические исследования убедительно подтверждают, что анализ этологии позволяет более совершенно организовать реализацию генетического потенциала сельскохозяйственных животных, а также уход, кормление и содержание скота, птицы и дополнительно получать до 20% продукции [11-14].

Цель. Изучение поведенческих реакции ремонтных телок в молочный период при включении в их рацион кормовой добавки Synergy Active.

Задачи исследования:

- сформировать контрольную и опытную группу животных для проведения научного эксперимента;
- выявить влияние изучаемой кормовой добавки на поведенческие реакции.

Метод исследований – экспериментальный.

Научная новизна проводимых исследований заключается в том, что впервые в условиях Вологодской области установлено влияние кормовой добавки Synergy Active на поведенческие реакции молодняка крупного рогатого скота.

Практическая и теоретическая значимость работы состоит в том, что полученные материалы по поведенческим реакциям молодняка крупного рогатого скота позволяют рекомендовать включение кормовой добавки Synergy Active в их рационы кормления.

Материал и методика исследования. Научно-производственный опыт по комплексному изучению эффективности скармливания кормовой добавки Synergy Active в рационах тёлочек черно-пестрой породы 2-4 месячного возраста проведен в зимне-весенний период 2023 года на базе сельхозпредприятия Вологодской области.

Общее поголовье, которое было задействовано в опыте, составило 30 голов. Формирование групп животных проводили методом групп - аналогов (в каждой по 15 голов). Группы животных сформированы с учетом возраста и живой массы (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика подопытных животных

Поголовье, голов	Дата рождения	Возраст, дней	Живая масса, кг
Контрольная группа – Основной рацион			
15	01.08.22–06.10.22	96,4	97,4
Опытная группа – Основной рацион + кормовая добавка			
15	01.08.22–03.10.22	97,1	97,0
Источник: результаты исследований авторов.			

Тёлочки контрольной группы получали хозяйственный рацион, а тёлочкам опытной, дачей на кормовую смесь, один раз в сутки во время утреннего кормления индивидуально дополнительно скармливали кормовую добавку Synergy Active в количестве 100 г на голову. Выявлена хорошая поедаемость добавки.

Предмет исследования – кормовая добавка Synergy Active – природный цеолит (клиноптилолит).

Это нерудное полезное ископаемое, пористый минерал, обладающий сорбирующими, ионообменными, каталитическими, пуццолановыми, буферными свойствами. Данная добавка улучшает обработку и гигиену корма. Использование биодобавки Synergy Active при производстве корма помогает организму животных захватывать токсические элементы и их метаболиты, которые его атакуют. Благодаря этому феномену энергия, которая изначально была бы использована на детоксикацию, сохраняется для повышения производительности и улучшения иммунной системы.

Для изучения поведенческих реакций подопытных животных проведены суточные хронометражные наблюдения за поведением тёлочек контрольной и опытной групп. Исследование проведено согласно методических указаний Т.Н. Венедиктовой (1982). Под наблюдением находилось 8 тёлочек (по 4 животных в группе), за которыми велась регистрация длительности всех поведенческих реакций.

В ходе опыта учтено время, затрачиваемое на стояние, лежание, движение, потребление корма и воды в течение суток в начале проведения эксперимента и по его завершении, а также количество вышеуказанных операций.

Обработку полученных данных проводили на ПК с использованием программного пакета Microsoft Excel по общепринятым методам вариационной статистики.

Результаты исследования. После формирования групп в соответствии с техническим заданием в первый месяц проведения опыта (в начале опыта) проведён суточный хронометраж поведенческих реакций. Результаты этологических наблюдений приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Длительность поведенческих реакций подопытных животных в начале опыта

Операции	Группы	
	опытная	контрольная
в минутах		
Стояние	675,50 ± 32,62	687,25 ± 24,21
Лежание	701,25 ± 31,50	723,25 ± 26,22
Движение	63,25 ± 5,91*	27,00 ± 2,94
Потребление:		
-кормов	467,25 ± 21,79*	412,75 ± 25,68
-воды	9,25 ± 2,29	8,75 ± 2,14
в количестве раз		
Стояние	75,75 ± 7,69	74,00 ± 4,80
Лежание	26,25 ± 2,87	25,25 ± 1,49
Движение	30,25 ± 1,97	16,50 ± 2,60
Потребление:		
-кормов	46,25 ± 5,51	35,25 ± 1,93
-воды	8,75 ± 2,29	8,75 ± 2,14

Источник: результаты исследований авторов.

Примечание: * $p \leq 0,05$

Исходя из результатов, приведенных в таблице 2, можно отметить, что большая часть суточного времени, при одинаковом числе раз, у тёлочек опытной и контрольной групп тратилась на лежание – 701-723 мин или 49-50% в пользу контрольных животных. На 13 минут или на 1% больше представительницы контрольной группы находились в положении стоя. Контрольное поголовье на 36 минут или 2,5% времени суток больше находилось в статическом положении. Двигательная активность подопытных животных опытной и контрольной групп невелика и составляет 27-63 минуты или 2-4% от продолжительности суток, причём продолжительность активности опытных тёлочек в 2 раза достоверно превышала активность сверстниц контрольной группы. Данный факт может свидетельствовать о более бодром их самочувствии.

Разница между группами в потреблении кормов составляет 55 минут или 3,8 % в пользу опытных животных, что непременно влияет на величину приростов. Кратность потребления корма у тёлочек опытной группы на треть выше. Кратность потребления воды у тёлочек опытной и контрольной групп на одном уровне – 8,75 раза, разница в продолжительности потребления воды незначительна ($td=0,16$) и составила 0,5 минут.

На основании полученных данных в опыте установлено, что использование кормовой добавки Synergy Active положительно повлияло на пищевую и двигательную активность. Телки опытной группы имели лучшие показатели по затратам времени на потребление кормов, движению и отдыху (стоянию и лежанию) в сравнении с животными контрольной группы.

Таким образом, по результатам этологических наблюдений в начале скармливания кормовой добавки Synergy Active можно заключить, что тёлочки, получавшие добавку, достоверно обладали в 2 раза большей активностью и на

54,5 минут (13,4 %) больше времени затрачивали на потребление кормов. Остальные основные поведенческие реакции подопытных животных обеих групп отличались незначительно.

Техническим заданием на проведение испытаний кормовой добавки Synergy Active предусмотрено проведение хронометражных наблюдений поведенческих реакций тёлочек и в заключительный период, результаты которых изложены в таблице 3.

Исходя из результатов, приведенных в таблице 3, можно отметить, что большая часть суточного времени, при одинаковом числе раз, у тёлочек опытной и контрольной групп тратилась на лежание – 750-786 мин или 52-55% в пользу контрольных животных. На 39 минут или на 6,7% больше представительницы контрольной группы находились в положении стоя, достоверно превышая сверстниц из контроля.

Таблица 3 – Длительность поведенческих реакций подопытных животных в заключительный период опыта

Операции	Группы	
	опытная	контрольная
в минутах		
Стояние	584,75 ± 8,85	623,75 ± 31,51*
Лежание	786,75 ± 21,48	750,25 ± 35,12
Движение	68,50 ± 25,04*	13,75 ± 2,46
Потребление:		
-кормов	375,75 ± 22,30	345,00 ± 13,49
-воды	22,50 ± 4,43*	13,75 ± 2,46
в количестве раз		
Стояние	63,25 ± 5,50	64,00 ± 2,38
Лежание	29,00 ± 1,73	31,00 ± 1,58
Движение	9,50 ± 2,10	22,25 ± 0,63
Потребление:		
-кормов	25,25 ± 2,84	24,25 ± 1,75
-воды	10,00 ± 2,94	12,25 ± 2,02

Источник: результаты исследований авторов.

Примечание:* $p \leq 0,05$

Контрольное поголовье на 51 минуту или 3,7% времени суток больше находилось в статическом положении. Двигательная активность подопытных животных опытной и контрольной групп длилась от 13,75-68,5 минут или 0,9-4,7% от продолжительности суток, причём продолжительность активности опытных тёлочек в 5,2 раза достоверно превышала активность сверстниц контрольной группы. Данный факт свидетельствует о лучшем их самочувствии.

Выводы. По результатам этологических наблюдений в конце скармливания кормовой добавки Synergy Active можно заключить, что тёлки опытной группы на 36 минут продолжительнее находились в состоянии лёжа, на 8,7% времени больше потребляли корма, продолжительность активности опытных тёлочек в 5,2 раза превышала активность сверстниц контрольной группы, что

характеризует лучшее состояние опытных животных. Различия между группами достоверны при $p \leq 0,05$.

Добавление в рационы телят молочного периода выращивания кормовой добавки Synergy Active в количестве 100 г на голову в сутки рекомендуется для применения в производстве хозяйствам Вологодской области, т.к. это положительно повлияло на их двигательную активность.

Список источников

1. Бургомистрова О.Н., Абрамова Н.И., Хромова О.Л. Оптимальные параметры развития высокопродуктивных коров черно-пестрой породы // Генетика и разведение животных. 2018. № 3. С.57-63.
2. Интенсивность развития голштинизированных телок в условиях высокопродуктивного стада / А.В. Маклахов, Н.И. Абрамова, О.Н. Бургомистрова и др. // Главный зоотехник. 2016. № 10. С. 16-21.
3. Глодина А.В., Бургомистрова О.Н. Влияние уровня живой массы ремонтных телок на молочную продуктивность коров // Студенческий научный форум: сборник тезисов 58-й международной научной студенческой конференции, 11-14 апреля 2022 г. Великие Луки. 2022. С. 28-31.
4. Глодина, А.В., Бургомистрова О.Н. Эффективность отбора ремонтных телок по живой массе // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов регионам: сб. науч. тр., 2022. С. 57-61.
5. Бургомистрова О.Н., Абрамова Н.И., Хромова О.Л. Оптимальные параметры развития высокопродуктивных коров черно-пестрой породы // Генетика и разведение животных. 2018. № 3. С. 57-63.
6. Молочная продуктивность айрширских первотелок в зависимости от интенсивности их роста в разные периоды выращивания / О.В. Тулинова и др. // Зоотехния. 2011. № 8. С. 2-4.
7. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве / А.А. Васильев и др. // Аграрный научный журнал. 2018. № 1. С. 3-6.
8. Кулакова Т.С., Колесова Н.С. Сравнительный анализ микрофауны рубца зубров и лосей // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2015. № 8-1. С. 82-86.
9. Механикова М.В., Третьяков Е.А., Кулакова Т.С. Использование суспензии хлореллы в питании ремонтных телок черно-пестрой породы в молочный период // Молочнохозяйственный вестник. 2016. № 1 (21), I кв. С. 35-41.
10. Влияние разных типов кормления на пищевое поведение бычков калмыцкой породы / Гайирбегов Д.Ш. [и др.] // Молочное скотоводство России: состояние, тенденции, перспективы: материалы заочной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования института. – Вологда–Молочное: Вологодская ГМХА, 2017. – С. 96-104.
11. Бургомистрова О.Н., Третьяков Е.А. Влияние кормовой добавки на молочную продуктивность скота // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (63). 32-39.
12. Кудрин А.Г., Седунова Т.В. Использование этологических индексов при селекции айрширского скота // Молочнохозяйственный вестник. 2017. № 2 (26). С. 44-52.
13. Кулакова Т.С., Хоштария Е.Е., Маслова Т.Ф. Использование кормовой добавки "волакт" в питании телят // Вестник Студенческого научного общества. 2013. № 1. С. 187-190.
14. Гуляева М.Е., Кулакова Т.С., Маслова Т.Ф. Пищевое поведение коров черно-пестрой породы при включении в их питание кормовых дрожжей // Наука и инновационные процессы в АПК: сборник трудов ВГМХА по результатам работы научно-практической конференции, посвященной 100-летию академии, Вологда-Молочное, 15 апреля 2011 года. Вологда: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2011. С. 120-122.

**ПАРАТИПИЧЕСКИЕ И ГЕНОТИПИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ОЦЕНКЕ
ФЕРТИЛЬНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**
*PARATYPICAL AND GENOTYPICAL FACTORS IN THE EVALUATION
OF FERTILITY OF RED-DEAD COWS*

Терентьева Н.А., канд. с.-х. наук, **Нальвадаев Н.И.**, канд. с.-х. наук,
Рыжова Н.Г., канд. биол. наук, доцент
Terentyeva N. A., Nalvadaev N.I., Ryzhova N.G.

ФГБНУ ВНИИплем
All Russian Research Institute of Animal Breeding

Аннотация. В статье рассматривают различные генетические параметры фертильности коров красно-пестрой породы. С учетом изученных генетических параметров в селекционный процесс предлагается включить оценку животных по признакам фертильности и применять ее для отбора молочных коров по индексу с учетом продуктивности и продуктивного долголетия.

Abstract. *The article considers various genetic parameters of fertility of red-mottled cows. Taking into account the studied genetic parameters, it is proposed to include an assessment of animals based on fertility characteristics in the breeding process and apply it to select dairy cows according to the index, taking into account productivity and productive longevity.*

Ключевые слова: признаки фертильности, племенная ценность, биометрическая модель, генетические корреляции.

Key words: *fertility traits, tribal value, biometric model, genetic correlations.*

Введение. Фертильность коров представляет собой сложный набор признаков, связанных генетическими и средовыми факторами, а способность к воспроизводству можно оценить с помощью нескольких признаков. Они наблюдаются во время каждой стельности и могут меняться с возрастом коровы. В программах по разведению молочного скота в Российской Федерации оценку племенных животных проводят в основном по удою за 305 дней за первую лактацию, процентному содержанию жира и белка в молоке, без учета воспроизводительных качеств, продолжительности лактации, здоровья и долголетия животных, а значит и без учета экономической целесообразности разведения коров. При этом успешный отбор только по признакам молочной продуктивности привел к снижению воспроизводительной функции коров из-за неблагоприятных генетических корреляций между удоем и фертильностью. Предыдущие исследования авторов по долголетию красно-пестрой породы показали, что более 28% причин выбытия коров связаны с нарушениями репродуктивной системы животных [1]. Анализ признаков фертильности выбывших коров красно-пестрой породы показал, что за период с 2002 по 2018 годы, произошло существенное снижение воспроизводства молочных коров, а интервал между отелами увеличился с 371 до 470 дней, в зависимости от лактации. Низкая репро-

дуктивность является одной из важных экономических потерь в современных молочных хозяйствах, а современные методы управления большими стадами молочных коров меньше всего способствуют эффективному воспроизводству, поскольку требуют индивидуального внимания к каждой корове. По мнению многих авторов, оптимальным управленческим решением для экономических целей разведения молочных коров является интервал между отелами в 365 дней, когда можно получить от коровы одного теленка в год [2-4]. Фертильность коров является экономически важным признаком, поскольку она влияет на прямые затраты по воспроизводству и количество вынужденной выбраковки. Для улучшения воспроизводства селекционными методами путем оценки влияния паратипических и генотипических факторов на фертильность молочного скота изучаются генетические различия животных. Установлено, что основным фактором, снижающим воспроизводительные качества молочных коров, является продуктивность, которая является антагонистом фертильности. Генетические корреляции между удоем и различными признаками фертильности во многих исследованиях установлены в пределах минус 0,51 до минус 0,14 [5, 6]. Плохое выявление коров в охоте, неудачные оплодотворения, пропущенные течки и необычные эстральные циклы так же не способствуют получению потомства [7], о чем свидетельствует многократность осеменения и продолжительный сервис-период, который связан, в том числе с распространенными заболеваниями: задержка плаценты, кистозные яичники, тихая течка и метрит, заболевания эндокринной системы. Из генетических факторов негативное влияние на эмбриональную смертность оказывают наследственные заболевания родителей и инбридинг [8].

Цель. Основная цель работы – доказать, что без изменения современных технологий в молочном скотоводстве добиться хороших результатов по воспроизводству коров нельзя. Главным фактором, снижающим репродуктивность молочных коров, является продуктивность, которая является антагонистом фертильности. Одной из главных оценок в бонитировке коров и программах селекции для молочного скота, наряду с такими важными показателями как удои за 305 дней лактации, должна стать оценка фертильности коров, дальнейшее игнорирование которой может привести к полной потере самостоятельного воспроизводства коров даже с помощью гормональной стимуляции.

Материалы и методика исследования. Для исследований использовался материал информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС. Молочный скот». Информация включала записи по выбывшим коровам красно-пестрой породы 2000-2009 годов рождения ($n=32168$) из 11 регионов и 43 племенных хозяйств РФ, которые были сформированы в 5 групп. В первую группу вошли коровы с количеством законченных лактаций не менее одной, во вторую не менее двух, в третью не менее трех, в четвертую не менее четырех, в пятую не менее пяти.

На первом этапе исследований применили статистический метод – провели биометрическую обработку данных, сформировали производственные классы фиксированных эффектов различных факторов, провели GLM-анализ (обобщенные линейные модели) фенотипической изменчивости признаков фертильности, оценили эффекты влияния градаций изученных факторов в фенотипической ва-

риации признаков фертильности (DO – сервис-период, PR – индекс стельности, CI – межотельный период, HC – кратность осеменения). На втором этапе исследований провели оценку ко(варианс), оценку генетических корреляций изучаемых признаков и коэффициентов наследуемости. Когда отсутствовала дата осеменения коровы, для оценки даты осеменения использовалась дата следующего отела минус 280 дней. (PR) оценивался в соответствии с датой отела и осеменения, выражался в процентах и рассчитывался как $21 / (DO - 45 + 11)$, где 21 – средняя продолжительность репродуктивного цикла коровы, 45 – оптимальная продолжительность DO (два репродуктивных цикла), 11 – половина репродуктивного цикла [9]. (CI) в днях рассматривался как показатель для прогнозирования фертильности, он удобен и доступен по данным учета молока и генетически коррелирует с различными прямыми показателями фертильности.

Статистическую обработку данных провели с помощью процедуры обобщенных линейных моделей (General Linear Models – GLM) в программе Stat Soft Statistica 10. Для оценки силы влияния факторов и эффектов градаций, использовали статистическую модель фиксированного типа:

$$y = \mu + R + H + YC + MC + AC + MY305 + FAT + PROT + GCOW + SIR + e \quad (1)$$

где y – оцениваемый признак; μ – среднее значение по выборке; производственные классы фиксированных эффектов представлены как: R – регион, H – хозяйство; YC – год отела; MC – месяц отела; AC – возраст отела; $MY305$ – удой за 305 дней лактации в кг; FAT – содержания жира в процентах; $PROT$ – содержание белка в процентах; $GCOW$ – процент кровности по голштинской породе, случайные факторы: эффект отца – SIR и остаточный эффект (не учтенные факторы) – e . Вклад каждого фактора в общую фенотипическую изменчивость признака определили по силе влияния (η^2).

По рандомизированным эффектам или вариансам «между отцами» (σ^2_s), вариансам ошибки (σ^2_e) методом учетверенной внутриклассовой корреляции (r_w) рассчитывали коэффициент наследуемости (h^2):

$$h^2 = 4rW = 4 \frac{\sigma^2_s}{\sigma^2_s + \sigma^2_e} = \frac{\sigma^2_A}{\sigma^2_P} \quad (2)$$

где σ^2_A – аддитивная генетическая варианса;
 σ^2_P – фенотипическая варианса.

Приближенную ошибку оценки коэффициента наследуемости (Sh^2) рассчитывали по формуле:

$$Sh^2 \approx \sqrt{\frac{32 \times h^2}{n_s k}} \quad (3)$$

где n_s – число быков; k – средневзвешенное число дочерей на быка.

Коэффициенты генетических корреляций рассчитывали из отношения ковариансы «между отцами» признака 1 и 2 ($\sigma_{s1.2}$) к корню квадратному из произведения соответствующих вариантов (σ^2_{s1} и σ^2_{s2}):

$$rg = \frac{\sigma_{s12}}{\sqrt{\sigma^2_{s1}\sigma^2_{s2}}} \quad (4)$$

Достоверность полученных результатов определяли по критерию Стьюдента и Фишера.

Результаты исследования. Многофакторный дисперсионный анализ с использованием выбранной статистической модели (формула 1) показал, что доля влияния учтенных факторов на изучаемые признаки (CI, DO, PR, HC) составляет от 10,71 до 17,22% ($P \leq 0,05$). Выявлены главные воздействующие факторы, сила влияния (η^2) которых составила следующие значения: фактор «регион» (H) – 0,31-2,02%; «хозяйство» (H) – 1,46-6,09%; «год отела» (YC) – 0,15-1,38%; «удой за 305 дней лактации» (MY305) – 0,68-7,23%; «кровность по голштинской породе» (GCOW) – 0,03-3,31%; влияние «отца-быка» (SIR) – 1,98-6,23%. Главным воздействующим фактором на фертильность коров является (MY305). На втором месте по значимости влияния на фертильность – генотипический фактор (SIR), так как отцы коров оцениваемой популяции относятся к различным породам – симментальской и голштинской. На третьем месте – фактор (H), который отражает различия в технологиях используемых в хозяйствах, климата и кормления, а так же содержит генотипическую компоненту – степень голштинизации, поскольку сложившийся уровень кровности по голштинской породе различен в разных хозяйствах.

Лучшие значения показателей фертильности выявлены в группе коров с удоем не более 4000 кг, а худшие с продуктивностью более 6500 кг за 305 дней лактации (табл. 1). Фактор (MY305) включает в себя много компонентов, в том числе генотипические и отражает уровень кормления, особенности метаболизма коровы, кратность доения, технологию воспроизводства и выращивания молодняка, перенесенные заболевания, морфологические свойства вымени, легкость отела, индивидуальные влияния матери и отца и множество других.

Результаты исследований показали, что у коров с высокой продуктивностью был более продолжительный период между отелами. Чем позднее после даты отела корова становилась стельной, тем больше выход молока за 305 дней лактации в силу физиологии животных. С увеличением продуктивности коров за 305 дней лактации свыше 5000 кг наблюдалось увеличение продолжительности (CI), (DO), (HC), и соответственно снижение (PR). Наилучшие значения показателей фертильности в изучаемой популяции установлены в группах коров с минимальными значениями по удою за 305 дней лактации – менее 4000 кг, а наихудшие с максимальными удоями более 6000 кг. Продолжительность (CI) и (DO) у коров с максимальной продуктивностью была длиннее средних показателей в популяции на 17-27 дней; (HC) превышала средние показатели на 0,18-0,32 осеменения; (HR) установлен ниже средних значений на 7-12% в зависимости от номера лактации. Продолжительность (CI) и (DO) у коров с мини-

мальной продуктивностью была короче средних показателей в популяции на 12-26 дней; (НС) ниже средних значений на 0,16-0,28 осеменения; (HR) превышал средние значения на 7-14% в зависимости от номера лактации.

Значения коэффициентов наследуемости (h^2) признаков фертильности установлены в следующих пределах: для (CI) и (DO) 0,042-0,068; (PR) 0,036-0,075; кратность осеменения (НС) 0,083-0,10.

Таблица 1 – Оценка влияния градаций фактора «удой за 305 дней лактации»

Показатели	Удой за 305 дней лактации, кг							В среднем
	≤3500	3501-4000	4001-4500	4501-5000	5001-5500	5501-6000	≥6001	
	1 группа							
n	4093	3988	5410	5747	5296	3571	4063	32168
CI	-12	-11	-6	-1	2	12	17	425
DO	-12	-11	-6	-1	2	12	17	145
PR	7	5	3	1	-1	-5	-7	33
НС	-0,16	-0,15	-0,09	0,02	0,06	0,15	0,18	1,79
	2 группа							
	≤3800	3801-4300	4301-4800	4801-5300	5301-5800	5801-6300	≥6301	В среднем
n	3756	2878	3677	4046	3642	2975	4255	25229
CI	-25	-17	-9	-1	7	13	23	402
DO	-25	-17	-9	-1	7	13	23	122
PR	13	8	4	0	-4	-6	-11	42
НС	-0,23	-0,15	-0,08	0,01	0,04	0,13	0,23	1,82
	3 группа							
	≤3900	3901-4600	4601-5100	5101-5600	5601-6100	6101-6600	≥6601	В среднем
n	2582	2818	2558	2832	2446	1989	3155	18380
CI	-25	-14	-9	0	4	13	26	398
DO	-25	-14	-9	0	4	13	26	118
PR	14	7	4	0	-3	-6	-11	43
НС	-0,23	-0,10	-0,06	0,00	0,03	0,11	0,22	1,84
	4 группа							
	≤4150	4151-4650	4651-5150	5151-5650	5651-6150	6151-6650	≥6651	В среднем
n	2117	1451	1744	1876	1603	1247	2223	12261
CI	-26	-18	-13	1	10	16	27	398
DO	-26	-18	-13	1	10	16	27	118
PR	14	9	6	-1	-5	-7	-12	43
НС	-0,28	-0,19	-0,14	0,03	0,06	0,12	0,32	1,89
	5 группа							
	≤4150	4151-4650	4651-5150	5151-5650	5651-6150	6151-6650	≥6651	В среднем
n	1302	851	1019	1092	946	776	1297	7283
CI	-24	-13	-7	0	7	8	22	399
DO	-24	-13	-7	0	7	8	22	119
PR	14	5	3	-1	-3	-5	-10	43
НС	-0,23	-0,16	-0,05	-0,01	0,06	0,03	0,29	1,89

По всем признакам установлены статистически достоверные низкие коэффициенты наследования не более 0,1, которые аналогичны тем, что приводятся в литературных данных (национальные системы генетических оценок фертильности коров в странах-членах INTERBULL). Имеется небольшая тенденция роста значений к пятой группе за счет увеличения возраста коров. В первой группе коров, по признакам (CI), (DO), (HC) коэффициенты наследуемости более высокие, чем во второй, третьей и четвертой группе, поскольку именно после первой лактации выбывает большой процент высококровных коров по голштинской породе. Поэтому улучшение фертильности коров во многом зависит от отбора коров в первую лактацию.

Во всех группах установлены высокие положительные генетические корреляции между признаками (CI) и (DO), который составляет 1,00 за счет стабильной продолжительности стельности коров. При этом интервал между (CI) и (DO) только умеренно положительно коррелирует с (HC) 0,51-0,60 за счет различной продолжительности сервис-периода в разных хозяйствах, либо его отсутствия, а также за счет плохого выявления коров в охоте. Между признаком (PR) и (CI), (DO), (HC) установлена высокая отрицательная генетическая корреляция: минус 0,42-0,80. Чем продолжительней (CI), тем ниже показатель (PR). Так же установлены статистически достоверные невысокие положительные генетические корреляции между (MY305) и (CI), (DO) – (rg) 0,20-0,28; положительные генетические корреляции с (HC) были в пределах (rg) 0,14-0,18. Между (MY305) и (PR) установлены умеренные отрицательные генетические корреляции в пределах минус 0,23-0,27.

Выводы. Основное влияние на фертильность коров оказывает уровень продуктивности, о чем свидетельствует фактор (MY305), сила влияния которого составила до 7,23%. Выявлено, что лучшие показатели фертильности были в группах животных имеющих продуктивность за 305 дней лактации не более 4000 кг и с количеством лактаций не менее трех. По всем изученным признакам выявлены низкие коэффициенты наследуемости – не более 0,1. Несмотря на это, аддитивная генетическая изменчивость по учтённым признакам считается достаточной для обеспечения эффективного отбора по фертильности.

Между показателями (CI), (DO), (HC) выявлена достаточно высокая положительная генетическая корреляция (rg): 0,51-1,00. Между (PR) и (CI), (DO), (HC) выявлены отрицательные генетические корреляции (rg) – минус 0,42-0,80. Умеренные генетические корреляции между (MY305), (CI), (DO) составили (rg) 0,20-0,28; между (MY305) и (HC) (rg) 0,14-0,18; между (MY305) и (PR) (rg) минус 0,23-0,27.

Таким образом, на основании полученных генетических параметров установлена возможность использовать в качестве основного показателя в оценке фертильности коров признак «интервал между отёлами в днях» как самого простого и удобного в зоотехническом учете. Для конструирования индексной оценки общей племенной ценности рекомендуется использовать показатель «интервал между отёлами» одновременно с признаками продуктивности и долголетия в селекции молочного скота.

Список источников

1. Терентьева Н.А. Генотипические и паратипические факторы продуктивного долголетия коров красно-пестрой породы молочного скота при индексной оценке: дис. ... канд. с.-х. наук. Лесные Поляны, 2023, 136 с.
2. Авласенок В.А., Бегунов В.С. Воспроизводительная функция коров в ОАО «Агрожуравичи» Рогачевского района // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXV международной студенческой научной конференции Республики Беларусь. Горки, 2022. С. 3-7.
3. Шидловский А.В., Истранин Ю.В. Взаимосвязь продолжительности межотельного периода и удоя с возрастом коров // Сборник статей по материалам XXIV международной научной студенческой конференции Республики Беларусь. Гродно, 2023. С. 393-394.
4. Алексеева Е.А. Воспроизводительные качества коров енисейского типа краснопестрой породы // Вестник КрасГАУ. 2021. № 8. С.101-106.
5. Genetic relationships among body condition score, body weight, milk yield, and fertility in dairy cows / D.P. Berry et al. // J. Dairy Sci. 2003. № 86 (6). p. 193-204.
6. Hermas S.A., Young C.W., Rust J.W. Genetic relationships and additive genetic variation in productive and reproductive traits in Guernsey cattle // J. Dairy Sci. 1987. № 70. p. 1252-1257.
7. Expression of oxytocin, oestrogen and progesterone receptors in uterine biopsy samples throughout the oestrus cycle and pregnancy in cows / R.W. Robinson, G.E. Mann, G.E. Lamming, D.C. Wathes // Reproduction. 2001. № 122. p. 965-979.
8. Cassell B.G., Adamec V., Pearson R.E. Maternal and fetal inbreeding depression for 70-day non-return and calving rate in Holsteins and Jerseys. // J. Dairy Sci. 2003. № 86. p. 2977-2983.
9. Genetic evaluation of female fertility for Walloon dairy and dual purpose cows using a parity random regression model: first results / P. Mayers et al. // Research&Development, Walloon Breeders Association, B-5590 Ciney, Belgium Animal Science Unit, Gembloux University, B-5030 Gembloux, Belgium National Fund for Scientific Research, B-1000 Brussels, Belgium. 2005.

УДК 636.082.231

ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНОГО МЕТОДА *THE STUDY OF THE EXTERIOR FEATURES OF COWS BASED ON THE LINEAR METHOD*

¹Бургомистров Н.Е., магистрант, ¹Бургомистрова О.Н., канд. с.-х. наук, доцент,

²Чухарева Н.В., зоотехник

¹ *Burgomistrov N.E.*, ¹ *Burgomistrova O.N.*, ² *Chukhareva N.V.*

¹ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

¹*Vologda State Dairy Farming Academy by N.V. Vereshchagin*

²ООО «Агрофирма Судромская»

²*Sudromskaya Agrofirma*

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению экстерьерных признаков коров первого отёла голштинской породы на основе линейного метода, который позволяет вести направленную селекцию с целью получения животных желательного телосложения.

Abstract. The article presents the results of research on the study of the exterior characteristics of cows of the first calving of the Holstein breed based on a linear method that allows targeted breeding in order to obtain animals of the desired physique.

Ключевые слова: линейная оценка, комплексная оценка, коровы, голштинская порода.

Key words: *linear assessment, complex assessment, cows, Holstein breed.*

Введение. Тип телосложения коров, ориентированный на выносливость и высокую продуктивность играет важную роль для производства продукции молочного скотоводства. Скот молочного направления продуктивности отличается присущими ему экстерьерными формами, своеобразием морфофункциональной структуры тканей и направленностью физиологических процессов [1]. Погоня за большими удоями без учета размеров животных и их сложения приводит к снижению продолжительности продуктивного использования коров и увеличению затрат на их содержание [2].

Линейный метод оценки типа телосложения разных пород скота получил широкое распространение и в настоящее время применяется в стадах Российской Федерации. Метод дает возможность получить объективное представление об отдельных животных и стадах в целом, позволяет вести корректирующий отбор с целью устранения отдельных недостатков экстерьера коров и влиять на тип телосложения животных. Линейная экстерьерная оценка, основанная на балльной системе, – уникальный прием, позволяющий перейти к экстерьерному профилированию быков-производителей и осуществлять отбор в стадах не только по фенотипу, но и, что особенно важно, по генотипу (качеству потомства). Линейная оценка включена в новую инструкцию по бонитировке животных. Правильное применение результатов оценки типа телосложения при селекции молочного скота способствует повышению продуктивности коров, легкому протеканию отелов и увеличению продолжительности жизни животных [3-16].

Цель. Изучить экстерьерные признаки коров первого отёла голштинской породы на основе линейного метода.

Материалы и методика исследований. Исследования проведены в племпредупродукторе Архангельской области на популяции подконтрольных животных ($n=246$), представленных коровами первого отела, оцененных линейным методом оценки экстерьера в соответствии с «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочных и молочно-мясных пород» (1996). Оценка проведена по 18 линейным признакам экстерьера по шкале от 1 до 9 баллов. Средний балл 5, числа 1 и 9 баллов означают экстремальные отклонения от признака. Наряду с линейным описанием признаков выявлены недостатки экстерьера подконтрольной популяции.

В качестве источников информации служили данные о результатах оценки животных по экстерьеру, зафиксированные в ИАС «Селэкс – Молочный скот», используемой в хозяйстве. Обработку данных проводили на ПК с использованием программного комплекса Microsoft Excel по общепринятым методам вариационной статистики.

Выбранное, для выполнения работы, стадо крупного рогатого скота характеризуется высоким уровнем зоотехнической и селекционной работы, хорошо поставленным племенным учетом, устойчивой кормовой базой, все это обеспечило возможность объективно и комплексно решить все задачи исследования.

Результаты исследования. Показатели экстерьерных признаков подконтрольной популяции скота представлены на рисунке 1.

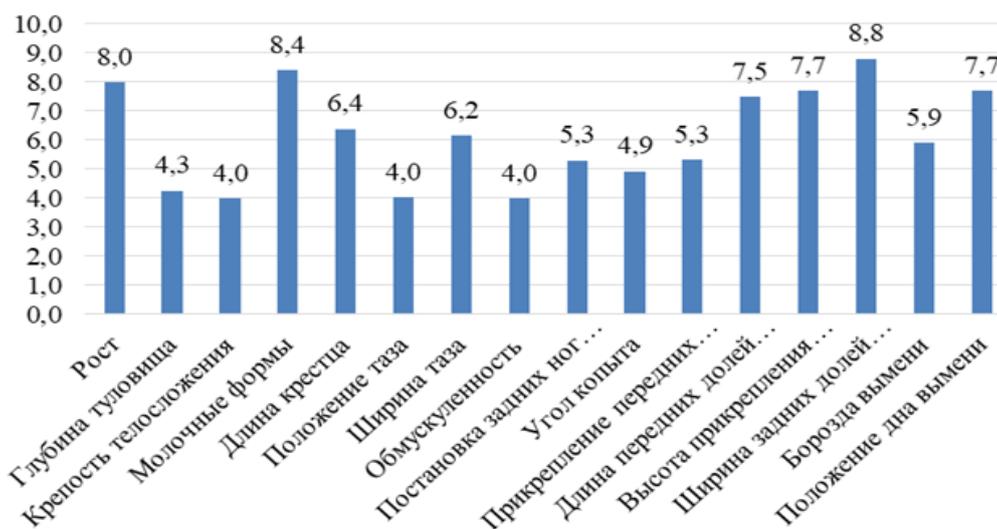


Рисунок – 1 Показатели экстерьерных признаков подконтрольной популяции скота

Данные рисунка 1 показывают, что популяция крупного рогатого скота голштинской породы стада состоит из животных компактного телосложения с ярко выраженными молочными формами (8,41 балла). Установлено, что коровы первого отела имели высокий рост (8,00 баллов), среднюю обмускуленность (3,98 балла), достаточно крепкое телосложение (3,99 баллов), среднюю глубину туловища (4,20 балла), достаточно длинный крестец (6,39 балла), широкий таз (6,16 балл) таз. Постановка задних ног (оценка сбоку) имеет средний изгиб (5,30 балла), угол копыта (4,93 балла). Это говорит о том, что в основном коровы первого отела отвечали требованиям развития животных молочного направления продуктивности.

Выявлено, что передние доли вымени коров средней длины (4,98 балла – 19,6 см), прикрепление вымени средней плотности (5,33 балла). Задние доли вымени средней ширины (5,72 балла – 16,1 см) имеют высокое прикреплены (6,33 балла – 21,9 см). Борозда вымени средняя (5,9 балла). Положение дна вымени высокое (7,7 баллов) (расположено высоко относительно скакательного сустава). Соски желательной для машинного доения длины (5,1 балла).

Таблица 1 – Недостатки экстерьера популяции крупного рогатого скота

Недостатки экстерьера	Шифр	Кол-во голов	% от оцененного поголовья
Дополнительные соски	46	28	11,4
Крышеобразный крестец	23	1	0,4
Наклонное дно вымени	38	16	6,5
Вымя сильно разделено на четверти сбоку	37	10	4,1
Истечение молока	47	3	1,2

К основным недостаткам экстерьера в популяции голштинского скота относятся дополнительные соски – 11,4% оцененного поголовья, наклонное дно вымени – 6,5%, вымя сильно разделено на четверти сбоку – 4,1% (таблица 1).

Выводы. В ходе исследования установлено, что животные имеют достаточно крепкое телосложение (3,99), признаки вымени достаточно хорошо отсекционированы: оценка составила от 5,33 баллов (прикрепление передних долей вымени) до 8,8 баллов (ширина задних долей вымени). Постановка задних ног (вид сбоку) и угол копыта имеют желательное развитие 5,3 балла и 4,93 балла соответственно. Дальнейший отбор и подбор коров в стаде следует проводить с учетом выявленных недостатков телосложения: дополнительные соски (11,4%), наклонное дно вымени (6,5%), сильное разделение вымени на четверти сбоку (4,1%), с целью их устранения у животных следующих поколений.

Применение результатов линейной оценки экстерьера при дальнейшем отборе коров в стаде позволит в дальнейшем получить стадо, укомплектованное животными с крепкой конституцией, приспособленных к различным технологиям доения.

Список источников

1. Литвинов И. В., Тяпугин С. Е., Бургомистрова О. Н. Результаты линейной оценки быков-производителей // Интенсификация сельскохозяйственного производства: сборник научных статей ученых СЗНИИМЛПХ посвященный 75-летию Российской сельскохозяйственной академии. Вологда-Молочное: Северо-западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства, 2004. С. 13-14.
2. Лебедевко Е. Модельные коровы идеального типа. // Животноводство России. 2009. № 6. С. 45.
3. Абрамова Н.И., Абрамов А.И., Богорадова Л.Н. Влияние экстерьерных признаков на продуктивные показатели айрширской популяции скота Вологодской области // Бюл. ВНИИГРЖ. 2006. Вып. 149. С. 22-25.
4. Анализ связи ЕАВ - системы групп крови с хозяйственно-биологическими признаками черно-пестрого скота / И.В. Литвинов и др. // Зоотехния. 2005. № 4. С. 2-4.
5. Бургомистрова О.Н. Взаимосвязь экстерьерных признаков телосложения дочерей быков-производителей с удоем за первую лактацию // Бюл. ВНИИГРЖ. 2006. Вып. 149. С. 16-18.
6. Бургомистрова О. Н. Ранняя оценка племенной ценности коров по комплексу хозяйственно полезных признаков: специальность 06.02.01 «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных»: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Санкт-Петербург-Пушкин, 2008. 22 с.
7. Бургомистрова О.Н. Использование селекционных индексов оценки животных в условиях Вологодской области // Современные методы генетики и селекции в животноводстве: материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ, Санкт-Петербург, Пушкин, 26–28 июня 2007 года. Санкт-Петербург, Пушкин: Государственное научное учреждение Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2007. С. 160-164.
8. Динамика экстерьерных признаков в популяции черно-пестрой породы Вологодской области / С. Е. Тяпугин и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 2. С. 8-9.
9. Результаты линейной оценки экстерьера коров черно-пестрой породы в племенных хозяйствах Вологодской области / С. Е. Тяпугин и др. // Достижения современной науки – сельскохозяйственному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию образования Новгородского НИИСХ, Великий Новгород, 28–29 мая 2013 года. Великий Новгород: Издательско-полиграфический центр Бумеранг, 2013. С. 182-184.

10. Эффективность отбора коров по типу телосложения / Н. И. Абрамова и др. // АгроЗооТехника. 2018. Т. 1, № 3. С. 2.
11. Абрамова Н.И., Бургомистрова О.Н., Хромова О.Л. Совершенствование экстерьера крупного рогатого скота черно-пестрой породы в племенных хозяйствах вологодской области // Тенденции развития молочного скотоводства в России: юбилейный спецвыпуск научных трудов СЗНИИМЛПХ, посвящ. 95-летию со дня образования института / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства", ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА. Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2016. С. 28-34.
12. Оценка и отбор животных на основе полифакторных индексов / С.Е. Тяпугин и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 3. С. 16-18.
13. Эффективность отбора коров по типу телосложения / Н.И. Абрамова и др. // АгроЗооТехника. 2018. Т. 1, № 3. – С. 2.
14. Рахматулина Н.Р., Бургомистрова О.Н. Продуктивно-экстерьерные индексы быков-производителей, оцененных по экстерьеру и продуктивности дочерей за 90, 180 и 305 дней лактации // Бюллетень государственного научного учреждения Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных. 2006. – № 149. С. 14-15.
15. Селекция крупного рогатого скота на современных комплексах с инновационными технологиями доения / Е.А. Тяпугин и др. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 6. С.41-43.
16. Тяпугин С.Е., Бургомистрова О.Н., Хромова О.Л. Эффективность применения линейного метода оценки экстерьера в стадах крупного рогатого скота черно-пестрой породы в Вологодской области // Перспективы развития айрширской породы крупного рогатого скота в России: сборник научных трудов / редактор: Е.А. Тяпугин. Вологда - Молочное: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства», 2008. С. 61-63.

УДК 636.082.231

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА ПО КАТЕГОРИЯМ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

THE EFFECTIVENESS OF THE SELECTION BY CATEGORY BODY TYPE

¹Бургомистров Н.Е., магистрант, ¹Бургомистрова О.Н., канд. с.-х. наук, доцент,

²Чухарева Н.В., зоотехник

¹*Burgomistrov N.E., ¹Burgomistrova O.N., ²Chukhareva N.V.*

¹ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

¹*Vologda State Dairy Farming Academy by N.V. Vereshchagin*

²ООО «Агрофирма Судромская»

²*Sudromskaya Agrofirma*

Аннотация. В статье представлены результаты расчета экономической эффективности использования линейного метода оценки экстерьера коров первого отёла голштинской породы. Установлено, что метод линейной оценки, внедряемый в селекционно-племенную работу стада, представляет эффективную систему для объективного определения индивидуальных и породных характеристик экстерьера молочного скота. Отбор коров с предпочтительными

экстерьерными признаками способствует улучшению их характеристик и повышению продуктивности стада.

Abstract. *The article presents the results of calculating the economic efficiency of using a linear method for assessing the exterior of cows of the first calving of the Holstein breed. It is established that the method of linear assessment, implemented in the breeding work of the herd, is an effective system for the objective determination of individual and pedigree characteristics of the exterior of dairy cattle. The selection of cows with preferred exterior features helps to improve their characteristics and increase the productivity of the herd.*

Ключевые слова: экономическая эффективность, линейный метод, экстерьер, молочная продуктивность, коровы, голштинская порода

Key words: *economic efficiency, linear method, exterior, dairy productivity, cows, Holstein breed.*

Экономическая эффективность производства того или иного вида продукции является основным критерием целесообразности ведения какого-либо рода хозяйственной деятельности. Прирост чистой прибыли — критерий экономической эффективности. В молочном скотоводстве таким показателем является прирост валового надоя, который находится в прямой зависимости от уровня продуктивности скота: чем выше продуктивность, тем ниже затраты корма и выше выручка от реализации [1].

При современных интенсивных методах ведения животноводства отбор животных по типам конституции приобретает первостепенное значение. Комплектование комплексов и ферм следует проводить высокопродуктивными животными, обладающих крепким типом телосложения. Существует определенная связь между продуктивностью и конституцией животных. Как правило, наивысшую продуктивность имеют животные крепкого типа конституции, которая желательна для всех без исключения пород [2-15].

При расчете экономической эффективности линейной оценки экстерьера учитывались показатели удоя и массовой доли жира за первые 100 дней лактации коров первого отёла (n=324), прошедших оценку типа телосложения в 2023 году в условиях сельхозпредприятия Архангельской области.

Экономическая эффективность рассчитана по формуле, используя методику РАСХН о селекционных достижениях в животноводстве:

$$\mathcal{E} = \mathcal{C} \times \frac{C \times \Pi}{100} \times \mathcal{L} \times \mathcal{K}$$

где \mathcal{E} – экономический эффект;

\mathcal{C} – прибыль на 1 кг молока, руб.;

C – средние показатели продуктивности базового поголовья, кг;

Π – показатели первотёлок желательного типа телосложения, в процентах от базовых данных;

\mathcal{L} – постоянный коэффициент уменьшения результата, связанный с дополнительными затратами на прибавочную продукцию (равен 0,75).

Для сравнительного анализа по категориям экстерьера показатели удоя пересчитывались с учетом базисной жирности 3,4%.

Показатели молочной продуктивности за 100 дней 1-ой лактации по категориям экстерьера представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности за 100 дней 1-ой лактации по категориям экстерьера

Категории	n	Средний удой за 100 дней первой лактации базисной жирности (3,4%), кг	Разница между категориями	
			кг	%
Хороший с плюсом	115	3665,4	+355,3	+10,7
Хороший	174	3599,2	+289,1	+8,7
Удовлетворительный	32	3310,1	–	–

Анализ таблицы 1 показал, что с повышением категории по экстерьеру у коров первого отела возрастает удой за 100 дней первой лактации. Средний надой коров с категорией «Хороший с плюсом» превышает соответствующий показатель животных с категорией «Удовлетворительный» на 355,3 кг (10,7%). Животные с категорией «Хороший» превосходят коров с категорией «Удовлетворительный» на 289,1 кг (8,7%).

Повышение экономической эффективности производства продукции может быть достигнуто за счет проведения линейной оценки экстерьера коров (таблица 2).

По данным расчета установлено, что у коров с повышением категории по экстерьеру увеличивается удой за 100 дней первой лактации в пересчете на базисную жирность с 33,10 ц (категория «Удовлетворительный») до 36,65 ц (категория «Хороший с плюсом»).

Таблица 2 – Экономическая эффективность

Показатели	Категории экстерьера		
	Удовлетворительный	Хороший	Хороший с плюсом
Поголовье, гол	32	175	117
Удой за 100 дней 1-ой лактации, ц	27,72	30,29	30,47
МДЖ, %	4,06	4,04	4,09
Удой базисной жирности за 100 дней 1-ой лактации, ц	33,10	35,99	36,65
Валовое производство, ц	1059,2	6262,5	4215,2
Объем реализованного молока, ц	1006	5949	4004
Товарность, %	95%	95%	95%
Себестоимость 1 ц молока базисной жирности, руб.	2800	2800	2800
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	2817,6	16658,4	11212,3
Средняя цена реализации 1 ц молока базисной жирности, руб.	2864,3	2864,3	2864,3
Выручка от реализации, тыс. руб.	2882,3	17040,9	11469,8
Прибыль от реализации молока, тыс. руб.	64,7	382,5	257,5
Прибыль на 1 голову, тыс.руб.	2,02	2,20	2,24

Наибольшая прибыль (2,24 тыс. руб.) на 1 голову получена от коров с категорией «Хороший с плюсом», наименьшая (2,02 тыс. руб.) от группы коров с категорией «Удовлетворительный».

Заключение. Расчет экономической эффективности показал, что при отборе коров желательного типа телосложения, используя результаты линейной оценки, можно получить значительную прибавку продуктивности по стаду и соответственно, дополнительный экономический эффект.

Список источников

1. Модвал Е.С. Взаимосвязь экстерьера и молочной продуктивности коров-первотелок [Электронный ресурс] // В мире научных открытий: материалы IV международной студенческой научной конференции. Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. С. 161-165. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47304441>.

2. Абрамова Н.И., Абрамов А.И., Богорадова Л.Н. Влияние экстерьерных признаков на продуктивные показатели айрширской популяции скота Вологодской области // Бюл. ВНИИГРЖ. 2006. Вып. 149. С. 22-25.

3. Анализ связи ЕАВ - системы групп крови с хозяйственно-биологическими признаками черно-пестрого скота / И.В. Литвинов, С.Е. Тяпугин, Н.Ю. Катышева, О.Н. Бургомистрова // Зоотехния. 2005. № 4. С. 2-4.

4. Бургомистрова О.Н. Взаимосвязь экстерьерных признаков телосложения дочерей быков-производителей с удоем за первую лактацию // Бюл. ВНИИГРЖ. 2006. Вып. 149. С. 16-18.

5. Бургомистрова О.Н. Ранняя оценка племенной ценности коров по комплексу хозяйственно полезных признаков: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01. СПб.-Пушкин, 2008. 22 с.

6. Бургомистрова О.Н. Использование селекционных индексов оценки животных в условиях Вологодской области // Современные методы генетики и селекции в животноводстве: материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ, Санкт-Петербург, Пушкин, 26–28 июня 2007 года. СПб., Пушкин: Государственное научное учреждение Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2007. С. 160-164.

7. Динамика экстерьерных признаков в популяции черно-пестрой породы Вологодской области / С.Е. Тяпугин, О.Н. Бургомистрова, Н.И. Абрамова и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 2. С. 8-9.

8. Результаты линейной оценки экстерьера коров черно-пестрой породы в племенных хозяйствах Вологодской области / С.Е. Тяпугин, О.Н. Бургомистрова, О.Л. Хромова, Н.В. Зенкова // Достижения современной науки – сельскохозяйственному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию образования Новгородского НИИСХ, Великий Новгород, 28–29 мая 2013 года. Великий Новгород: Издательско-полиграфический центр Бумеранг, 2013. С. 182-184.

9. Литвинов И.В., Тяпугин С.Е., Бургомистрова О.Н. Результаты линейной оценки быков-производителей // Интенсификация сельскохозяйственного производства: сборник научных статей ученых СЗНИИМЛПХ посвященный 75-летию Российской сельскохозяйственной академии. Вологда-Молочное: Северо-западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства, 2004. С. 13-14.

10. Эффективность отбора коров по типу телосложения / Н.И. Абрамова, О.Н. Бургомистрова, О.Л. Хромова и др. // АгроЗооТехника. 2018. Т. 1, № 3. С. 2.

11. Оценка и отбор животных на основе полифакторных индексов / С.Е. Тяпугин, О.Н. Бургомистрова, О.Л. Хромова, Н.В. Зенкова // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 3. С. 16-18.

12. Эффективность отбора коров по типу телосложения / Н.И. Абрамова, О.Н. Бургомистрова, О.Л. Хромова и др. // АгроЗооТехника. 2018. Т. 1, № 3. С. 2.

13. Рахматулина Н.Р., Бургомистрова О.Н. Продуктивно-экстерьерные индексы быков-производителей, оцененных по экстерьеру и продуктивности дочерей за 90, 180 и 305 дней лактации // Бюллетень государственного научного учреждения Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных. 2006. № 149. С. 14-15.

14. Селекция крупного рогатого скота на современных комплексах с инновационными технологиями доения / Е.А. Тяпугин, С.Е. Тяпугин, О.Н. Бургомистрова, О.Л.Хромова // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 6. С. 41-43.

15. Тяпугин С.Е., Бургомистрова О.Н., Хромова О.Л. Эффективность применения линейного метода оценки экстерьера в стадах крупного рогатого скота черно-пестрой породы в Вологодской области // Перспективы развития айрширской породы крупного рогатого скота в России: сборник научных трудов / под ред. Е.А. Тяпугин. Вологда-Молочное: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства», 2008. С. 61-63.

УДК 636.32

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ РАЗНЫХ СРОКОВ ЯГНЕНИЯ**
*BIOLOGICAL AND PRODUCTIVE FEATURES OF KARAKUL LAMB
OF DIFFERENT LAMBING DATES*

Сатторов С.Б., канд. с.-х. наук, доцент,
Рузимуратов Р.Р., канд. с.-х. наук, доцент
Sattorov S.B., Ruzimuradov R.R

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологий
Samarkand State University of Veterinary Medicine, livestock and Biotechnology

Аннотация. Ранее ягнение обеспечивает температурную закалку организма ягнят, делают их более стойкими к неблагоприятным сезонным температурным режимам и менее восприимчивым к инфекционным заболеваниям. Ягнята, родившиеся в первые недели более крепкие, обладают высокой энергией роста. Баранчики ранневесеннего окота больше и лучше используют зеленую пастбищную растительность и к началу жаркого лета уже бывают вполне окрепшими и легко переносят отъем от матерей.

Abstract. *Early lambing provides thermal hardening of the lambs' body, making them more resistant to unfavorable seasonal temperature conditions and less susceptible to infectious diseases. Lambs born in the first weeks are stronger and have high growth energy. Early spring lambing rams make greater and better use of green pasture vegetation and by the beginning of hot summer they are already quite strong and easily tolerate weaning from their mothers.*

Ключевые слова: ягнята, баранчики, рост, развитие, живая масса, промеры, смушковая группа.

Key words: *lambs, rams, growth, development, live weight, measurements, moss group.*

Введение. Ранее ягнение обеспечивает температурную закалку организма ягнят, делают их более стойкими к неблагоприятным сезонным температурным режимам и менее восприимчивым к инфекционным заболеваниям. Ягнята, родившиеся в первые недели более крепкие, обладают высокой энергией роста. Баранчики ранневесеннего окота больше и лучше используют зеленую пастбищную растительность и к началу жаркого лета уже бывают вполне окрепшими и легко переносят отъем от матерей.

В каракулеводстве проведены широкие опыты (Б.А Кузнецов, 1955; М.А Кошевой, С.М Маматов, 1975; С.А Асамов, 1978; А.С Ахметшиев, 1989; М.С Ашуров, 1989; С.Р. Базаров, 2013) которые вскрыли особенности развития ягнят ранних сроков ягнения, показали эффективность проведения этого мероприятия.

По мнению С.Ю. Юсупова (2005) жизненный ритм каракульских овец в определенной степени соответствует циклу развития растений. Сроки ягнения связаны со сроками появления весенней растительности, сроки эти важны тем, что новорожденные ягнята очень чувствительны к зимним холодам, появление подножной зеленой массы обуславливает у маток образование молока и тем самым влияет на темпы роста, молокообразование у овец связано с урожаем и продолжительностью роста эфемеров и эфемероидов.

Материал и методика исследования. С целью изучения роста и развития каракульских ягнят была сформирована группа (по 20 голов каждый) основанная на разных сроках их рождения. В I группу были включены животные родившиеся в первую десятидневку ягнения (до 15 марта), во вторую группу ягнята родившиеся с 16 марта по 24 марта и в третью группа ягнята родившиеся с 25 марта по 5 апреля. Исследования были проведены в условиях хозяйств Самаркандской и Навоийской области Республики Узбекистан. На основании данных взвешивания и измерения животных вычислялись среднесуточный привес животных и индексы телосложения. Бонитировка ягнят проводилась на основании «Инструкции по ведению племенного дела и бонитировке каракульских ягнят ягнят» (Ташкент, 2015).

Результаты исследования. При различных сроках случки маток эмбрионы их, имеющие тождественный по календарю возраст, развиваются в различных условиях питания, что определяет различия в живом весе ягнят при рождении, оказывает влияние на интенсивность их роста в последующем.

Таблица 1 - Живая масса ягнят разных сроков ягнения

Возраст ягнят	Сроки ягнения				
	До 15 марта	От 15 марта до 24 марта		От 25 марта до 5 апреля	
	M ±m	M ±m	t _d	M ±m	t _d
	Ягнята черной окраски (n=20)				
При рождении	4,90±0,07	5,21±0,03	1,55	5,62±0,06	8,0
1-месяц	13,0±0,17	13,36±0,15	1,80	13,86±0,17	4,3
При отбивке	29,0±0,25	28,20±0,21	2,58	26,36±0,14	10,15
	Ягнята суровой окраски (n=20)				
При рождении	4,73±0,02	5,18±0,03	15,0	5,21±0,03	16,0
1-месяц	12,40±0,13	12,66±0,14	1,85	12,96±0,11	4,0
При отбивке	28,63±0,26	27,53±0,20	3,54	25,30±0,15	11,89

Положительная трансформация в развитии молодняка раннего окота проявилась за счет лучших условий их выращивания. Этот молодняк в полной мере воспользовался благоприятным для него весенним отрезком начального периода жизни, когда он активно шел в рост. Молодняк позднего окота после рождения практически попал под летний сезон с изнуряющей жарой и сухью. Он сразу стал испытывать дефицит в молоке и корме. Начальное преимущество в живой массе начало теряться. Показатели живой массы и абсолютного привеса не дают точного представления о закономерностях роста ягнят разных сроков ягнения, так как периоды их развития были неодинаковыми. Исходя из этого, с учетом периода роста, мы высчитали среднесуточные привесы.

Таблица 2 - Среднесуточный прирост баранчиков разных сроков ягнения

Возраст ягнят	Сроки ягнения				
	До 15 марта	От 15 марта до 24 марта		От 25 марта до 5 апреля	
	M ±m	M ±m	t _d	M ±m	t _d
	Ягнята черной окраски (n=20)				
1-месяц	270,0±6,09	259,0±6,23	1,26	274,0±5,62	0,48
2-месяц	232,0±10,91	211,0±8,62	1,51	188,0±5,66	3,58
3-месяц	161,0±13,30	154,0±9,55	0,42	132,0±8,59	1,83
При отбивке	140,0±13,06	129,0±9,25	0,68	96,0±5,21	3,12
	Ягнята суровой окраски (n=20)				
При рождении	255,0±4,70	249,0±5,07	0,86	258,0±3,95	0,48
2-месяц	245,0±7,28	219,0±7,11	2,55	204,0±5,81	4,40
3-месяц	162,0±12,69	144,0±7,53	1,19	117,0±8,03	2,99
При отбивке	133,0±10,11	132,0±8,98	0,07	89,0±8,23	3,37

Анализ данных таблицы показывает, что относительный прирост массы тела у баранчиков черной окраски раннего окота выше, чем у ягнят поздних сроков ягнения, в двух месячном возрасте на 21 и 44 грамма, в трех месячном 7 и 29 грамма, при отбивке 11 и 44 грамма. Соответственно у суровых ягнят 26, 41, 18, 45, 1 и 44 грамма.

На основании промеров статей тела были вычислены индексы телосложения, так как, они дают полное представление о компактности животного, развитии грудной клетки и костяка, общей гармоничности телосложения. Как показывает, анализ данных индексов телосложения ягнят черной окраски, ягнята ранневесенного окота при рождении по показателям растянутости и костистости уступают ягням средне и поздневесенного окота. При рождении по индексу сбитости ягнята ранневесенного окота уступают ягням средне и поздневесенного окота на 2,35 и 2,92 %, по индексу костистости на 0,25 и 0,11 %. В 2 месячном возрасте происходит обратная картина. Ягнята ранневесенного окота по индексу массивности и растянутости превосходят ягнят среднего и поздневесенного окота. В 3-месячном возрасте уже наблюдается полное превосходство ягнят ранневесенного окота над ягнями среднего и поздневесенного окота. Та же картина наблюдается и у ягнят суровой окраски.

Преимущество раннего ягнения состоит в том, что баранчики ранневесеннего окота больше и лучше используют зеленую пастбищную растительность и к началу жаркого лета уже бывают вполне окрепшими и легко переносят отъем от матерей.

Все это отражается на продуктивности животных, который является дополнительным стимулом повышения продуктивности.

Выводы. Таким образом, было установлено, что ягнята, родившиеся в первую десятидневку, растут более интенсивно, чем ягнята более поздних сроков ягнения, хотя последние рождаются более крупными. Данные о качественном составе ягнят показало также целесообразность проведения раннего окота в каракулеводстве, что отразилось на качестве получаемой продукции. Вышеизложенные результаты показывают целесообразность проведения этого мероприятия. Более интенсивный рост ягнят ранних сроков рождения мы склонны объяснить, главным образом, тем что они уже к месячному возрасту способны использовать зеленый пастбищный корм, богатый витаминами, что вместе с молоком матери сообщает им более ускоренный темп роста.

Список источников

1. Юсупов С.Ю. Конституциональная дифференциация и продуктивность каракульских овец. Ташкент, 2005. С. 147.
2. Базаров С.Р. Конституция и селекция каракульских овец окраски сур. Тошкент: «Таракиёт каноти», 2013. С. 112.
3. Мырзахметова И. Биологические и продуктивные особенности каракульских ягнят в связи с различными сроками рождения // Совершенствование технологии производства каракуля и улучшение его качества: тр. КазНИИК. Т. 2. Алма-ата, 1974. С. 64-76.
4. Абдазимов Ж.А Особенности роста и развития каракульских ягнят черной и серой окрасок в условиях Кзылкумов. Научно технический прогресс в каракулеводстве. Кайнар, 1988. С. 71.

УДК 636.1.084

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА *INFLUENCE OF FEEDING OF STALLIONS ON THEIR REPRODUCTIVE QUALITIES*

¹Яковлева С.Е., д-р биол. наук, профессор,

¹Шепелев С.И., канд. с.-х. наук, доцент, ²Нестерова Ю.С., зоотехник по кормам
¹*Yakovleva S.E.,* ¹*Shepelev S.I.,* ²*Nesterova Yu.S.*

¹ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

¹*Bryansk State Agrarian University*

²ООО «Зеленые Линии-Инвест»

²*Green Lines-Invest*

Аннотация. В статье изучено влияние кормления на воспроизводительные качества жеребцов-производителей в условиях ООО «Конный завод «Локотской». Установлено, что применение кормовой добавки «Иппомин Фертиль База» в рационах кормления жеребцов-производителей из расчета 15 г на одну

голову в сутки в предслучной и случной периоды позволяет получить жеребят на 20 % больше. Показатели зажеребляемости кобыл от жеребцов-производителей опытной группы были выше, чем от жеребцов контрольной группы на 7,9 %, благополучная выжеребка на 9,7 %.

***Abstract.** The article studied the influence of feeding on the reproductive qualities of stud stallions in the conditions of the Lokotskoy Stud Farm. It has been established that the use of the feed additive «Ippomin Fertil Base» in the feeding rations of breeding stallions at the rate of 15 g per head per day in the pre-breeding and breeding periods makes it possible to obtain 20% more foals. The foaling rates of mares from stallions in the experimental group were higher than those from stallions in the control group by 7,9 %, and successful foals by 9,7 %.*

Ключевые слова: жеребец-производитель, кормовая добавка, выход жеребят, плодовитость.

***Key words:** stud stallion, feed additive, foal yield, fertility.*

Введение. Немаловажным фактором выращивания здорового и крепкого приплода является – правильное кормление жеребцов-производителей и маток, так как оно влияет не только на работоспособность лошади, но и на ее племенные качества. При хорошем кормлении быстро увеличивается живой вес и улучшается экстерьер молодняка, а взрослые лошади отлично сохраняют резвость, выносливость и здоровье. Неправильное кормление жеребцов понижает качество и количество семени, а также оплодотворяющую способность. Наукой и практикой установлено, что ценные породы лошадей можно создать только при хорошем кормлении. При недостаточном кормлении даже лошади лучших пород вырождаются, теряя свои породные качества [1-7].

Не позже чем за три недели жеребцы-производители переводятся на усиленное кормление. Этого периода достаточно, чтобы сформировался качественный семенной материал. Но обязательным условием является обеспечение организма всеми необходимыми веществами, витаминами и микроэлементами, для этого начинают давать соответствующие кормовые добавки [8,9].

Одной из таких кормовых добавок является «Иппомин Фертиль База» отечественного производства, которая предназначена для кобыл и жеребцов, участвующих в разведении.

Целью наших исследований явилось изучить влияние кормовой добавки «Иппомин Фертиль База» на воспроизводительные качества жеребцов-производителей в условиях ООО «Конный завод «Локотской».

Материал и методика исследования. Объектом исследований послужили жеребцы-производители русской рысистой и американской стандартбредной пород, работавшие в ставке 2023 года. Для повышения сбалансированности рационов кормления и улучшения репродуктивных качеств жеребцов-производителей в предслучной и случной периоды применялась кормовая добавка «Иппомин Фертиль База» в количестве 15 г на голову в сутки за один месяц до начала случного сезона и в течение случного сезона с 15 февраля до 15 июля. Во время исследования у лошадей было 3-х разовое кормление. В зимний период использовалось сено злаково-разнотравное и луговое. В летний период в рационах содержалась трава лугового пастбища и люцерны. Утром и в обед производилась дача сухих кон-

центратов (зерно овса и зерно мягкой пшеницы), а вечером их давали в запаренном виде. Также производилась дача моркови и жмыха. Соль у лошадей была предоставлена в свободном доступе в виде лизунца. Суточная норма подкормки давалась один раз в день – вечером.

Среднесуточные рационы кормления жеребцов-производителей составлены по основным питательным веществам, рекомендованными нормами кормления на предслучной и случной периоды.

Для анализа показателей воспроизводительных качеств изучили показатели зажеребляемости кобыл, подобранных под жеребцов-производителей, количество прохолостов кобыл, благополучной и неблагополучной выжеребки кобыл, выхода жеребят.

Обработка материалов проводилась методом вариационной статистики.

Результаты исследования. Анализ плодовой деятельности жеребцов-производителей показал, что в опытной группе показатель зажеребляемости кобыл выше, чем в контрольной группе на 7,89 %. Показатель выхода жеребят также выше у жеребцов-производителей опытной группы на 20,0 %. Показатель благополучной выжеребки у жеребцов-производителей опытной группы больше на 9,7 %, чем у жеребцов-производителей контрольной группы (табл.).

Таблица 1 – Показатели плодовой деятельности жеребцов-производителей

Кличка	Всего кобыл, гол.	Зажеребело		Прохолостело		Выход жеребят		Благополучная выжеребка, %
		гол	%	гол	%	гол	%	
Контрольная группа								
Enjoy Du Vernet	27	21	77,8	6	22,2	17	63,0	81,0
Hudson River	16	12	75,0	4	25,0	9	56,3	75,0
Can Anyone Explain	7	5	71,4	2	28,6	4	57,1	80,0
Итого	50	38	74,7	12	25,3	30	58,8	78,7
Опытная группа								
From The Vault	20	17	85,0	3	15,0	15	75,0	88,2
Lad Holiday	15	13	86,7	2	13,3	10	66,7	76,9
Пекин Лок	12	11	91,7	1	8,3	11	91,7	100,0
Итого	47	41	87,8	6	12,2	36	77,8	88,4

У жеребцов-производителей контрольной группы наблюдается более высокий показатель прохолостевших кобыл - на 13,1 % больше, чем у жеребцов-производителей опытной группы.

Анализ показателей неблагополучной выжеребки показывает, что наибольшее количество аборт и рождения слабо- и мертворожденных жеребят наблюдается у жеребцов-производителей контрольной группы (на 8,9 % выше, чем у жеребцов-производителей опытной группы).

Всего за исследуемый период в племенном хозяйстве было получено от контрольной группы 30 потомков (21 кобылка и 9 жеребчиков), от опытной группы было получено 41 потомок (20 кобылок и 21 жеребчиков).

Соответственно, наибольшая доля от общего числа потомков принадлежит жеребцам опытной группы и составляет в сумме – 57,74 %, что больше контрольной на 15,48 %.

Заключение. Таким образом, применение в рационах кормления жеребцов-производителей в предслучной и случной периоды кормовой добавки «Иппомин Фертиль База» оказало положительное влияние по показателям их воспроизводительных качеств.

Список источников

1. Атрощенко М.М. Анализ репродуктивных качеств племенных жеребцов разных возрастных групп // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 1 (11). С. 3-12.
2. Возрастные аспекты изменения репродуктивной функции жеребцов-производителей / О.А. Карелина, О.А. Федосова, Е.А. Мурашова, А.М. Зайцев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2020. № 1 (45). С. 38-45.
3. Лебедева Л.Ф. Уровень воспроизводства лошадей за рубежом // Коневодство и конный спорт. 2016. № 6. С. 10-13.
4. Нестерова Ю.С. Анализ кормления молодняка лошадей рысистых пород в условиях ООО «Конный завод «Локотской» // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. тр. Брянск, 2023. С. 194-198.
5. Прудникова С.С. Воспроизводительные показатели лошадей ЗАО «Степное» // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территорий: материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 251-254.
6. Прудникова С.С., Грехова О.Н. Показатели воспроизводства лошадей и организация случной кампании // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции / под общ. ред. С.Ф. Сухановой. 2019. С. 203-209.
7. Рудак А.Н., Герман А.И., Герман Ю.И. Оценка репродуктивных качеств жеребцов-производителей и кобыл верховых пород, разводимых в племенных хозяйствах республики Беларусь // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства. Витебск, 2022. С. 213-218.
8. Эффективность предслучного усиленного кормления жеребцов-производителей якутской породы / В.Г. Осипов, Р.В. Иванов, М.Н. Пак и др. // Ветеринария и кормление. 2022. № 4. С. 36-40.
9. Яковлева С.Е. Нестерова Ю.С., Шепелев С.И. Анализ кормления племенных кобыл и жеребцов производителей рысистых пород в условиях ООО «Конный завод «Локотской» // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 124-128.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
11. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

**ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛОШАДЕЙ
РЫСИСТЫХ ПОРОД**
THE EFFECT OF INBREEDING ON THE PERFORMANCE OF TROTTING HORSES

Яковлева С.Е., д-р биол. наук, профессор, **Шепелев С.И.**, канд. с.-х. наук, доцент
Yakovleva S.E., Shepelev S.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье излагается материалы о влиянии инбридинга на работоспособность лошадей рысистых пород: русской рысистой, американской стандартбредной и французской рысистой, выращиваемых в Локотском конном заводе, расположенном в Брасовском районе Брянской области. В конном заводе для разведения русских рысаков используются аутбредные и инбредные спаривания с жеребцами производителями американской стандартбредной и французской рысистой пород. Установлено, что в конном заводе с успехом применяется умеренный инбридинг на выдающихся жеребцов производителей, дающих лошадей высокого резвостного класса. Ограниченное использование более тесного инбридинга также дало положительный результат.

Abstract. *The article presents materials on the influence of inbreeding on the performance of trotting horses: Russian trotting, American Standardbred and French trotting, bred in the Lokotsky stud farm located in the Brasovsky district of the Bryansk region. The stud farm uses outbred and inbred mating with stallions produced by American standardbred and French trotting breeds to breed Russian trotters. It has been established that moderate inbreeding is successfully used in the stud farm for outstanding stallions of producers who produce horses of a high frisky class. The limited use of closer inbreeding has also had a positive result.*

Ключевые слова: инбридинг, аутбридинг, работоспособность, класс резвости, рысистые породы.

Key words: *inbreeding, outbreeding, performance, agility class, trotting breeds.*

Введение. Использование инбридинга направлено на консолидацию в родословной желательных генетических задатков предка, на которого осуществляется инбридинг. Для успеха в племенной работе с использованием родственного спаривания необходимо учитывать, как качество животного, на которого ведется инбридинг, так и общую крепость конституции животных, через которых осуществляется инбридинг [2].

Оптимальной степенью родственного спаривания, при которой плодовитость и жизнеспособность не снижаются, является инбридинг в III - IV и IV - IV рядах предков. По большинству селекционируемых признаков такие лошади превосходят аутбредных. Умеренный инбридинг поддерживает сходство с родоначальником и препятствует потере ценных качеств в линии [3].

С целью повышения резвостного класса русского рысака эффективно использовать его скрещивание с лучшими представителями американской стандартбрендной и французской рысистых пород [1,7].

Инбридинг ведет к возрастанию гомозиготности потомков и расщеплению популяции на ряд генетически различных линий вследствие чего изменчивость инбредидуемой популяции возрастает, а вариабельность каждой выделяемой линии снижается. При кроссе таких линий рождаются, как правило, еще более ценные, наследственно обогащенные необходимыми качествами особи [4,5,6].

Целью исследований явилось изучить влияние инбридинга на работоспособность лошадей рысистых пород, разводимых в Локотском конном заводе.

Материал и методы исследования. Работа по изучению влияния инбридинга на класс резвостности проводилась в ООО «Конный завод «Локотской», расположенном в п. Локоть Брасовского района Брянской области.

Объектом исследования послужили лошади русской рысистый, американской стандартбредной и французской рысистый пород, выращиваемые в конном заводе. Был проведен анализ маточного поголовья лошадей и молодняка конного завода, показавшего высокий резвостный класс. Для учета степени инбридинга использовали способы, предложенные Шапорожем и Райтом.

Результаты исследования. Наши исследования показали, что в маточном и ремонтном составе Локотского конезавода по русской рысистый породе инбредными являются 40 кобыл, аутбредными-34. Большинство кобыл (29 голов) имеет умеренный инбридинг в степени III-IV; IV-IV. По маткам иностранного происхождения выделено 7 кобыл, полученных с использованием умеренного инбридинга и 15 аутбредных.

В маточном поголовье русских рысистых кобыл Локотского конного завода средний уровень инбридинга составляет 2,38% по Райту, а по группе кобыл иностранного происхождения, находящихся в заводе, 2,45%.

Самый высокий инбридинг (F=6,25%) отмечен по русской рысистый породе у Верности 2.05,5 (Натиск-Виринея); Возможной 2.04,7 (Меридиан-Вегетация); Лобелии 2.07 (Лемур-Лотарингия); Чести Натиска 2.16 (Натиск-Черногривая).

Все эти кобылы инбредны на Reprise в степени II-III. Это близкий инбридинг на Noble Victory, дающий возможность потомкам Reprise сочетаться между собой. Так в Локотском заводе сыновья Реприза Меридиан и Проказник использовались на дочерях Мизгиря и Reprise.

Среди инбридированных на Reprise хотелось бы отметить следующих лошадей: Версаль 1.57,6 (Buvetier d'Aunou- Возможная) F=1,56 %, Винсен 2.01,7 (Натиск- Виктория) F=3,12%; Гимн 2.01 (Меридиан-Гипотеза) F=3,12 %; Генетика Лок 2.02,1 (Натиск-Гвоздика) F=1,56%; Прибалтика Лок 2.02,2 (Blue Laday- Пантомима) F=1,56%; Линкор Лок 2.02,4 (Рангоут-Листва) F=3,12%; Рубин 2.03,5 (Натиск- Реликвия) F=3,12 %; Пенка Лок 2.04 (Натиск-Проба) F=1,56 % и другие.

Высокий резвостной класс показали лошади инбредные на Speedy Somolli: Вельбот 2.02,8 (Blue Laday- Властная) F=3,12 %; Вибрация 2.01,7 (Blue Laday- Виктория) F= 3,12 %; Управа Лок 2.01,8 (Pine Chip- Uria Jet) F=3,12 %; Спарта Лок 1.59,9 (Pine Chip - Salmastra San) F=3,12 %.

Инбридинг на выдающегося американского жеребца Speedy Crown позволил получить в Локотском заводе класснейший лошадей: Мифа ВВС 2.00,8 (Frisky Flirt - Македония) $F=0,78\%$; Плутона Лок 2.00,4 Cronometro- Pandas) $F=3,12\%$; Пасьянса Лок 2.02,8 (Yankee Slide- Просторная) $F=0,39\%$ и его родную сестру всероссийскую рекордистку Паэлию Лок 1.58,8.

Большинство резвых представителей по группе лошадей русской рысистой породы обладают аутбредными родословными ($F=0$), т.е., как правило, являясь результатом подбора на скрещивание русской и американской стандартбредной, русской рысистой и французской рысистой пород в пределах I поколения, что составляет 58,8% от всего молодняка ставок 2005-2010 года рождения.

Наибольшее применение получил умеренный инбридинг при коэффициенте $F=1,56\%$, 36 голов молодняка имеют общего предка в III-IV рядах, что составляет 15,5%, практически такое же поголовье получено при коэффициенте инбридинга $F=3,12\%$, только общий предок находится в III-III рядах.

В исключительно редких случаях используется тесный инбридинг. Только 2 головы получены при достаточно высоком уровне коэффициента по Райту ($F=6,25\%$), но обе вошли в класс резвости 2.05. Средний показатель уровня инбридинга по рассматриваемым выше ставкам лошадей русской рысистой породы составил 2,2%.

Из рожденных в Локотском конном заводе в этот период американских и французских рысаков, большая часть получена с применением инбридинга (56,2%). Средний коэффициент по Райту по этим лошадям равен 3,21%.

При работе лошадьми иностранного происхождения также наиболее распространен умеренный инбридинг с $F=1,56\%$ - так получено 4 головы, что составляет 12,5% от общего поголовья иностранцев и $F=3,12\%$ соответственно 7 голов и 21,8%.

При использовании тесного инбридинга на общего выдающегося предка в II - III и II - II рядах, получены 3 лошади, из них интересен Закон Лок 2.04,9 (Naglo- Zoom) (инбридинг на Cocktail Jet II - II). В родословных лошадей высокого класса резвости ставок 2005-2010 г.р. наиболее часто повторяются имена выдающихся представителей американской стандартбредной и французской рысистых пород.

Заключение. Таким образом, установлено, что в Локотском конном заводе используют как аутбредные (неродственные), так и инбредные (родственные) спаривания. Наилучшие показатели резвости отмечаются у лошадей, полученные как с помощью умеренного инбридинга, так и у аутбредного поголовья.

Список источников

1. Губарева С.В., Науменко И.Б., Демин В.А. Работоспособность жеребцов-производителей орловской рысистой породы разных генеалогических линий // Коневодство и конный спорт. 2022. № 6. С. 15-18.
2. Кондрашкова И.С. Сравнительная характеристика резвостных качеств рысаков американской стандартбредной породы в зависимости от их происхождения и возраста // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2018. № 7 (165). С. 80-86.
3. Мазилкин И.А., Панина О.Л., Шувалов А.Д. Результаты использования инбредных жеребцов во владимирской тяжелоупряжной породе // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2022. № 1 (69). С. 88-93.

4. Петухова А.А. Применение инбридинга в коневодстве // Молодежь и наука. 2019. № 3. С. 32.
5. Ткачева И.В. Методы совершенствования пород лошадей // Пища. Экология. Качество: труды XIV международной научно-практической конференции. 2017. С. 255-259.
6. Халилов Р.А., Королева Г.В., Шемарыкин А.Е. Влияние инбридинга на селекционируемые признаки в чистокровной арабской породе лошадей // Коневодство и конный спорт. 2020. № 6. С. 28-30.
7. Шендаков А.И., Шендакова Т.А. Резвость и экстерьерные особенности лошадей русской рысистой породы, улучшенной американскими и французскими рысаками // Вестник аграрной науки. 2019. № 6 (81). С. 60-66.
8. Черненко В.В., Симонов Ю.И. Электрокардиографическая диагностика болезней сердца лошадей // Коневодство и конный спорт. 2018. № 1. С. 32-33.

УДК 636.4.033

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ
В РАЦИОН ЦЕОЛИТОВЫХ ДОБАВОК**
*PRODUCTIVITY OF YOUNG PIGS WHEN INTRODUCING ZEOLITE ADDITIVES
INTO THE DIET*

Талызина Т.Л., д-р биол.н., профессор
Talyzina T.L.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье представлены результаты научно-хозяйственного опыта скармливания молодняку свиней добавок природного цеолита в дозе 4% от сухого вещества рациона. Установлено положительное влияние цеолитовой добавки на мясную продуктивность и качество мышечной ткани.

Abstract. *The article presents the results of scientific and economic experience of feeding natural zeolite additives to young pigs at a dose of 4% of the dry matter of the diet. The positive effect of zeolite additives on meat productivity and quality of muscle tissue has been established.*

Ключевые слова: молодняк свиней, цеолитовая добавка, мясная продуктивность.

Key words: *young pigs, zeolite additive, meat productivity.*

Введение. Увеличение продуктивности животных во многом определяется кормовой базой. Для улучшения качества рационов и доступности из них биологически активных компонентов в их состав вводят различные кормовые добавки, в том числе и нетрадиционные. Включение в состав хозяйственных рационов свиней природных цеолитов, премиксов на их основе способствует увеличению приростов живой массы при одновременном снижении затрат, повышает убойные качества благодаря интенсификации обменных процессов [1-6].

Целью исследований явилось изучение опосредованного влияния добавок природного цеолита в рационы молодняку свиней на мясную продуктивность и качества продукции.

Материал и методика. Материалом исследования служил природный цеолит с тониной помола 1 мм. Содержание клиноптилолита в кормовой добавке составляло 60%. Для изучения влияния цеолитовой добавки на продуктивность молодняка свиней был проведен научно-хозяйственный опыт и контрольный убой.

Были сформированы 2 группы молодняка свиней крупной белой породы по 11 голов в каждой. Формирование групп подопытных животных проводили по принципу пар-аналогов. Первая группа (контрольная) получала основной рацион. Опытные животные второй группы дополнительно получали 4% природного цеолита от сухого вещества сбалансированного основного среднесуточного рациона. Продолжительность опытного периода составила 120 суток.

Основной рацион состоял из кормов, выращенных в хозяйствах, и был сбалансирован по общепринятым нормам [7]. В среднем за опыт в основном рационе содержалось сухого вещества 1,53 кг, обменной энергии – 22 МДж (табл. 1).

Таблица 1 - Состав и питательность основного рациона молодняка свиней, гол/сут (в среднем за опыт)

Показатели	Состав рациона
Зерносмесь, кг	1,57
Мясокостная мука, кг	0,085
Шрот подсолнечный, кг	0,08
Сухой обрат, кг	0,03
Соль поваренная, г	8,5
Минер.-вит. добавка*	+
	В рационе содержится
ЭКЕ	2,2
Сухого вещества, кг	1,53
Сырого протеина, г	269
Переваримого протеина, г	218
Лизина, г	11,1
Метионина + цистина, г	8,2
Сырого жира, г	50
Сырой клетчатки, г	83
Кальция, г	16,6
Фосфора, г	13,8
Железа, мг	146
Меди, мг	21
Цинка, мг	96,5
Марганца, мг	78
Кобальта, мг	2
Йода, мг	0,4
Витамина А, МЕ	5,4
Витамина D, МЕ	0,5
Витамина B12, мкг	39

Примечание: *) – в состав минерально-витаминной добавки входили серноокислые соли Fe, Mn, Zn, Co и витамины А, D, B12 до общепринятых норм.

В ходе исследований были изучены показатели продуктивности. Изменение живой массы определяли путем индивидуального взвешивания, рассчитывая валовый и среднесуточный прирост. Мясную продуктивность - по результатам контрольного убоя, согласно общепринятым методикам [8]. При определении достоверности разницы между показателями контрольной и опытной группами был использован аргумент Стьюдента. Результаты рассматривались как достоверными, начиная со значения $p < 0,05$ [9].

Результаты исследований. Результаты по динамике живой массы и среднесуточного прироста в научно-хозяйственном опыте представлены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 - Изменение живой массы и прироста молодняка свиней при введении в рацион цеолита

Группы	К-во голов	Живая масса, кг		Прирост живой массы среднесут., г
		в начале	в конце	
1 период (60 дней)				
I (контрольная)	11	19,10±0,38	42,84±1,24	395,61±17,19
II (опытная)	11	19,1±0,42	42,14±1,50	382,17±20,38
2 период (60 дней)				
I (контрольная)	11	42,84±1,24	74,93±2,19	534,85±21,96
II (опытная)	11	42,14±1,50	75,87±2,25	562,17±17,43
В среднем за опыт (120 дней)				
I (контрольная)	11	19,10±0,38	74,93±2,19	465,23±17,59
II (опытная)	11	19,21±0,42	75,87±2,25	472,17±17,28

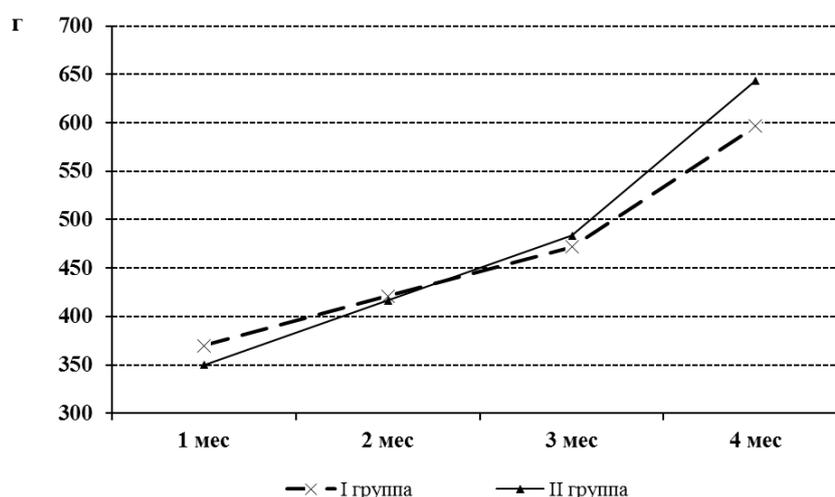


Рисунок 1 - Влияние природного цеолита на динамику среднесуточных приростов молодняка свиней по месяцам откорма

При скармливании поросётам-отъёмышам в течение 60 дней цеолитовой добавки в количестве 4% от сухого вещества корма наблюдалась тенденция к снижению прироста живой массы на 3,4%, Валовой прирост в этот период составил 23,7 и 23,0 кг соответственно в I и II группах. У молодняка на доращи-

вании среднесуточный прирост возрос опытной группе на 5,1% при снижении затрат корма на 1 кг прироста на 2,5 % против аналогичных показателей в первой (контрольной) группе животных.

В среднем за опыт можно констатировать, что у животных, получавших в течение 120 суток 4% природного цеолита, прослеживалась тенденция к увеличению среднесуточного прироста живой массы на 1,5% ($P>0,05$) соответственно по отношению к контролю.

Показатели контрольного убоя свиней представлены в таблице 3. Как видно из табличных данных, нетрадиционные кормовые добавки в рационах свиней опосредованно воздействуют на соотношение тканей в туше. Так, при незначительном повышении убойного выхода, в туше свиней, получавших 4% цеолита, по отношению к их аналогам из контрольной группы увеличилось количество тканей: мышечной - на 3,3% ($P<0,05$), костной – на 1,1% при одновременном снижении жировой – на 5,1% ($P<0,05$).

Таблица 3 - Влияние добавок цеолита на мясную продуктивность молодняка свиней

Показатели	Группа (n=4)	
	1 (контрольная)	2 (опытная)
Предубойная живая масса, кг	80,8 ± 1,7	80,3 ± 3,0
Масса туши, кг	44,6 ± 0,6	45,9 ± 2,8
Убойный выход, %	68,7 ± 1,4	69,6 ± 1,4
Состав тканей в туше, в т.ч., %		
мышечной	60,6 ± 0,7	63,9 ± 1,0*
жировой	24,1 ± 1,0	19,0 ± 0,7*
костной	15,4 ± 0,4	16,5 ± 0,5
Толщина шпига, мм	38,8 ± 1,3	26,3 ± 3,8*
Химический состав мышечной ткани, %		
Общая влага	70,37±0,24	70,00±0,07
Сухое вещество	29,63±0,24	30,00±0,07
Сырой протеин	18,59±0,10	21,07±0,21*
Сырой жир	9,58±0,18	7,26±0,21*
Сырая зола	1,09±0,04	1,17±0,03
БЭВ	0,37±0,04	0,50±0,04*

Толщина шпига у животных опытной группы достоверно меньше на 32,2 ($P < 0,05$), а внутреннего жира меньше на 21,2 % по отношению к контролю. Наблюдается тенденция к увеличению убойного выхода и костной ткани.

Химический состав мышечной ткани свидетельствует о более высоком качестве мяса у опытного молодняка благодаря увеличению в нем протеина - на 13,34 ($P<0,01$), БЭВ – на 35,14 ($P<0,05$) и снижению жира - на 24,24 ($P<0,05$) соответственно в сравнении с контролем

Таким образом, результаты исследований показали положительное влияние скармливания молодняку свиней 4% от сухого вещества рациона добавок природного цеолита на мясную продуктивность и качество мяса.

Список источников

1. Влияние кормовой добавки клиноцил при сочетанных микотоксикозах на сохранность и ростовые показатели молодняка свиней / П.В. Мирошниченко, Н.Н. Забашта, А.Н. Чернов и др. // Ветеринария и кормление. 2023. № 7. С. 43-45.
2. Белкин Б.Л. Применение хотынецких природных цеолитов в животноводстве и ветеринарии: учебное пособие. Орёл, 2019. 44 с.
3. Талызина Т.Л. Биохимические аспекты мясной продуктивности свиней и крупного рогатого скота в условиях загрязнения среды ¹³⁷Cs и тяжелыми металлами: дис. ... д-ра биол. наук: 06.02.02, 03.00.04. Брянск, 2005. 380 с.
4. Влияние природных цеолитов на продуктивные качества молодняка свиней / Л.Р. Михайлова, Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Зоотехния. 2021. № 10. С. 20-23.
5. Peculiarities of metabolism in young pigs when using zeolite-containing additives / T.L. Talyzina, L.N. Gamko, V.V. Talyzin, V.E. Podolnikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10, № 3. С. 345-349.
6. Tanka P. Prasai, Kerry B. Walsh, Surya P. Bhattarai, David J. Midmore, Thi T.H. Van, Robert J. Moore, Dragana Stanley Zeolite food supplementation reduces abundance of enterobacteriat // Microbiological Research. 2017. № 195. P. 24-30.
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашикова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003. 456 с.
8. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др.; под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС., 2004. 520 с.
9. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии М.: МГУ, 1980. 150 с.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.4.087.72

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВКИ ЦЕОЛИТА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТАБОЛИЗМА *THE USE OF ZEOLITE ADDITIVES IN THE DIETS OF YOUNG PIGS TO OPTIMIZE METABOLISM*

Талызина Т.Л., д-р биол. наук, профессор
Talyzina T.L.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье приведены результаты исследований научно-хозяйственного опыта на молодняке свиней при скармливании в составе кормосмеси цеолита. Установлено, что добавка природного цеолита в дозе 4% от сухого вещества рациона способствует повышению количества мышечной ткани в туше свиней после убоя и снижению уровня токсичных металлов (свинца и кадмия) в печени и мышечной ткани.

Abstract. *The article presents the results of research on scientific and economic experience on young pigs when fed as part of a zeolite feed mixture. It was found that the addition of natural zeolite in a dose of 4% of the dry matter of the diet helps to increase the amount of muscle tissue in the carcass of pigs after slaughter and reduce the level of toxic metals (lead and cadmium) in the liver and muscle tissue.*

Ключевые слова: молодняк свиней, цеолитовая добавка, тяжелые металлы.
Key words: *young pigs, zeolite additive, heavy metals.*

Введение. Одной из причин низкой продуктивности животных является нарушение биохимических процессов в организме, в частности обмена минеральных веществ. Минеральные элементы участвуют в поддержании осмотического давления, создании буферных систем, ферментативном катализе, это регулируют метаболизм. Обеспеченность организма животных минеральными веществами зависит от содержания их в рационе в оптимальных количествах и биодоступной форме. Цеолиты - это минералы, обладающие такими интересными свойствами, как ионная адсорбция и катионообменная способность. В связи с этим, цеолитсодержащие добавки могут быть в организме животных как источниками минеральных элементов, сорбентами ионов аммония, катионов тяжелых металлов, их рекомендовано использовать для профилактики нарушения обмена веществ, повышения резистентности, продуктивности и качества продукции [1-7].

Целью исследований явилось изучение возможности использования природного цеолита в рационах молодняка свиней для оптимизации метаболизма.

Материал и методика. Материалом исследования служил природный цеолит с тониной помола 1 мм. Химический состав цеолитовой добавки представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав цеолитовой добавки

Показатели	Количество
Клиноптилолит, %	50-70
Морденит, %	до 5
Плотность, г/см ³	2,34-2,39
Объемная масса, г/см ³	0,92-1,56
Ионообменная емкость, мг-экв/т	1,77
Катионообменная способность 100 г породы, мг-экв	55,2
Химический состав, %	
оксид кремния	68,5
оксид алюминия	13,9
оксид титана	0,23
оксид железа	1,95
оксид кальция	3,29
оксид магния	0,14
оксид натрия	1,28
оксид калия	2,69
оксид серы	0,01
оксид марганца	0,15
Микроэлементы, мг/кг	
медь	10
цинк	45
кобальт	5
молибден	5
Токсичные элементы, мг/кг	
свинец	37
кадмий	1,3
мышьяк	100
ртуть	0,05
фтор	900

Для изучения влияния цеолитовой добавки на продуктивность молодняка свиней и качества продукции был проведен научно-хозяйственный опыт и контрольный убой. Были сформированы 2 группы молодняка свиней крупной белой породы по 11 голов в каждой. Формирование групп подопытных животных проводили по принципу пар-аналогов. Первая группа (контрольная) получала основной рацион. Опытные животные второй группы дополнительно получали 4% природного цеолита от сухого вещества сбалансированного основного среднесуточного рациона. Продолжительность опытного периода составила 120 суток.

Основной рацион состоял из кормов, выращенных в хозяйствах, и был сбалансирован по общепринятым нормам [8]. В среднем за опыт в основном рационе содержалось сухого вещества 1,53 кг, обменной энергии – 22 МДж.

В ходе исследований были изучены показатели продуктивности. Приросты живой массы устанавливали путем индивидуальных взвешиваний до утреннего кормления ежемесячно. По результатам взвешивания рассчитывали валовой и среднесуточный прирост.

Концентрацию тяжелых металлов определяли в образцах печени и мышечной ткани животных после контрольного убоя методом атомно-абсорбционной фотометрии на спектрофотометре "Perkin-Elmer" [9]. Статистическую обработку материалов эксперимента проводили с использованием пакета программ Excel IBM PC/XP. При определении достоверности разницы между показателями контрольной и опытной группами был использован аргумент Стьюдента. Результаты рассматривались как достоверными, начиная со значения $p < 0,05$ [10].

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что среднесуточный прирост живой массы у молодняка свиней опытной группы, которые получали в течение 120 суток дополнительно к основному рациону 4% от сухого вещества природного цеолита, составил $472,17 \pm 17,28$ г, что выше, чем в контрольной группе на 1,5%. Затраты корма, ЭКЕ, переваримого протеина на 1 кг прироста в среднем за опыт снизились на 2,3%.

В конце научно-хозяйственного опыта был проведен контрольный убой, результаты которого свидетельствуют об увеличении в туше опытного молодняка свиней против контроля мышечной ткани на 3,3% при одновременном снижении жировой – на 5,1% ($P < 0,05$). В мышечной ткани животных, получавших цеолитовую добавку было больше сырого протеина на 13,3% и меньше жира на 24,2% относительно этих показателей в контрольной группе животных.

Так как исследуемые добавки имеют в своем составе минеральные элементы и обладают сорбционными свойствами, целью исследований было определить их влияние на уровень тяжелых металлов в печени и мышечной ткани, где наиболее интенсивно протекают процессы метаболизма. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние добавок цеолита на содержание тяжелых металлов в печени и мышечной ткани молодняка свиней

Тяжелый металл	Группа	
	1 контрольная (n=4)	2 опытная (n=4)
Печень		
Медь, мг/кг	15,72 ± 0,46	17,10 ± 0,71
Цинк, мг/кг	133,60 ± 5,08	140,33 ± 9,05
Никель, мг/кг	3,77 ± 0,19	4,49 ± 0,13*
Свинец, мг/кг	1,52 ± 0,048	1,49 ± 0,046
Кадмий, мг/кг	0,20 ± 0,007	0,17 ± 0,004*
Мышечная ткань		
Медь, мг/кг	7,06 ± 0,69	6,19 ± 0,74
Цинк, мг/кг	52,43 ± 2,71	52,90 ± 1,92
Никель, мг/кг	7,91 ± 0,36	7,69 ± 0,27
Свинец, мг/кг	1,18 ± 0,064	0,90 ± 0,038*
Кадмий, мг/кг	0,11 ± 0,004	0,06 ± 0,024*

Примечание: *-(P<0,05)

Анализ табличных данных показывает, что включение в рацион добавок природного цеолита оказывает определенное влияние на распределение тяжелых металлов в органах и тканях.

Так, в печени свиней опытной группы, получавших с кормом 4% цеолита соответственно возросла концентрация меди на 8,8%, цинка – на 5,0 %, никеля – на 19,4% при одновременном снижении уровня свинца – на 1,7% (P<0,05) и кадмия – на 14,8 (P<0,05) относительно аналогичных показателей в контрольной группе.

В мышечной ткани свиней, при опосредованном воздействии цеолита в дозе 4% от сухого вещества рациона произошло значительное снижение концентрации меди на 12,32%, свинца на 23,73% (P<0,05), кадмия на 45,45% (P<0,05) против аналогичных показателей в контрольной группе молодняка свиней.

Следовательно, исследованиями установлено, что в образцах тканей опытных животных, которые с кормом получали добавку природного цеолита, было выше, чем у контрольных аналогов содержание в печени меди, цинка и никеля, что свидетельствует о более интенсивном метаболизме. Снижение уровня токсичных металлов (свинца и кадмия) как в печени, так и в мышечной ткани, что позволяет говорить о получении более качественной продукции при скормливании молодняку свиней добавок природного цеолита в количестве 4% от сухого вещества рациона.

Список источников

1. Влияние кормовой добавки клиноцил при сочетанных микотоксикозах на сохранность и ростовые показатели молодняка свиней / П.В. Мирошниченко, Н.Н. Забашта, А.Н. Чернов и др. // Ветеринария и кормление. 2023. № 7. С. 43-45.
2. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжелых металлов в органах и тканях // Зоотехния. 2018. № 3. С. 14-16.

3. Улитко В.Е. Эффективность использования цеолитсодержащих пород для снижения уровня тяжелых металлов в организме коров // Зоотехния. 2007. № 11. С. 14-15.
4. Учасов Д.С., Ярован Н.И., Литовченко Д.В. Влияние природных цеолитов и их комбинаций с биологически активными добавками на метаболический статус сельскохозяйственных животных в условиях промышленных комплексов // Биология в сельском хозяйстве. 2016. № 4 (13). С. 17-21.
5. Талызина Т.Л. Биохимические аспекты мясной продуктивности свиней и крупного рогатого скота в условиях загрязнения среды ^{137}Cs и тяжелыми металлами: дис. ... д-ра биол. наук: 06.02.02, 03.00.04. Брянск, 2005. 380 с.
6. Tanka P. Prasai, Kerry B. Walsh, Surya P. Bhattarai, David J. Midmore, Thi T.H. Van, Robert J. Moore, Dragana Stanley Zeolite food supplementation reduces abundance of enterobacteriat // Microbiological Research. 2017. № 195. P. 24-30.
7. Le Dietary aluminosilicate supplement enhances immune activity in mice and reinforces clearance of porcine circovirus type 2 in experimentally infected pigs / B.C. Jung, N.T. Toan, S.J. Cho, J.H. Ko, Y.K. Jung // Veterinary Microbiology. 2010. № 143. P. 117–125.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / под ред. А.П. Калашикова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003. 456 с.
9. GOST 30178-96. Raw material and food-stuffs. Atomic absorption method for determination of toxic elements.
10. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии М.: МГУ, 1980. 150 с.
11. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК: 636.4.082.23

**ОТБОР РЕМОНТНЫХ СВИНОК ПО ТОЛЩИНЕ ШПИКА
И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ**
*SELECTION OF REPAIR PIGS ACCORDING TO THE THICKNESS OF THE
LARD AND ITS EFFECTIVENESS*

Рябичева А.Е., канд. с.-х. наук, доцент
Ryabicheva A.E.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В исследованиях установлено, что прижизненная толщина шпика у ремонтных свинок при первом плодотворном осеменении оказывает влияние на их репродуктивные качества и продолжительность дальнейшего продуктивного использования.

Abstract. *Studies have found that the lifetime thickness of the fat in repair pigs at the first fruitful insemination affects their reproductive qualities and the duration of further productive use.*

Ключевые слова: ремонтные свинки, свиноматки, толщина шпика, многоплодие, крупноплодность, молочность, сохранность, продолжительность производственной эксплуатации.

Key words: *repair pigs, sows, fat thickness, multiple fertility, large fertility, lactation, safety, duration of production operation.*

Введение. В мировой практике для успешного функционирования и конкурентирования на рынке необходимо соблюдать следующие показатели продуктивности свиной при производстве свинины: получение не менее 2,2 опоросов в год от свиноматки, оплодотворяемость маток не менее 90%, реализация не менее 20 откормочных свиной на мясо на одну свиноматку, достижение живой массы 100 кг товарным молодняком за не более чем 180 дней при конверсии корма 3,5:1 для всего поголовья, содержание постного мяса в туше не менее 55%, и толщина шпика не более 16 мм.

Половина этих показателей непосредственно касается воспроизводства стада. Кроме того, процесс воспроизводства поголовья в репродукторном секторе определяет ритмичность всех остальных производственных процессов на комплексе [4,6].

В последние годы вопросам использования маточного поголовья как на промышленных комплексах, так и средних и мелких товарных фермах в силу ряда причин уделяется мало внимания. По мнению В.М. Кожевникова стратегия его использования стала строиться по упрощенной схеме – получать как можно больше поросят, чтобы перекрывать возможный отход молодняка[3]. Это привело к тому, что в среднем на одну матку в России стали получать по 10 откормочных свиной в год, а продолжительность производственного использования маточного поголовья сократилась. По данным В. Рядчикова продуктивность и продолжительность жизни свиноматок в значительной степени определяется резервом жировой и мускульной массы[5]. Свинки мясного типа по сравнению с мясо-сальным к моменту случки обычно моложе. Кроме того, они фертильнее, более способны к деторождению и производят больше молока. Важно, чтобы мясные особи при живой массе около 130 кг до первой случки имели толщину шпика не менее 18 мм.

В.А. Бекенев пишет, что отбор маток с тонким шпиком (не ниже 20 мм) не оказывает отрицательного влияния на их воспроизводительные качества [1].

Напротив, исследования М. Ухтверова, В.Н. Дементьева показывают, что при снижении толщины шпика до 20-25 мм и менее резко ухудшаются воспроизводительные качества маток и их жизнеспособность [7,2].

Цель. Учитывая противоречивость данных и важность вопроса нами изучена продуктивность и продолжительность хозяйственного использования маток с различной толщиной шпика при первом плодотворном осеменении.

Материалы и методика исследования. Исследования провели на трехпородных свиных (крупная белая х белорусская черно-пестрая х эстонская беконная) у которых прижизненно при осеменении с помощью ультразвукового прибора американского производства «Lean - Meater» определяли толщину шпика над 6-7 грудными позвонками. Осеменяли свинок при достижении ими живой массы 115-120 кг.

Результаты исследования. Данные о продуктивности маток в зависимости от толщины шпика при осеменении приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Репродуктивные качества маток – первоопоросок

Показатели	Толщина шпика, мм						
	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	35-37	38 и >
Количество животных, гол.	21	25	34	29	25	18	10
Многоплодие, гол:							
всего	9,3± 0,67	9,5± 0,45	9,6± 0,49	9,4± 0,53	9,4± 0,57	9,2± 0,60	9,0± 0,82
живых	9,2± 0,66	9,4± 0,42	9,5± 0,47	9,2± 0,50	9,3± 0,51	9,0± 0,58	8,8± 0,78
Крупноплодность, кг	1,36± 0,016	1,35± 0,014	1,35± 0,012	1,36± 0,17	1,35± 0,019	1,34± 0,018	1,33± 0,020
Молочность, кг	44,2± 1,8	46,1± 1,5	46,7± 0,8	45,6± 1,1	44,4± 1,5	42,8± 1,9	43,0± 2,2
Сохранность поросят:							
голов	8,4	8,8	8,8	8,6	8,5	8,2	7,9
%	91,3	93,7	92,6	93,5	91,4	91,1	89,8

Средняя толщина шпика по всем оцененным животным составила 29,2 мм. По мере увеличения (более 35 мм) и уменьшения (менее 23 мм) толщины шпика отмечается отчетливо выраженная тенденция снижения многоплодия у маток - первоопоросок. Это указывает на то, что преимущественная селекция по уменьшению или увеличению толщины шпика выше указанных границ повлияет на снижение многоплодия у свиноматок.

С повышением толщины шпика наблюдалось не только снижение многоплодия у маток - первоопоросок, но и крупноплодности, молочности и выхода поросят к отъему (сохранности).

Большой интерес представляет изучение выбытия животных из стада в процессе их производственной эксплуатации. В таблице 2 приведено количество маток от которых получены опоросы в течение их производственного использования.

Таблица 2 - Количество маток, оставшихся в стаде после очередного опороса

Группа	Толщина шпика, мм	Кол-во голов при осеменении	Опорос									
			1		2		3		4		5	
			гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
	20-22	28	21	75,0	10	35,7	4	14,3	3	10,7	2	7,1
II	23-25	34	25	73,5	16	47,1	12	35,3	8	23,5	4	11,8
III	26-28	42	34	81,0	27	64,3	20	48	14	33,3	8	19,0
IV	29-31	35	29	82,9	24	68,6	18	51,4	12	34,3	8	22,9
V	32-34	32	25	78,1	22	68,8	16	50,0	10	31,3	6	18,8
VI	35-37	24	18	75,0	14	58,3	11	45,8	5	20,8	1	4,2
VII	38 и более	14	10	71,4	7	50,0	5	35,7	2	14,3	-	-

Из приведенных данных видно, что по количеству опоросившихся маток в первый раз существенных различий между животными с толщиной шпика 26-34 мм не наблюдается.

В то же время 25,0-26,5% маток-первоопоросок с пониженным слоем спинного шпика (25 мм и менее) вообще не дали ни одного опороса из-за преждевременного выбытия. Аналогичная закономерность наблюдалась и у животных VI и VII групп, которые имели толщину шпика при первом плодотворном осеменении 35 мм и более.

В группах с очень тонким и толстым слоем шпика при осеменении матки в основном выбывали после третьего и четвертого опоросов, тогда как животные с толщиной шпика 26-28, 29-31 и 32-34 мм выбывали из стада гораздо позднее. После пятого опороса в I, II, III, IV, VI и VII группах осталось соответственно 7,1; 11,8; 19,0; 22,9; 18,8; 18,8; 4,2 и 0% маток. Основными причинами выбраковки маток с очень толстым и тонким слоем шпика были низкая оплодотворяемость и молочность, невысокое многоплодие.

Вывод. Чрезмерное увеличение и уменьшение толщины шпика у ремонтных свинок при осеменении ведет к ухудшению репродуктивных качеств маток и сокращению их воспроизводительной способности.

Список источников

1. Бекенев В.А. Улучшение генетического потенциала скороспелости свиней // Известия СО АН СССР. Сер. Биол. Новосибирск, 1988. Вып. 2. С. 27.
2. Дементьев В.Н. Связь прижизненной толщины шпика ремонтных свинок с их последующей продуктивностью // Ученые записки Витебской ГАВМ. 1999. Т. 35. 4.2. С.131-132.
3. Кожевников В.М. Экономические аспекты проблемы сохранности молодняка свиней // Ветеринарный консультант. 2002. № 2. С. 5-7.
4. Приймак С.А. Толщина шпика. Факторы, влияющие на изменение толщины шпика // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: сборник трудов международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. С. 99-102.
5. Рядчиков В. Кормление свиноматок мясных пород и кроссов // Животноводство России. 2007. № 2. С. 23-26.
6. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А., Нечепорук А.Г. Взаимосвязь между толщиной шпика, живой массой и репродуктивными признаками у свиноматок крупной белой породы // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК: сб. тр. Екатеринбург: Изд-во Уральского ГАУ, 2022. С. 115-118.
7. Ухтверов М. Стандартизация биологических признаков – важное условие повышения качества продукции в свиноводстве // Опыт и проблемы повышения качества сельскохозяйственной продукции: сб. тр. 1983. С.97-98.

**ВКУСОВЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ
И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ**
*FLAVORING SUBSTANCES AND THEIR EFFECT ON THE GROWTH
AND SAFETY OF SUCKLING PIGS*

Рябичева А.Е., канд. с.-х. наук, доцент
Ryabicheva A.E.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В исследованиях изучалось влияние вкусовых веществ на поедаемость поросятами-сосунами подкормки комбикорма-престартера СК-11. Установлено, что добавка к комбикорму сахарина увеличивает его потребление на 65,8% , лимонной кислоты – на 16,0% и многоцелевой вкусовой добавки МИКС-ОИЛ – на 18,6%.

Abstract. *The studies studied the effect of flavoring substances on the feedability of suckling piglets of the prestarter SK-11 compound feed. It was found that the addition of saccharin to compound feed increases its consumption by 65.8%, citric acid – by 16.0% and the multipurpose flavor additive MIX-OIL – by 18.6%.*

Ключевые слова: поросята-сосуны, подкормка, комбикорм СК-11, вкусовые вещества, среднесуточный прирост, сохранность.

Key words: *pigs-sosuny, top dressing mixed fodder SK-11, flavouring substances, a daily average gain, safety.*

Введение. Залогом высокой продуктивности молодняка свиней в их последующем росте и развитии является как можно раннее приучение поросят-сосунов к подкормке, поскольку потребление корма ими является начальным этапом сложного процесса питания и его необходимо рассматривать как один из решающих факторов регуляции уровня продуктивности и качества продукции [3].

Поросенок увеличивает свою живую массу в течение первых 60 дней жизни в 18-20 раз, а затем скорость роста с возрастом быстро снижается. Поэтому основная задача состоит в том, чтобы максимально использовать эту способность к быстрому росту в подсосный и послеотъемный периоды. Компенсация недополученного прироста в более позднем возрасте ведет к росту затрат на откорм [1, 5].

Современные научные данные и производственные апробации указывают на то, что даже с учетом сбалансированности кормовых рационов свиней по жизненно важным показателям с учетом их возраста и физиологического состояния в условиях промышленной технологии невозможно обойтись без специальных кормовых средств и добавок [2, 5].

При этом следует учитывать, что приучение к поеданию качественного корма поросятами должно начинаться как можно раньше, поскольку потребление корма является начальным этапом сложного процесса питания животных и его необходимо рассматривать как один из решающих факторов регуляции уровня продуктивности и качества продукции [2,3]

Свиноводческие предприятия, которые делают ставку на развитие и сохранность поросят в период подсоса и дорастивания, идут на дополнительные затраты для увеличения поедаемости кормов молодняком, которые затем окупаются увеличением выхода продукции в более короткие сроки [4, 6].

Низкое потребление корма поросятами в подсосный период неизбежно сказывается на замедлении их роста, и приводят к экономическим потерям предприятия. Известно также, чем позднее поросёнок получит доступ к корму после рождения, тем острее стоит проблема его развития, поддержания здоровья, микрофлоры кишечника и получения высоких производственных результатов [7].

Стимулирование дополнительного потребления корма поросятами положительно влияет на секрецию пищеварительных ферментов и морфофизиологическое развитие кишечных ворсинок. Это не простая задача, так как молозиво и молоко свиноматки являются необходимыми и привлекательными по сравнению с гранулами престаартера [1,7].

Одним из способов стимуляции поедаемости кормов свиньями является использование вкусовых и ароматических веществ. Считается, что свиньи предпочитают, хотя и в неодинаковой степени, сладкое, кислое, соленое, горькое. Но в большей мере они любят сладкое и кисло-сладкое [5,8].

Целью наших исследований явилось изучение эффективности использования вкусовых веществ, таких как сахарина, лимонной кислоты и многоцелевой вкусовой добавки МИКС-ОИЛ (MIX-OIL) на поедаемость комбикорма-престаартера СК- 11 поросятами-сосунами.

Материал и методика исследования. Исследования провели в условиях промышленного комплекса ОАО «Совхоз-комбинат «Восход»» Могилевского района Республики Беларусь. Из 12 подсосных свиноматок, отобранных по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, количества опоросов и предыдущей молочности было сформировано 4 группы по 3 головы в каждой с одинаковым количеством поросят в гнезде.

В качестве подкормки для поросят-сосунов опытных групп использовали комбикорм-престаартер рецепта СК-11 с добавлением вкусовых веществ – сахарина (II опытная гр.), лимонной кислоты (III опытная гр.) и многоцелевой вкусовой добавки МИКС-ОИЛ (MIX-OIL) (IV опытная гр.) в количествах соответственно 0,02, 1,5 и 0,012% от массы комбикорма. Малыши контрольной группы (I контрольная гр.) потребляли комбикорм СК-11 без добавления вкусовых веществ. Учет съеденной подкормки поросятами вели по группам.

Свиноматки с приплодом содержались в станках ОСМ-120 в секции на 60 голов. Кормили маток полнорационным комбикормом СК-1 в сухом виде, поили – из сосковых автопоилок.

Микроклимат (температура и относительная влажность) в секции для опоросов свиноматок поддерживался автоматически, согласно заданной программы.

Поросят при постановке на опыт (при рождении), в 21 день (при определении молочности) и в конце опыта (при отъеме в 35 дней) индивидуально взвешивали до раздачи подкормки. На основании полученных данных вычисляли абсолютный, валовой и среднесуточный приросты живой массы. Кроме

этого, учитывали сохранность и частоту заболеваний желудочно-кишечного тракта у поросят-сосунов.

Результаты исследования. Анализ полученных данных свидетельствует, что использование в качестве вкусовых добавок сахарина, лимонной кислоты и многоцелевой вкусовой добавки МИКС-ОИЛ (MIX-OIL) повысило потребление поросятами-сосунами комбикорма-престартера СК-11 соответственно на 65,8; 16,0 и 18,6 % по сравнению с контрольной группой. При этом более высокая поедаемость подкормки с вкусовыми веществами наблюдалась уже в первую неделю опыта.

Следует отметить, что имеет место низкая поедаемость комбикорма-престартера СК-11 всеми группами поросят-сосунов. Так, в начале подкормки (7-14 дн. подсосного периода) поросята съели по 5-12 г корма в сутки, при рекомендуемой технологической норме 25 г. С 15 по 21-й дни подсосного периода потребление подкормки в среднем на 1 голову при использовании вкусовой добавки сахарина составило 28 г, лимонной кислоты – 26 г и многоцелевой добавкой МИКС-ОИЛ (MIX-OIL) – 27 г, что соответственно на 16,7; 8,3 и 12,5% больше по сравнению с контрольной группой. И в этот возрастной период, даже с учетом стимулирующего влияния сахарина, лимонной кислоты и многоцелевой вкусовой добавки МИКС-ОИЛ (MIX-OIL), потребление подкормки было почти в 2 раза меньше, чем предусмотрено нормативом (50г).

Начиная с третьей недели подкормки (с 22-дневного возраста) потребление комбикорма существенно увеличиваться, что вероятно, обуславливается снижением выработки молока у свиноматок. Особенно это заметно проявляется на последней неделе опыта. Однако и в последние две недели опыта потребление подкормки во всех группах было заметно меньше технологической нормы. Это указывает на необходимость совершенствовать состав комбикорма-престартера, а также изыскивать новые технологические решения, способствующие повышению его поедаемости поросятами-сосунами.

Обогащение комбикорма вкусовыми веществами положительно повлияло на рост подопытных животных. Так, при практически одинаковой живой массе поросят между группами при постановке на опыт, то в конце подсосного периода (в 35 дней) наблюдается существенное превосходство молодняка опытных групп по величине изучаемого показателя на 4,3-6,2% над сверстниками контрольной группы (табл. 1).

Важным показателем, характеризующим интенсивность роста молодняка свиней, является среднесуточный прирост живой массы. За весь подсосный период выращивания наибольшей его величиной отличались поросята-сосуны второй опытной группы. Их превосходство над сверстниками контрольной группы составило 7,5 %. В свою очередь поросята третьей и четвертой групп имели преимущество над животными контрольной группы на уровне 5,4 и 5,9 % ($P > 0,05$).

Таблица 1 - Скорость роста и сохранность подопытного молодняка

Группы	Количество, голов	Сохранность, %	Живая масса (кг) в возрасте			Среднесуточный прирост (г) в интервале		
			при рождении	7 дней	35 дней	0-6 дней	7-35 дней	0-35 дней
I-контрольная	31	90,3	1,43± 0,04	2,37± 0,08	7,95± 0,16	156± 6,8	199± 6,3	186± 5,8
II-опытная	32	93,8	1,42± 0,03	2,38± 0,06	8,44± 0,18x*	162± 6,5	216± 6,6	200± 6,0
III- опытная	31	93,5	1,42± 0,04	2,36± 0,07	8,29± 0,19	156± 6,7	211± 6,7	196± 5,7
IV-опытная	32	96,9	1,43± 0,03	2,37± 0,08	8,32± 0,18	157± 6,6	213± 6,5	197± 5,8

Примечание: * - P<0,05

Скармливание сахарина, лимонной кислоты, и особенно многоцелевой вкусовой добавки МИКС-ОИЛ (MIX-OIL), оказало положительное влияние и на сохранность подопытного молодняка. Она составила соответственно 93,8, 93,5 и 96,9%, что на 3,2-6,6% выше, чем в контрольной группе. В этих группах зарегистрировано меньше случаев поносов, что указывает на антимикробное действие этих веществ. Кроме этого, в группах получавших вкусовые вещества, наблюдалось меньше драк и столкновений между поросятами.

Выводы. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о целесообразности скармливания комбикорма для поросят-сосунов вкусовыми веществами сахаринном, аскорбиновой кислотой, многоцелевой вкусовой добавкой МИКС-ОИЛ (MIX-OIL), которые заметно увеличивают его потребление, а также создается более комфортная поведенческая обстановка в гнезде поросят.

Список источников

1. Григорьев Д.Ю. Престартерные корма и их роль в успешном преодолении раннего отъёма поросят // Свиноводство. 2016. № 1. С. 47-50.
2. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата «Басулифор-С» телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемеш, С.И. Шепелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвящённой памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 283-288.
3. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы международной научно-практической конференции (12–15 ноября 2018 г.). М., 2018. С. 361–364.
4. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Шестопалов Р.В. Влияние различных ферментных добавок на продуктивность цыплят-бройлеров кросса "РОСС-308" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник материалов национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 350-356.

5. Катушонок Н.Н. Мясная продуктивность свиней на откорме при использовании в рационах ароматической добавки: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Горки, 2013. 21 с.
6. Мысик А. Научные достижения в свиноводстве // Зоотехния. 2003. № 11. С. 19-23.
7. Сычева Л.В., Перевойко Ж.А. Влияние престартерного корма на рост и сохранность поросят // Свиноводство. 2017. № 7. С. 53-55.
8. Черкаев А. Вкусовые качества престартерного корма – залог успешного выращивания поросят // Свиноводство. 2015. № 4. С. 55-56.
9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Эффективность применения пробиотика "Простор" при выращивании цыплят-бройлеров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 112-116.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.52/.58.083.37

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ
КОМБИКОРМОВ ПО ОСНОВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ПИТАНИЯ**
*PRODUCTIVE QUALITIES OF BROILER CHICKENS DEPENDING
ON THE LEVEL OF BALANCE OF MIXED FEED FOR THE MAIN NUTRIENTS*

Подольников В.Е., д-р с.-х. наук, доцент, **Гамко Л.Н.**, д-р с.-х. наук, профессор,
Ларина В.С., магистрант, **Баранова Т.Г.**, магистрант,
Чернышова М.А., магистрант

V.E. Podolnikov, L.N. Gamko, V.S. Larina, T.G. Baranova, M.A. Chernyshova

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В производственных условиях птицеводческого предприятия проведен анализ питательности комбикормов по периодам выращивания цыплят-бройлеров на предмет содержания и соотношения основных элементов питания. В научно-хозяйственном опыте изучено влияние комбикормов, различающихся между собой по уровню содержания сухого и органического вещества, в т.ч. белков, жиров, углеводов, кальция и фосфора. Установлено, что наибольшее влияние на показатели продуктивности и затрат корма на 1 кг прироста живой массы отмечалось у цыплят опытной группы, где максимально было сбалансировано кальций-фосфорное соотношение. Среднесуточные приросты цыплят-бройлеров этой группы были выше, чем в контроле на 2,2%, а затраты корма ниже соответственно на 5,92%.

Abstract. In the production conditions of the poultry enterprise, the analysis of the nutritional value of mixed feed by the periods of growing broiler chickens was carried out for the content and ratio of the main nutrients. In scientific and economic experiment, the effect of mixed feeds differing from each other in the level of dry and organic matter content, including proteins, fats, carbohydrates, calcium and phosphorus, was studied. It was found that the greatest effect on the indicators of produc-

tivity and feed costs per 1 kg of live weight gain was observed in chickens of the experimental group, where the calcium-phosphorus ratio was maximally balanced. The average daily gain of broiler chickens in this group was 2.2% higher than in the control, and feed costs were 5.92% lower, respectively.

Ключевые слова: комбикорма, питательность, цыплята-бройлеры, продуктивность.

Key words: mixed feed, nutritional value, broiler chickens, productivity.

Введение. Интенсивная технология выращивания цыплят-бройлеров, в первую очередь, предполагает создание комфортных условий их содержания и полноценного кормления, максимально обеспечивающее потребности растущего организма птицы во всех необходимых элементах питания. Лучшим способом полноценного кормления птицы является использование специальные комбикорма, соответствующих по своим технологическим и питательным свойствам возрастному периоду и направлению продуктивности [1-3]. Полнорационные комбикорма способствовано гарантировано высокой продуктивности птицы. В них содержатся все необходимые питательные вещества – белки, жиры, углеводы, а также витамины и минеральные вещества. Состав основных компонентов отрегулирован таким образом, чтобы удовлетворить все необходимые потребности растущего организма [4].

Известно, что продуктивные качества и сохранность цыплят-бройлеров во многом зависит от качества и питательной ценности комбикормов, применяемых в различные возрастные периоды их выращивания. Состав комбикормов, содержание и соотношение в них основных питательных и биологически активных веществ, в свою очередь, существенно влияют на их переваримость и трансформацию в продукцию [5-9].

В связи с вышеизложенным, **целью** проведенных исследований явилось – изучение влияния комбикормов с различным содержанием основных элементов питания на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров за весь период их выращивания.

Материал и методика исследований. В качестве материала для проведения исследований использовали комбикорма собственного производства для цыплят-бройлеров в условиях ООО «Брянский бройлер».

Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кросса ROSS-308, которые характеризуются высокой скоростью роста, жизнеспособностью и отличными мясными качествами.

По периодам выращивания подопытных цыплят использовали комбикорма ПК-5 «Старт» в первые 7 дней, «Рост 1» - с 8 до 14- дневного возраста, «Рост 2» - с 15 до 21-дневного возраста, «Финиш 1» - с 22 до 27 дней и «Финиш 2» с 29 дней и до убоя в 35 дней. Основное различие в кормлении подопытных цыплят являлось использование комбикормов с разным уровнем концентрации сухого вещества и содержания основных элементов питания – сырого протеина, жира, клетчатки, а также основных макроэлементов – кальция и фосфора. При этом энергетическая ценность комбикормов, применяемых по периодам роста, была одинаковой. Цыплята опытной группы получали комбикорма с неболь-

шим увеличением доли сырого протеина и сырого жира. Схема проведения научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема постановки научно-хозяйственного опыта

Группы цыплят	Кол-во голов	Ср. вес 1 головы при посадке, г	Продолжительность выращивания, дней	Условия кормления
Контрольная	71655	44	35	Комбикорма с повышенным уровнем содержания сухого вещества и уровнем соотношения органических веществ к неорганическим
Опытная	71380	44	35	Комбикорма с пониженным уровнем содержания сухого вещества и уровнем соотношения органических веществ к неорганическим

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта изучали изменения живой массы подопытных птиц путем их взвешивания через каждые 7 дней. По результатам взвешиваний определяли валовой и среднесуточный приросты живой массы по периодам роста и в целом за опыт. Учитывали также сохранность поголовья за весь опыт.

В нашем эксперименте, в первые 7 дней использовались рассыпные комбикорма в измельченном виде, т.к. в этом возрасте цыплята еще не могут потреблять крупные частицы корма и процессы развития системы пищеварения еще не завершены. С 15-го дня комбикорм цыплятам скармливали в гранулированном виде. Размер гранул 2,4-3,2 мм. Гранулирование также повышает усвояемость питательных веществ комбикормов за счет прессования и термического воздействия.

Результаты собственных исследований. Состав комбикормов, содержание и соотношение в них основных питательных и биологически активных веществ, в свою очередь, существенно влияют на их переваримость и трансформацию в продукцию. Не маловажное значение для переваримости кормов имеет способ их подготовки к скармливанию (термическая обработка, измельчение, гранулирование и т.д.). От этого зависит ферментативная активность пищеварительных соков желудочно-кишечного тракта птицы.

Концентрация в комбикормах энергии питательных веществ зависит от концентрации в них сухого вещества и соотношения в нем органических и неорганических соединений. Однако, на практике, как правило, хотя и учитывают влажность корма, дозы их скармливания птице рассчитывают не по сухому веществу, а по физическому весу, что при более высокой влажности корма может привести к недостаточному поступлению в организм птицы энергии и необходимых питательных веществ. В таблице 2 представлено содержание в комбикормах энергии и питательных веществ, используемых в эксперименте.

Таблица 2 – Питательность комбикормов по периодам роста цыплят-бройлеров

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
ПК 5 «Старт»		
Влажность, %	10,50	10,55
Сухое вещество, %	89,50	89,45
Органическое вещество, %	84,50	84,39
Обменная энергия, МДж/кг	12,56	12,56
Сырой протеин, %	22,92	22,50
Сырой жир, %	3,97	3,46
Сырая клетчатка, %	3,76	3,52
Углеводы, %	53,85	54,91
Сырая зола, %	5,00	5,06
Кальций, %	0,73	0,74
Фосфор, %	0,50	0,52
Соотношение органических и неорганических ве-в	17,90 : 1,00	17,68 : 1,00
Соотношение кальция и фосфора	1,46 : 1,00	1,42 : 1,00
ПК 5 «Рост 1»		
Влажность, %	9,85	10,40
Сухое вещество, %	90,15	89,60
Органическое вещество, %	85,27	84,58
Обменная энергия, МДж/кг	12,77	12,77
Сырой протеин, %	20,98	21,01
Сырой жир, %	4,20	3,86
Сырая клетчатка, %	4,28	4,01
Углеводы, %	55,81	55,70
Сырая зола, %	4,88	5,02
Кальций, %	0,75	0,75
Фосфор, %	0,67	0,55
Соотношение органических и неорганических ве-в	17,47 : 1,00	16,85 : 1,00
Соотношение кальция и фосфора	1,15 : 1,00	1,36 : 1,00
ПК 5 «Рост 2» (гранулы)		
Влажность, %	9,70	10,40
Сухое вещество, %	91,30	89,60
Органическое вещество, %	86,66	84,98
Обменная энергия, МДж/кг	12,96	12,96
Сырой протеин, %	20,33	20,14
Сырой жир, %	4,42	4,27
Сырая клетчатка, %	4,60	4,44
Углеводы, %	57,31	56,13
Сырая зола, %	4,64	4,62
Кальций, %	0,69	0,69
Фосфор, %	0,58	0,53
Соотношение органических и неорганических ве-в	18,68 : 1,00	18,39 : 1,00
Соотношение кальция и фосфора	1,19 : 1,00	1,30 : 1,00

Продолжение таблицы 2

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
ПК 5 «Финиш 1» (гранулы)		
Влажность, %	9,90	10,44
Сухое вещество, %	90,10	89,56
Органическое вещество, %	85,85	84,75
Обменная энергия, МДж/кг	13,10	13,10
Сырой протеин, %	20,17	22,71
Сырой жир, %	6,06	9,86
Сырая клетчатка, %	4,12	5,13
Углеводы, %	55,50	47,05
Сырая зола, %	4,25	4,81
Кальций, %	0,60	0,55
Фосфор, %	0,60	0,61
Соотношение органических и неорганических ве-в	20,20 : 1,00	17,62 : 1,00
Соотношение кальция и фосфора	1,00 : 1,00	0,90 : 1,00
ПК 5 «Финиш 2» (гранулы)		
Влажность, %	10,25	10,55
Сухое вещество, %	89,75	89,45
Органическое вещество, %	85,70	85,29
Обменная энергия, МДж/кг	13,40	13,40
Сырой протеин, %	19,49	19,72
Сырой жир, %	8,11	6,94
Сырая клетчатка, %	4,72	4,99
Углеводы, %	53,38	53,64
Сырая зола, %	4,05	4,16
Кальций, %	0,44	0,46
Фосфор, %	0,40	0,57
Соотношение органических и неорганических ве-в	21,16 : 1,00	20,50 : 1,00
Соотношение кальция и фосфора	1,10 : 1,00	0,81 : 1,00

Сопоставляя данные о питательной ценности комбикормов подопытных цыплят-бройлеров следует отметить, что в комбикормах, используемых с 1-го по 21-й дни, содержание энергии несколько ниже нормы, лишь финишные комбикорма по этому показателю соответствуют норме. Сравнивая между собой питательность стартовых комбикормов видно, что при практически одинаковой их влажности, содержание сырого протеина в опытной группе было ниже на 0,42%, сырого жира на 0,51% и клетчатки на 0,24%, при более высоком содержании углеводов, в частности крахмала, на 1,06%. Именно за счет углеводов достигнуто одинаковое содержание обменной энергии, в сравнении с комбикормом цыплят контрольной группы.

На ряду с комплексом факторов переваримость и усвоение питательных веществ в определенной мере зависят от содержания в корме макро- и микро-элементов, формирующих неорганическую его часть. Именно минеральные вещества в организме обеспечивают течение многих биохимических реакций, в том числе связанных с обменом веществ, формированием иммунитета и ростом организма в целом. Наиболее значимыми минеральными элементами являются

взаимосвязанные между собой в организме кальций и фосфор. При недостатке или избытке одного из них, функциональность второго значительно снижается.

Оптимальным соотношением кальция и фосфора для цыплят бройлеров считается 1,4-1,7 : 1, т.е. на 1 часть фосфора должно приходиться 1,4 и более частей кальция, в зависимости от возраста цыплят.

По кальций-фосфорному отношению ни один из комбикормов не соответствует норме. Практически во всех комбикормах это соотношение ниже нормы, лишь в стартовых комбикормах оно близко к нормативным требованиям.

Анализируя динамику изменения живой массы подопытных цыплят по периодам их выращивания видно, что, несмотря на более высокое, по сравнению с опытной группой, содержание в комбикорме цыплят контрольной группы сухого вещества и более высокое соотношение органических веществ к неорганическим, в первые три периода их кормления, продуктивность цыплят опытной группы все же была выше, чем контроле в первом периоде на 6,37%, во втором на 1,79 и в третьем на 14,79% (табл. 3). По-видимому, это объясняется тем, что в первые два периода кормления цыплят, в составе комбикорма опытной группы было несколько выше содержание сырого протеина и ниже содержание клетчатки. В раннем возрасте птица больше нуждается в протеине и, практически совсем не переваривает клетчатку. К тому же, в комбикормах цыплят опытной группы соотношение кальция и фосфора в наибольшей степени соответствуют норме их потребности в этих элементах.

Таблица 3 – Показатели продуктивности подопытных цыплят-бройлеров по периодам выращивания, в расчете на 1 голову

Показатели	Возраст, суток				
	7	14	21	28	35
Контрольная группа					
Живой вес, г	201	542	1022	1501	2130
Валовой прирост, г	157	341	480	479	629
Среднесуточный прирост, г	22,43	48,71	68,57	68,43	89,86
Опытная группа					
Живой вес, г	211	557	1108	1565	2176
Валовой прирост, г	167	346	551	457	611
Среднесуточный прирост, г	23,86	49,43	78,71	65,29	87,29
% к контролю	106,37	101,79	114,79	95,41	97,14

В составе финишных комбикормов тенденция по содержанию в комбикормах сухого вещества и соотношению органических веществ к неорганическим остается аналогичной первым трем периодам – в комбикормах цыплят опытной группе эти показатели чуть ниже, чем в контрольной группе. Но соотношение кальция и фосфора наиболее предпочтительным стало в контрольной группе, хотя и не соответствует норме. Соответственно продуктивность птиц опытной группы несколько снизилась по сравнению с контролем – на 4,59% в четвертом периоде и на 2,86% - в пятом периоде.

В целом за опыт, не смотря на более высокие показатели живой массы у цыплят-бройлеров опытной группы, сохранность цыплят оказалась выше в кон-

трольной группе. Разница между группами составляет 3,5%. Соответственно за весь период опыта приросты живой массы цыплят опытной группы были выше, чем в контрольной группе на 2,20% (табл. 4).

Таблица 4 – Показатели продуктивности подопытных цыплят-бройлеров за весь опыт

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Посажено на выращивание, тыс. голов	71655	71380
Общий живой вес при посадке, кг	3152820	3140720
Средняя живая масса 1 головы на начало опыта, г	44	44
Продолжительность выращивания, сут.	35	35
Сохранность, %	86,62	83,12
± к контролю	-	-3,5
Поступило на убой, тыс. голов	62067	59328
% к контролю	100,00	97,27
Общий живой вес, т	132202,710	129097,728
% к контролю	100,00	97,65
Ср. живая масса 1 головы в конце опыта, кг	2,130	2,176
Валовой прирост 1 головы за опыт, кг	2,086	2,132
Среднесуточный прирост 1 головы, г	59,60	60,91
% к контролю	100,00	102,20
Потреблено кормов всего, кг/гол.	3,488	3,353
Затраты корма кг/кг прироста	1,672	1,573

Следует также отметить, что при суммарном воздействии кормовых факторов, цыплятами опытной группы было потреблено корма меньше, чем в контроле на 135 граммов в расчете на 1 голову. Затраты корма, соответственно, были ниже на 99 граммов.

Заключение. Проведенные исследования показали, что продуктивное действие комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров, особенно в первые дни жизни, зависит не столько от содержания сухих веществ в корме, сколько от наличия и переваримости основных питательных веществ. Также не оказывает серьезного влияние соотношение органических и неорганических веществ к корме. В нашем опыте важнее оказалось максимальное соответствие норме кальций-фосфорного соотношения. При более оптимальном этом показателе в составе комбикормов опытной группы среднесуточные приросты цыплят-бройлеров этой группы были выше, чем в контроле на 2,2%, а затраты корма ниже соответственно на 5,92%.

Список источников

1. Особенности нормированного кормления сельскохозяйственной птицы / М. Гласкович, С. Гласкович, В. Юркевич и др. // Ветеринарное дело. 2016. № 6 (60). С. 25–29.
2. Бобылева Г.А. Направления, определяющие развитие птицеводства на ближайшую перспективу // Птица и птицепродукты. 2017. № 3. С. 22-25.
3. Буяров В.С. Эффективность современных технологий выращивания цыплят-бройлеров // Агротехника и энергообеспечение. 2017. Т. 1, № 1 (14). С. 11-17.

4. Гудыменко В.И., Ноздрин А.Е. Выращивание цыплят-бройлеров по новой технологии // Вестник Курской ГСХА. 2014. № 5. С. 60-62.
5. Овчинников А.А., Овчинникова Л.Ю. Влияние кормового фактора на продуктивность цыплят-бройлеров // Пермский аграрный вестник. 2018. № 1. С. 131-135.
6. Менькова А.А., Цыганков Е.М., Салахлы Т.Ж. Использование азота корма цыплятами-бройлерами // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, 22 января 2021 года. Ч. 1. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 208-211.
7. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2022. С. 189-194.
8. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от состава их комбикормов / В.Е. Подольников, А.А. Крупская, М.В. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 196-201.
9. Штеле А.Л. О проблеме дефицита протеина в кормлении высокопродуктивной птицы // Птицеводство. 2016. № 1. С. 38-46.
10. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Современные подходы к организации эффективного и экологически чистого производства в птицеводстве // Управленческий учет. 2020. № 2. С. 24-29.
11. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.
12. Нуриев Г.Г., Шепелев С.И., Юзина Д.С. Использование зерна люпина в кормлении цыплят-бройлеров // Современные проблемы развития животноводства: сборник научных трудов. 2012. С. 59-63.

УДК: 636.52/.58.087.7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE
OF VARIOUS PREMIXES IN THE CULTIVATION OF BROILER CHICKENS*

Шепелев С.И., канд. с.-х. наук, доцент,
Яковлева С.Е., д-р биол. наук, профессор, **Сапелкин А.И.**, магистрант
Shepelev S. I., Yakovleva S.E., Sapelkin A.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В исследованиях, проведенных на цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308» изучалась эффективность применения премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Мегамикс» (Россия) в составе комбикормов ПК-5 старт, ПК-5 рост, ПК-6 финиш на показатели роста и сохранности при выращивании птицы. В результате проведенных исследований по показателям продуктивности цыплят-бройлеров была установлена более высокая эффективность применения премикса «Мегамикс». При этом себестоимость прироста живой массы цыплят-

бройлеров при применении премикса «Мегамикс» снизилась на 1,87 руб\кг, при увеличении уровня рентабельности производства мяса на 2,14 п.п.

***Abstract.** In studies conducted on broiler chickens of the Ross-308 cross, the effectiveness of the use of Agrofeed premixes (Hungary) and Megamix (Russia) as part of PC-5 start, PC-5 growth, PC-6 finish compound feeds on growth and safety indicators during poultry cultivation was studied. As a result of the conducted research on the productivity indicators of broiler chickens, a higher efficiency of the use of the premix "Megamix" was established. At the same time, the cost of the live weight gain of broiler chickens when using the Megamix premix decreased by 1.87 rubles / kg, while increasing the profitability of meat production by 2.14 percentage points.*

Ключевые слова: премикс; цыплята-бройлеры; сохранность поголовья; продуктивность.

Key words: premix; broiler chickens; livestock safety; productivity.

Введение. С целью повышения экономической эффективности деятельности птицеводческих предприятий в условиях рыночной экономики следует осуществлять производство продукции, которая будет более конкурентоспособной при достижении оптимальных затрат финансов и средств на производимую продукцию [1,3]. Это возможно достигнуть посредством использования высокопродуктивных кроссов, совершенствования технологии содержания птицы, а также обеспечения полноценного кормления птицы с учетом нормативного содержания всех биологически активных веществ получить высокую продуктивность современных мясных кроссов птицы возможно только при условии обеспечения всего комплекса биологически активных веществ в состав которых входят широкий перечень минеральных элементов, жира и водорастворимых витаминов, ферментов и аминокислот. Наиболее рациональным на сегодняшний день является комплексная добавка в рационы сельскохозяйственной птицы биологически активных добавок в виде премиксов, состав которых разрабатывается для определённых видов и половозрастных групп птицы [2]. В связи с санкциями ряда зарубежных стран осуществляемых в последнее время, поставка премиксов из зарубежных стран в нашу страну в значительной степени сократилась или была приостановлена, в связи с чем возникла острая необходимость их замены премиксами отечественного производства без снижения показателей продуктивности птицы [4,5].

Решение проблемы обеспечения отрасли птицеводства полнорационными комбикормами с применением премиксов отечественного производства при условии повышения продуктивности и сохранности птицы в условиях промышленного производства продукции являются актуальными и имеют огромное практическое значение

Цель. Целью наших исследований явилось изучение продуктивности цыплят-бройлеров при применении премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Мегамикс» (Россия) в полнорационных комбикормах при выращивании птицы.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы по изучению применения премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Мегамикс» (Россия) в составе комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров проводилась

году в условиях птицефабрики ООО «Агроптица» Приморского края. В проведенных нами исследованиях были изучены показатели продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», а также экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при применении премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Мегамикс» (Россия). Исследования по изучению продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при применении премиксов «Agrofeed» (Венгрия) и «Мегамикс» (Россия) проводились в условиях бройлерного цеха при полном содержании с рекомендуемыми параметрами микроклимата.

Для научно-хозяйственного опыта, по методу аналогов с учётом возраста, кросса птицы, живой массы и пола были сформированы две группы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308»- контрольная и опытная. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество голов в группе	Условия содержания птицы	Условия кормления птицы
1-контрольная	500	Напольное содержание	С 1 по 10 день- комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 дня - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш + 1% премикс «Agrofeed»
2-опытная	500	Напольное содержание	С 1 по 10 день- комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 дня - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш + 1% премикс «Мегамикс»

Количество цыплят-бройлеров в каждой группе составляло по 500 голов. Общее количество птицы в опыте составило 1000 цыплят-бройлеров. Птичник разделили сеткой на 2 равные части по 30 м². В одной части разместили цыплят контрольной группы, а в другой – опытной.

Кормление цыплят-бройлеров контрольной и опытной группы осуществлялось полнорационными комбикормами. Контрольная и опытная группа цыплят получала полнорационный комбикорм трех периодов: ПК-5 старт, ПК-5 рост и ПК-6 финиш. Премиксы вводили в состав комбикорма в соответствии с рекомендациями. Уровень ввода каждого премикса равнялся 1% во все периоды опыта. Живую массу цыплят-бройлеров определяли путем взвешивания при постановке на опыт и далее в возрасте 7, 14, 21, 28, 35 и 38 дней до кормления. Средняя стоимость премикса «Agrofeed» (Венгрия) на период проведения опыта составляла 258,38руб\кг, а премикса «Мегамикс» (Россия) 146,2 руб.\кг. В опытах учитывали сохранность поголовья, изменение прироста и живой массы, расход комбикорма и конверсию корма в продукцию. На основании полученных показателей была рассчитана экономическая эффективность по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Сравнительный анализ состава и питательности комбикормов ПК-5-1 старт показал, что в рационе цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп показатель содержания обменной энергии и основ-

ных питательных веществ находился на рекомендуемом уровне. Использование в составе комбикормов премиксов отечественного производителя повлекло незначительное увеличение содержания витаминов и микроэлементов.

Также как в стартовый период выращивания цыплят-бройлеров, сравнительный анализ комбикормов ПК-5-2 рост показал, что в комбикормах цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп уровень обменной энергии и содержание важных питательных веществ находился на достаточном уровне. Некоторые различия, связанные с увеличением содержания витаминов и микроэлементов в составе рациона опытной группы обусловлены более высоким уровнем их содержания в премиксе «Мегамикс».

В третий период (25-38 день) выращивания цыплят-бройлеров в рационе контрольной и опытной группы применялся комбикорм ПК-6-1 финиш, который также характеризовался более высоким содержанием витаминов и микроэлементов в составе рациона опытной группы.

Результаты исследований показали, что в результате применения премикса «Мегамикс» в комбикормах второй опытной группы цыплят-бройлеров, их живая масса была выше аналогичного показателя первой группы во все возрастные периоды и составила к завершению периода выращивания цыплят в среднем $2367,1 \pm 29,71$ г\гол в первой опытной и $2405,7 \pm 28,52$ г\гол во второй опытной группе (табл. 2)

Таблица 1 - Показатели живой массы цыплят-бройлеров по периодам выращивания

Показатели	Группы				2 опытная в % к 1 опытной
	1 Опытная «Agrofeed»		2 Опытная «Мегамикс»		
	М	±m	М	±m	
Живая масса, кг при рождении	42,7	0,90	42,6	0,89	99,8
в возрасте 7 дней	170,3	3,58	171,2	3,60	100,5
в возрасте 14 дней	414,8	8,71	418,2	8,78	100,8
в возрасте 21 дней	838,1	10,60	846,5	9,78	101,0
в возрасте 28 дней	1465,7	12,78	1484,6*	11,18	101,3
в возрасте 38 дней	2367,1	13,71	2405,7*	12,52	101,6

Примечание: *P ≥ 0,95

Показатель среднесуточного прироста живой массы у цыплят-бройлеров второй опытной группы в периоды 7-14 дней, 14-21 день и в период 28-38 дней был выше на 0,8-2,2% по сравнению с приростом цыплят первой опытной группы. При этом показатель среднесуточного прироста за весь период выращивания повысился с $61,2 \pm 0,94$ до $62,2 \pm 0,89$ г\гол, что на 1,0 г\гол или на 1,07% выше показателя контрольной группы. Показатель сохранности цыплят-бройлеров увеличился с 95,0% до 96,0% за весь период выращивания. Таким образом рост сохранности поголовья цыплят-бройлеров опытной группы повысился на 1,0% по сравнению с контрольной группой.

Изучение показателей экономической оценки проведенных исследований показали, что применение отечественного премикса «Мегамикс» в составе комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров по сравнению с премиксом

«Agrofeed» позволило снизить себестоимости прироста живой массы на 1,87 руб/кг. При этом уровень рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров повысился на 2,14 процентных пункта по сравнению с контрольной группой.

Вывод. В целях увеличения продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», а также повышения уровня рентабельности производства продукции, при обеспечении высокой продуктивности и сохранности поголовья птицы, предлагаем при выращивании цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» использовать премикс «Мегамикс» (Россия) по периодам выращивания птицы.

Список источников

1. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скормливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.
2. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 189-194.
3. Рябичева А.Е. Применение вкусо-ароматической добавки в рационах цыплят-бройлеров // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 1 (101). С. 34-38.
4. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Результаты использования пробиотической кормовой добавки при выращивании цыплят-бройлеров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 198-204.
5. Фисинин В.И. Уровень динамики развития мясного и яичного птицеводства России. Результаты работы отрасли в 2022 году // Птицеводство. 2023. № 4. С. 4-8.
6. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Современные подходы к организации эффективного и экологически чистого производства в птицеводстве // Управленческий учет. 2020. № 2. С. 24-29.
7. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

УДК 636.52/.58.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ ВКУСО-АРОМАТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «СУКРАМ» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ *THE USE OF THE FLAVOR ADDITIVE "SUKRAM" IN FEEDING BROILER CHICKENS*

Рябичева А.Е., канд. с.-х. наук, доцент
Ryabicheva A.E.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Из приведенных исследований видно, что благодаря высокой эффективности Сукрама снизились затраты корма на 1 кг прироста. Отмечено снижение стоимости корма, затраченного на 1 кг прироста живой массы брой-

леров. Введение в состав комбикорма цыплят-бройлеров Сукрам-810 привело к снижению затрат корма на получение одного кг прироста живой массы.

***Abstract.** From the above studies, it can be seen that due to the high efficiency of Sucram, feed costs per 1 kg of gain decreased. A decrease in the cost of feed spent on 1 kg of live weight gain of broilers was noted. The introduction of Sukram-810 broiler chickens into the feed has led to a reduction in feed costs for obtaining one kg of live weight gain.*

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, вкусо-ароматическая добавка, нормы кормления, живая масса, среднесуточный прирост.

***Key words:** broiler chickens, flavor additive, feeding norms, live weight, average daily gain.*

Введение. Применение ароматизаторов исключает выбор и самонормирование животным потребления отдельных более вкусных компонентов рациона, а это позволяет ввести в его состав не только менее вкусные компоненты, но и лекарственные вещества и бактерицидные композиции и обеспечить таким образом эффективное лечение ослабленных животных, при этом они быстрее поправляются, т.к. охотнее поедают корм.

Представляется также перспективным применение ароматизаторов при смене одного корма на другой, который менее ароматный, но более питательный [3,4,7].

Таким образом, можно сделать заключение о том, что использование вкусо-ароматических субстанций может создавать у животного ощущение физиологического комфорта, кормового благополучия и послеглотательного удовлетворения, что положительно отразится на его здоровье и продуктивности.

Вкусо-ароматическая добавка «Сукрам» представляет собой комплексную добавку, состоящую из вкусового и ароматического компонента, которые совместимы между собой и подобраны в оптимальном соотношении. В качестве вкусовой составляющей используется стандартный подсластитель, интенсивность сладкого вкуса которого выше, чем у сахара в 500-600 раз. Ароматизатором добавки служит специфическое вещество неогесперидин дигидрохалькон. В составе сукрама 99% подсластителя и 1% ароматизатора. Благодаря установленному синергическому взаимодействию этих двух компонентов в указанных соотношениях «Сукрам» обеспечивает аромат корма, в который он введён, изменение вкуса комбикорма на сладкий и стимулирует сохранение приятного вкуса в ротовой полости животного весь период приёма корма и после него, что стимулирует приём новой его порции [5,6,8].

В исследованиях многих ученых установлено, что включение в корм сильного вкусо-ароматического раздражителя – «Сукрама», существенно изменило характер потребления корма, а затем закономерно повлияло и на энергию роста птицы [1,2].

Целью наших исследований является изучение влияния ароматической добавки Сукрам -810 в рационах цыплят-бройлеров.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили на АО «Куриное Царство» Брянский филиал. Период выращивания цыплят-бройлеров

составляет 37-38 дней. Для достижения оптимальных продуктивных показателей применяют специализированные программы освещения.

Микроклимат в цехе контролируется за счет компьютеризированной системы, которая связана с главным компьютером площадки. В случае неполадок срабатывает сигнализация.

Для эффективного управления процессом выращивания весь период выращивания разделен на 3 фазы. Цель кормления по фазам периодов выращивания - бесперебойная подача птице сбалансированного корма, соответствующего потребностям птицы на всех этапах развития и достижения нормативного живого веса.

Фронт кормления: на 1 кормушку до 35 дней выращивания - 75 голов, старше - 65 голов. Обеспечение кормами происходит за счет комбикормового завода, находящегося также в Почепском районе. Средняя сохранность птицы на последний день выращивания составляет 96,5-97,0%, а средний вес птицы 2100-2400 г.

Объектом исследования послужили цыплята-бройлеры кросса «Росс-380», выращиваемые в производственных условиях АО «Куриное Царство» Брянский филиал, а также комплексная вкусо-ароматическая добавка «Сукрам -810».

Под наблюдением находились два одинаковых типовых птичника для выращивания бройлеров на полу, оснащенные современным импортным оборудованием. Каждый птичник рассчитан на размещение 36000 голов птицы при плотности посадки - 18-20 голов на 1 м² пола. Выращивали птицу до 37-дневного возраста.

Из общего поголовья птичника в суточном возрасте для опыта по методу групп-аналогов, были сформированы 2 группы (контрольная и опытная) по 50 голов (25 петушков и 25 голов курочек) в каждой. Методом крылометок каждому цыпленку присвоили индивидуальный номер.

Птица 1-ой (контрольной) группы получала только основной рацион, сбалансированный по всем основным питательным веществам. Кормление птицы осуществлялось полноценными комбикормами в 3 периода в зависимости от возраста и живой массы птицы:

I период – с 1 по 15 день;

II период – с 16 по 24 день;

III период – с 25 по 42 день.

В первый период использовали комбикорм рецепта ПК – 5 – 1 (Старт), во второй – ПК – 5 – 2 (Рост) и в третий – ПК – 6 – 2 (Финиш – 2)

Цыплятам-бройлерам 2-ой (опытной) группы вводили в основной рацион вкусо-ароматическую добавку «Сукрам-810». Добавку во все фазы кормления птицы применяли согласно инструкции в дозе 100 г на 1 тонну комбикорма.

Птица имела свободный доступ к корму и чистой воде. Раздача кормов, воды были автоматизированы по заданной программе.

Показатели микроклимата (температурный, световой и влажностный режимы), фронт поения и кормления, питательность рациона, программа кормления) соответствовали «Руководству по выращиванию кросса «Кобб»» и мето-

дическим рекомендациям ВНИТИП «Технология производства мяса бройлеров» (Сергиев Посад, 2008).

В период выращивания бройлеров были учтены следующие основные зоотехнические показатели:

- живая масса птицы - путём индивидуального взвешивания при размещении на выращивание и при сдаче на убой;
- сохранность - путём учета павшей птицы;
- потребление корма в расчете на одну голову путём взвешивания задаваемого полнорационного комбикорма;
- европейский коэффициент эффективности выращивания цыплят-бройлеров (ЕКЭ) определяли по формуле:

$$\text{ЕКЭ} = \frac{\text{Жм} \times \text{С}}{\text{Ву} \times \text{Кк}} \times 100 ,$$

где Жм – живая масса, кг;

Ву – возраст убоя, дн.;

Кк – конверсия корма, кг;

С – сохранность цыплят-бройлеров, %.

В ходе анатомической разделки определяли:

- среднюю массу потрошенной тушки;
- категоричность тушек;
- массу отдельных частей тушки (грудки, бедра, голени, каркаса, крыла, внутреннего жира).
- категоричность тушек – путем ветеринарно – санитарного осмотра тушек согласно требований ГОСТ 52702 – 2006.

Цикл выращивания бройлеров завершается предубойной голодной выдержкой, которая оказывает большое влияние на выход и качество мяса.

Цифровой материал, полученный в ходе опыта, обработан биометрически с определением средней арифметической (М), ошибки средней арифметической ($\pm m$) и критерия достоверности между средними величинами.

Результаты исследования. Выращивание на мясо цыплят высокопродуктивных кроссов - технология, требующая особого внимания. Должны неукоснительно соблюдаться все условия, обеспечивающие полную реализацию генетического потенциала продуктивности птицы. И на первый план здесь выступает полноценное сбалансированное кормление.

Понятие «качество корма» включает в себя не только показатели питательности – уровень обменной энергии, сырого протеина, аминокислот, сырого жира и золы, минеральных веществ, но и органолептические свойства – вкус, запах, цвет, размер частиц.

Чтобы птица потребляла больше корма, прибегают к разным технологическим приемам, а также к использованию всевозможных так называемых добавок.

Существенным преимуществом ароматических вкусовых добавок является то, что они не оказывают четкого избирательного действия на определенные компоненты корма, а «охватывают» его весь.

Таблица 1 - Расход потребления корма контрольной и опытной группы

Возраст цыплят, дни	Потреблено корма, г		Разница с контролем, %
	В контрольной группе	В опытной группе	
0	8	8	0
1	9	9	0
2	13	13	0
3	15	17	+13,3
4	23	25	+8,7
5	28	30	+7,1
6	36	38	+5,6
7	38	42	+10,5
1-7	23,5	25	+6,4
8-14	50,8	54,7	+7,7
15-21	87	89	+2,3
22-28	119	122	+2,5
29-35	147	150	+2,0
36-38	160	163	+1,8
Итого	3817	3918	+2,6

Как видно из таблицы, первые три дня поедаемость корма в обеих группах была одинаковой. Затем цыплята опытной группы стали потреблять корма больше, чем контрольной. Так продолжалось до конца выращивания. В течении первых трех дней у них сформировался условный рефлекс на усиленное выделение ферментов при попадании Сукрама в желудочно-кишечный тракт, благодаря этому повысился аппетит, а как следствие, прирост живой массы.

Максимальная поедаемость корма благодаря введению сукрама наблюдалась в первые две недели выращивания бройлеров на 6,4 и 7,7% соответственно. В последующие три недели цыплята опытной группы потребляли корма больше, чем в контроле на 2-2,5%. Темпы прироста живой массы у них были выше на протяжении всего периода откорма.

Очень важным результатом применения Сукрама было выравнивание группы по живой массе, то есть увеличение однородности стада. Уже при достижении цыплятами 7 дневного возраста этот показатель в опытной группе был выше, чем в контроле на 4%. К концу выращивания разница составила 10%.

Увеличение потребления корма в опытной группе повлекло за собой повышение его затрат на единицу прироста, так как дополнительно съеденное «пошло в дело», то есть использовалось организмом цыплят на выращивание массы тела. Благодаря высокой эффективности Сукрама затраты корма на 1 кг прироста снизились на 0,6%. Также отмечается снижение стоимости корма, затраченного на 1 кг прироста живой массы бройлеров, по сравнению с контрольной снизилась на 0,32%.

Таблица 2 - Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Группа		Разница опытной к контрольной, %
	контрольная	опытная	
Живая масса цыплят, г: суточные	40	40	
7 дней	184,5	188,1	3,6
14 дней	465,8	488,3	22,5
21 день	920	944,2	24,2
28 дней	1492,6	1546,1	53,5
38 дней	2396,2	2458,1	61,9
Абсолютный прирост живой массы, г за весь период откорма	2356,2	2418,1	2,6
Среднесуточный прирост	62,0	63,6	1,6
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы	1,76	1,75	-0,6
Стоимость корма на 1 кг прироста	56,32	56	-0,32

Экономическая эффективность птицеводства определяется системой показателей, наиболее важными из которых является продуктивность птицы и среднесуточный прирост живой массы. Отмечено, что в последнее время в промышленном птицеводстве наблюдается тенденция увеличения затрат труда и расход кормов на производство единицы продукции, что может отрицательно сказаться на рентабельности. Для эффективного ведения птицеводческой отрасли на современном этапе необходимо обеспечить рациональное использование существующей кормовой базы и повысить питательную ценность, чего можно добиться введением в их состав различных добавок.

Таблица 3 - Экономическая эффективность применения «Сукрам-810»

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
1. Дополнительный прирост на группу, кг	113,1	116,1
2. Расход корма, кг	198,9	203,1
3. Затраты корма на 1 кг привеса	1,76	1,75
4. Стоимость 1 кг корма, руб.	32	32
5. Стоимость корма, руб.	6364,8	6499,1
6. Расход добавки, кг	-	0,1
7. Стоимость добавки, руб.	-	0,15
8. Затраты на производство, руб.	10473,1	10681,2
9. Себестоимость 1 кг прироста	92,6	92,0
10. Цена реализации, руб.	104	104
11. Выручка, руб.	11762,4	12074,4
12. Прибыль, руб.	1289,3	1393,2
13. Рентабельность, %	12,3	13,0

Введение в состав комбикорма цыплят-бройлеров вкусо-ароматической добавки Сукрам-810 привело к снижению затрат корма на получение одного кг прироста живой массы на 0,57%. Прибыль составила 1393,2 рубля, что на 103,9

рубля больше контрольной группы. Рентабельность в опытной группе на 0,7% выше чем в контрольной.

Выводы. Благодаря высокой эффективности Сукрама снизились затраты корма на 1 кг прироста на 0,6%. Отмечено снижение стоимости корма, затраченного на 1 кг прироста живой массы бройлеров, по сравнению с контрольной снизилась на 0,32%. Введение в состав комбикорма цыплят-бройлеров вкусоароматической добавки Сукрам-810 привело к снижению затрат корма на получение одного кг прироста живой массы на 0,57%. Прибыль составила 1393,2 рубля, что на 103,9 рубля больше контрольной группы. Рентабельность в опытной группе на 0,7% выше чем в контрольной.

Список источников

1. Архипов А. Сукрам-810 - антистрессовая добавка // Свиноводство. 2002. № 6. С. 25-26.
2. Архипов А. Сукрам-810. Хороший аппетит - стабильная прибыль // Свиноводство. 2002. № 4. С. 20-21.
3. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата «Басулифор-С» телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвящённой памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 283-288.
4. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы международной научно-практической конференции (12–15 ноября 2018 г.). М., 2018. С. 361–364.
5. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Шестопалов Р.В. Влияние различных ферментных добавок на продуктивность цыплят-бройлеров кросса "РОСС-308" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник материалов национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 350-356.
6. Калмыкова Л., Столляр А. Сукрам-810 для поросят // Свиноводство. 2002. № 1. С. 12-13.
7. Ноздрин Г.А. Научные основы применения ароматических и вкусовых добавок в животноводстве. М., 2007. 362 с.
8. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Эффективность применения пробиотика "Простор" при выращивании цыплят-бройлеров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 112-116.
9. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Современные подходы к организации эффективного и экологически чистого производства в птицеводстве // Управленческий учет. 2020. № 2. С. 24-29.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
*THE EFFECTIVENESS OF USING SERVICE DOGS DEPENDS ON THE TYPE
OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY*

Рябичева А.Е., канд. с.-х. наук, доцент
Ryabicheva A.E.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье проведены испытания с целью оценки навыков по выборке вещей, человека и работы по следу, у служебных собак с различными типами высшей нервной деятельности питомника служебных собак Отдел по конвоированию УФСИН России по Брянской области.

Abstract. *The article conducted tests to assess the skills of sampling things, people and work on the trail, in service dogs with various types of higher nervous activity of the kennel of service dogs of the Escort Department of the Federal Penitentiary Service of Russia in the Bryansk region.*

Ключевые слова: служебная собака, тип высшей нервной деятельности, рабочие качества.

Key words: *service dog, type of higher nervous activity, working qualities.*

В служебном собаководстве используют породы собак с определенным набором качеств, как физических, так и психологических. В приоритете выделяют такие особенности как: выносливость, сила, сторожевой инстинкт, крупные габариты собаки. Первоначально овчарок, которые в наше время являются главными представителями служебного собаководства, вывели для охраны стад на пастбищах. В результате чего собаки этой породы нуждаются в длительных прогулках и тренировках, отсюда можно сделать вывод, что служебные собаки – это выносливые, мощные, физически развитые собаки.

В России в служебном собаководстве существует отдельная группа спортивных собак. Так как собаки, относящиеся к этой группе, обладают добрым нравом и короткой шерстью, они не годятся для несения сторожевой и караульной службы. Но в то же время эти собаки идеальны для розыска наркотиков и оружия, а также для спасательной службы [4,6].

В последние годы в уголовно-исполнительной системе большое внимание уделяется кинологии. Служебные собаки используются в различных видах служб: розыскной, караульной, поиск взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов, поиск наркотических веществ и т.д.

Собаки обладают высокоразвитой нервной системой и системой органов чувств, поэтому они достаточно легко поддаются дрессировке. Этому, несомненно, способствует и наличие элементарного мышления, которое проявляется в их умении приспосабливаться к новым условиям и использовать прежний опыт в изменившейся обстановке. Для того чтобы правильно строить взаимо-

отношения с собакой и успешно заниматься дрессировкой, необходимо понимать психофизиологические особенности, т.е. специфику высшей нервной деятельности (ВНД). Высшей нервной деятельностью академик И.П. Павлов называл работу больших полушарий головного мозга по установлению связи организма с окружающей средой. Физиологической основой высшей нервной деятельности являются индивидуально приобретенные или условные рефлексы [1].

Служебных собак используют на службе в силу их врожденных способностей воспринимать и дифференцировать различные запахи, недоверчиво относиться к посторонним лицам и охранять «свою» территорию и т.п. Но эти врожденные способности не всегда ярко выражены в поведении животных. Именно поэтому, разведение высококачественных собак, более эффективной комплектации поголовья служебных собак в пограничных и внутренних войск и ведомств народного хозяйства, во многом зависит от их правильной комплексной оценки племенных достоинств.

Всесторонняя комплексная оценка собак позволяет отбирать на племя высококачественное здоровое поголовье, способное давать такое же потомство. Из этого потомства снова отбирают лучших, на племя и так из поколения в поколение поддерживаются в породе все положительные качества, что способствует совершенствованию породы [2,3].

Служебные собаки применяются для разнообразных целей. Поэтому при оценке собак, отбираемых для разведения, непременно следует учитывать рабочие качества собаки, определяющие её ценность для того рода службы, к которой она предназначена. Отсутствие проверки рабочих качеств, переходящих по наследству, приводит к появлению собак со слабым типом высшей нервной деятельности, чрезмерно возбудимых, трусливых, плохо поддающихся дрессировке и т.д.

Цель исследований - изучение влияния типа высшей нервной деятельности на работоспособность собак находящихся в питомнике

Материал и методы исследований. Исследования проводились в питомнике служебных собак Отдел по конвоированию УФСИН России по Брянской области. В питомнике содержатся собаки пород немецкая, восточно-европейская и бельгийская овчарка (малинуа).

Для изучения и определения собак по типу высшей нервной деятельности использовали карточки служебных собак и акты проверки подготовленности служебной собаки.

В исследованиях участвовало две породы собак – немецкая и восточно-европейская овчарки. Было сформировано 4 группы собак. Характеристика групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика групп собак

Группа	Порода	ВНД	Количество животных
1	Немецкая овчарка	Сангвиник	3
2	Немецкая овчарка	Холерик	3
3	Восточно-европейская овчарка	Сангвиник	2
4	Восточно-европейская овчарка	Холерик	2

Собаки подобраны в одинаковой форме содержания, кормления и физической нагрузке.

Испытания проводились с целью оценки навыков по выборке вещей, человека и работы по следу проводятся по одним и тем же нормативам и требованиям. Каждое упражнение имело максимальную оценку – 20 баллов. Ошибки собаки оцениваются по таблице 2 штрафных очков, которые затем вычитывались из максимальной оценки упражнения.

Таблица 2 - Штрафные баллы

Задание, навык	Штрафные баллы
Выборка чужой вещи	
Каждая повторная команда, жест	1
Дополнительное воздействие	1
Разбрасывает, перехватывает вещи, но затем выбирает правильно	2
Выбранную вещь четко указывает, но не приносит	2
Второй пуск	4
Другие нарушения, не вызывающие искажения навыка	0,5 - 1
Невыполнение упражнения	20
Выборка человека по его вещи	
Каждая повторная команда, жест	1
Незаинтересованная выборка	1
Беспорядочное обнюхивание помощников	1
Чрезмерная злобность	3
Второй пуск	3
Выборка на поводке	4
Невыполнение упражнения	20
Работа по следу	
Не обнаруживает самостоятельно след	1
Потеря следа и обнаружение его с помощью судьи	3
Каждая не обнаруженная вещь	4
Вторая помощь судьи	5
Невыполнение навыка	20

Эффективность использования служебных собак была рассчитана при помощи результатов полученных по итогам испытаний. Основываясь на промерах, типах ВНД и работоспособности. Устанавливалось, по каким направлениям и в какой области данные породы могут принимать службу, какой метод дрессировки и какие нагрузки стоит им применять.

Результаты исследования. Были проведены испытания с целью оценки навыков по выборке вещей, человека и работы по следу, у служебных собак с различными типами высшей нервной деятельности.

Таблица 3 - Оценка навыков

Порода	Кличка	ВНД	Баллы за исполнение навыков по выборке вещи	Баллы за исполнение навыков по выборке человека	Баллы за исполнение навыков «работа по следу»
Немецкая овчарка	Стик	Сангвиник	17,0	18,0	17,0
	Царь	Сангвиник	18,0	17,0	16,0
	Дик	Сангвиник	18,0	16,0	18,0
Среднее по группе			17,6	17,0	17,0
Немецкая овчарка	Альта	Холерик	16,0	13,0	17,0
	Барон	Холерик	15,0	14,0	15,0
	Боб	Холерик	15,3	14,0	16,0
Среднее по группе			15,0	13,6	16,0
Восточно-европейская овчарка	Альма	Сангвиник	17,0	16,0	17,0
	Ярослава	Сангвиник	16,0	17,0	17,0
Среднее по группе			16,5	16,5	17,0
Восточно-европейская овчарка	Гера	Холерик	15,0	13,0	17,0
	Марсель	Холерик	15,0	14,0	15,0
Среднее по группе			15,0	13,5	16,0

При выборке вещей наибольшие баллы 17,6 набрала группа сангвиников породы немецкая овчарка. На втором месте сангвиники восточно-европейской породы 16,5 баллов.

Группы холериков этих пород показали одинаковый результат 15,0 баллов.

В испытании выборка человека наибольшие баллы 17,0 набрала группа сангвиников породы немецкая овчарка. На втором месте сангвиники восточно-европейской породы 16,5 баллов.

Группы холериков овчарок немецкой породы показала результат 13,6 баллов, а восточно-европейской овчарки - 13,5 баллов. В испытании «работа по следу» наибольшие баллы набрали группы сангвиников – по 17,0 баллов. У холериков также одинаковое количество баллов – по 16,0.

Выводы. В исследованиях установлено что, собаки, используемые в служебно-охранной системе, могут существенно различаться между собой по типу телосложения, пропорциям тела, промерам и индексам телосложения, типу нервной деятельности. Все эти признаки свидетельствуют о способности к несению охранной службы и социальной адаптации животных.

Список источников

1. Арасланов Ф.С. Защитно-караульная служба. М.: МНПО «Эра», 1992. 45 с.
2. Кинология / Г.И. Блохин, М.Ю. Гладких, А.А. Иванов и др. М.: ООО Изд-во Скрипторий 2000», 2001. 432 с
3. Блохин Г.И. Кинология: учебник. СПб.: Лань, 2013. 384 с.
4. Мельникова Л.Б. Повышение работоспособности служебно-розыскных собак: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Российский государственный аграрный заочный университет. М., 2008. 21 с.

5. Эффективность скармливания высокопродуктивным лактирующим коровам в рационах комбикорма-концентрата и мергеля / Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.В. Кубышкина, А.В. Кубышкин // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 5(75). С. 51-55.

6. Влияние качества кормов на продуктивность дойных коров с высоким генетическим потенциалом / Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.В. Кубышкин, О.Н. Будникова // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 2 (78). С. 24-27.

УДК 638.14.03

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПЧЕЛ *ASSESSMENT OF THE STATE OF THE BEE FOOD SUPPLY*

Комаров И.И., канд. с.-х. наук, доцент, **Карташова М.Ф.**, студент
Komarov I.I., Kartashova M.F.

ФГБОУ ВО Курский ГАУ
Kursk State University

Аннотация. Изучено влияние оценки состояния кормовой базы пчел и ее влияние на их медопродуктивность и количество пчелиных семей на пасеке.

Abstract. *The influence of the assessment of the state of the bee food supply and its effect on their honey productivity and the number of bee colonies in the apiary has been studied.*

Ключевые слова: кормовая база, медопродуктивность, нектарники, медоносы, пыльценосы, нектар, мед, пчелы, сила семей, энтомофильные культуры.

Key words: *food supply, honey productivity, nectararies, honey plants, pollen carriers, nectar, honey, bees, family strength, entomophilic crops.*

Введение. Основной задачей пчеловодства является получение максимума качественной продукции [8].

В Курской области в личных подсобных хозяйствах, насчитывается около 39 тысяч пчелосемей. Наряду с увеличением размеров посевных площадей медоносных культур, медопродуктивность пчел составляет приблизительно от 15 до 20 кг меда на семью [4].

Повышение эффективности пчеловодства во многом определяется состоянием и степенью использования медоносных ресурсов, созданием условий для непрерывного медосбора в течение всего активного сезона. Основой повышения продуктивности пасек является умелое прогнозирование медосборов [2].

Медосбор в разные периоды пчеловодческого сезона часто подвергается значительным колебаниям [2].

Потенциальная сила медоносной базы характеризуется величиной площадей, занятых лесами, кустарниками, болотами, лугами и пастбищами, энтомофильными сельскохозяйственными культурами, количественным и качественным по медопродуктивности составом насекомоопыляемых растений [1].

Цель настоящих исследований оценка состояния кормовой базы пчел и ее влияние на их медопродуктивность и количество пчелиных семей на пасеке.

Материалы и методика исследования. Для проведения исследования составлен кормовой баланс пасеки с использованием копии плана землепользования хозяйства, структуры посевных площадей кормовых культур.

Оценка медоносных ресурсов местности проведена с учетом видового состава главнейших медоносных растений, растущих в районе полезного лета пчел данной пасеки в радиусе 2 км.

Определение видового состава медоносов и занимаемых ими площадей проводили в полевых условиях. Травянистую растительность учитывали с помощью рамки 50x50 см., учет медоносных деревьев и кустарников в лесу проводили на полосах шириной 4 метра.

Расчет медового запаса и определение количества семей в лаборатории.

Результаты исследования. Учет медоносов проводился с учетом местонахождения пасеки на плане землепользования хозяйства, и оценки местности в радиусе 2 км, площадью 1250 га, что является радиусом наиболее продуктивного лета пчел.

Посевные энтомофильные сельскохозяйственные культуры гречиха, подсолнечник, эспарцет, донник учитывали согласно занимаемых площадей.

Количественный учет медоносов лугов, лесов и других естественных угодий и занимаемую ими площадь определяли путем обследования.

Общий запас меда вычислили для каждого угодья отдельно, а затем суммировали полученные показатели, он составил 18900 кг.

С учетом возможных потерь нектаропродуктивности из-за неблагоприятных погодных условий и сбора нектара другими насекомыми, фактическая медопродуктивность местности составила 7560 кг.

Исходя из годовой потребности в меде, 90 кг на семью пчел и отбора 30 кг товарного меда, определили, что на данной точке может быть обеспечено кормом 63 пчелосемьи. Остальные 47 семей нужно перевезти на другую пасеку или проводить с ними кочевку.

Вывод. Оценка состояния кормовой базы пчел позволила определить, что на данной точке мы можем обеспечить 63 пчелосемьи достаточным количеством кормов в течении года и увеличить продуктивность пчел до 30 кг товарного меда на семью. Оставшиеся 47 семей нужно перевезти на другую пасеку или проводить с ними кочевку.

Список источников

1. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Колос, 1981. С. 117-127.
2. Глухов М.М. Медоносные растения. 7-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1974. С. 78-211.
3. ГОСТ 20728-2014. Семья пчелиная. Технические условия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/58205/> С. 4.
4. Информация заместителя губернатора Курской области А.М. Золотарева на совещании «Состояние и перспективы развития отрасли пчеловодства в Курской области» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://apk.rkursk.ru/index.php/informatsiya/pchelovodstvo/776-informatsiya-zamestitelya-gubernatora-kurskoj-oblasti-a-m-zolotareva-na-temu-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-otrasli-pchelovodstva-v-kurskoj-oblasti>. С. 1-11.

5. Комаров И.И. Влияние пробиотика "PROBIOX АПИ" на показатели продуктивности и силу пчелиных семей // Зоотехническая индустрия: проблемы и решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. Курск, 2024. С. 87-89.

6. Коняева О.Н., Коняев Н.В. Почему гибнут пчелы? // Молодежь и XXI век - 2022: материалы 12-й международной молодежной научной конференции, Курск, 17–18 февраля 2022 года / отв. ред. М.С. Разумов. В 4-х т. Т. 4. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 306-308.

7. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/9b3/9b38c7efdccc28f1083e065527468275.pdf>. С.1-3.

8. О пчеловодстве в Российской Федерации: федер. закон [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056366/> С.7-11.

УДК 638 (470.333)

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА
В ХОЗЯЙСТВАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
*DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN THE FARMS
OF THE BRYANSK REGION*

Соколов Н.А., д-р экон. наук, профессор, **Бабьяк М.А.**, канд. экон. наук, доцент
Sokolov N.A., Babyak M.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Исследовано современное состояние пчеловодства в хозяйствах Брянской области. Сделан вывод о необходимости на законодательном уровне создать благоприятные условия для ведения пчеловодства. Выделены приоритетные направления развития пчеловодства в хозяйствах населения Брянской области.

Abstract. *The current state of beekeeping in the farms of the Bryansk region has been studied. It is concluded that it is necessary to create favorable conditions for beekeeping at the legislative level. Priority directions for the development of beekeeping in the farms of the population of the Bryansk region are highlighted.*

Ключевые слова: пчеловодство, хозяйства населения, качественные продукты, доходы, цены, налоги, государственная поддержка.

Key words: *beekeeping, households, quality products, income, prices, taxes, government support.*

Введение. Важным направлением эффективного развития пчеловодства Брянской области является совершенствование его законодательной базы. Государственная поддержка пчеловодства в системе с другими мерами развития отрасли создает объективные предпосылки для повышения доходности производства мёда в регионе.

Цель. Обосновать экономическое, социально-демографическое и экологическое значение производства мёда и предложить направления для эффективного развития отрасли пчеловодства в хозяйствах Брянской области.

Материалы и методика исследования. Исследование состояния производства мёда в хозяйствах всех категорий предполагает использование различных научных подходов, в том числе в данной статье были применены ретроспективный, анализа и синтеза, сравнения и логической абстракции, нормативный, собственные наблюдения, обусловленные задачами настоящего исследования.

Результаты исследования. По данным Международной федерации пчеловодческих объединений за последние 50 лет в мире численность пчелиных семей сократилась с 50 до 35 млн. Россия, по официальным данным, входит в пятерку по численности и в десятку основных стран – по производству меда, на ее долю приходится 3,5 - 4,0 % мирового производства меда. Производство товарного меда впервые достигло 60 тыс. т. При этом свыше 90 % меда производится на приусадебных пасеках, размер которых составляет от 10 до 50 пчелиных семей [1].

В новых условиях ведения пчеловодство в хозяйствах населения показывает себя наиболее жизнеспособным. Так, медосбор на 50-60 % выше, чем в сельскохозяйственных организациях. Во всех федеральных округах отмечен прирост продуктивности на 15-20 %. Наибольший прирост продуктивности пчелиных семей отмечен в Уральском, Приволжском федеральных округах, Республиках Башкортостан и Татарстан. Лидирующее положение по производству меда принадлежит Приволжскому и Центральным федеральным округам. На их долю приходится более половины объемов производства меда, производимого в Российской Федерации [2].

За последние годы наблюдается сокращение численности пчелиных семей. По данным Росстата, в 2018 г. в России насчитывалось около 3,1 млн. пчелосемей. За последние пять лет их популяция сократилась почти на 13 %. Одной из причин их сокращения является рост посевных площадей под сельскохозяйственными культурами и обработка их средствами защиты растений. Так, посевные площади кукурузы на зерно в хозяйствах всех категорий увеличились с 1410 тыс. га в 2010 г. до 2855 тыс. га в 2020 г., зернобобовых культур – с 1305 тыс. га до 1960 тыс. га, подсолнечника – с 7159 тыс. га до 8545 тыс. га, горчицы – с 110 тыс. га до 201 тыс. га, рапса – с 857 тыс. га до 1488 тыс. га, соответственно. В целях повышения эффективности производства сельскохозяйственных культур организации, агрохолдинги вынуждены увеличивать объемы применяемых минеральных удобрений и средств защиты растений. На один гектар всей посевной площади (в пересчёте на 100 % питательных веществ) внесено в 2010 г. 38 кг, в 2020 г. – 69 кг [3].

Особенно увеличились посевные площади подсолнечника в Центрально-Чернозёмной зоне, на Кубани, в Алтайском крае, что повлияло на сокращение посевов льна-долгунца. Так в 1992 г. они составляли 327 тыс. га, в 2017 г. - 34 тыс. га, в 2020 г. - 40 тыс. га.

В последние годы в Брянской области наблюдается тенденция роста производства мёда, но проявляемая в основном за счет хозяйств населения (табл. 1).

Таблица 1- Производство меда в хозяйствах всех категорий, тыс. т [4].

Показатель	2010 г.		2015 г.		2022 г.		2022 г. к 2010 г., %
	тонн	%	тонн	%	тонн	%	
Производство мёда в хозяйствах всех категорий, в том числе в:	183	100,0	359	100,0	233	100,0	127,3
- сельскохозяйственных организа- циях	5	2,7	5	0,2	0,5	0,2	< в 10 раз
- крестьянских (фермерских) хо- зяйствах	11	6,0	4	0,2	1	0,3	< в 9,0 раз
- хозяйствах населения	167	91,3	350	99,6	232	99,5	138,9

В сельскохозяйственных организациях сокращается производство меда, что вызвано высокой занятостью работников в отраслях растениеводства и животноводства, а также в личном подсобном хозяйстве. В крестьянских (фермерских) хозяйствах также снижается производство меда, что связано с недостатком у фермеров в достаточных объёмах финансовых и трудовых средств для занятия пчеловодством. Доходы, приобретаемые в агробизнесе, позволяют сочетать пчеловодство с занятостью в сельскохозяйственном производстве. Причем, доля производимого меда в общем его производстве возрастает. Основная доля меда создается в хозяйствах населения. Всего в России производится 66,3 тыс. т меда или в среднем 450 грамм на душу населения.

В последние годы с применением средств защиты растений в отрасли пчеловодства накопилось много проблем. Так, действуют бесконтрольные сроки внесения пестицидов. Сельскохозяйственные предприятия могут предупреждать об обработке своих посевов медоносных культур только в начале сезона, не учитывая, что пчелы не могут сидеть закрытыми в улье с мая по август. Регионы разрабатывают свои правила применения пестицидов, утверждаемые Государственной думой. Но Министерство сельского хозяйства устанавливает свои, более жесточенные правила. Необходимо, чтобы сельскохозяйственные организации предупреждали пчеловодов о распылении химикатов за 10 дней до начала обработки. При этом многие пчеловоды не имеют финансовых средств для перевозки ульев в кратчайшие сроки.

Брянская область имеет благоприятные природные и климатические условия для развития пчеловодства. Кормовой базой пчеловодства региона являются медоносные растения полевых севооборотов (кормовые, масличные, технические, лекарственные, зерновые (гречиха) и другие культуры), ползащитные, лесные, плодово-ягодные и другие насаждения, а также многие медоносы различных естественных угодий.

Для обеспечения высокой продуктивности пасек необходима организация устойчивой кормовой базы, заполнение безвзяточных периодов посевами медоносных трав и создание «цветочно-нектарного конвейера», обеспечивающих повышение плодородия почв. В Брянской области почвы в основном супесчаные, суглинистые и серозёмы, которые для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур требуют использования органических и минеральных удобрений. Агрохолдинги, имея государственную поддержку, интенсивно

применяют удобрения и пестициды. Хозяйства населения, не имея достаточных финансовых средств, интенсивно сокращаются. Как показала Всероссийская сельскохозяйственная перепись, хозяйств с заброшенными земельными участками и пустующими домами возросло с 51125 единиц в 2006 г. до 71491 единиц в 2016 г. или увеличилось на 39,8 %. В 2022 г. данная тенденция сохранилась. Поэтому их владельцы, в том числе и молодые, уходят из деревень, бросая земельные участки и жилые дома. Крупные сельхозпредприятия, агрохолдинги занимают свободные сельскохозяйственные угодья, расширяют посевные площади, в том числе создавая трудности для развития пчеловодства.

В Брянской области сокращается численность пчелосемей, особенно в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Основная доля меда создается в хозяйствах населения. Но отсутствие необходимой государственной поддержки негативно влияет на рост численности пчелосемей и объёмы производства мёда (табл. 2).

Таблица 2 - Численность пчелосемей в хозяйствах всех категорий Брянской области, тыс.

Показатель	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2022 г.	2022 г. к 2005 г, %
Всего пчелосемей, тыс. в том числе, в	16,9	18,7	19,0	16,6	98,2
сельскохозяйственных организациях	2,3	0,7	0,4	0,1	4,3
хозяйствах населения	14,1	17,2	18,5	16,5	117,0
крестьянских (фермерских) хозяйствах	0,5	0,8	0,1	0,1	20,0

В Брянской области в среднем за год на душу населения было произведено меда 343 г., в Российской Федерации – 455 г. Недопроизводство всех продуктов пчеловодства в результате сокращения численности пчелосемей и объёмов производства мёда на душу населения порождает их дефицит и рост розничных цен. Недопроизводство меда ведет к увеличению производства и потребления сахара. В 2021 г. потребление сахара на душу населения (включая кондитерские изделия в пересчете на сахар) в Белгородской области составило 46 кг, Воронежской – 52 кг, Курской – 56 кг, Липецкой – 53 кг, Тамбовской – 54 кг, а в Брянской – 34 кг. Избыточное потребление сахара вызывает ожирение. В России, по официальной статистике, 23 % людей страдают ожирением, включая грудных детей, а если взять взрослое население, то – 63 %.

Для эффективного развития пчеловодства в хозяйствах Брянской области предлагаются следующие мероприятия:

- в Брянском государственном аграрном университете на базе института дополнительного образования организовать курсы обучения по специальности «пчеловод»;

- в муниципалитетах региона, возрождаемых деревнях создавать пасеки, компенсируя 50 % их затрат из регионального бюджета;

- компенсировать затраты по возделыванию гречихи, горчицы, фацелии, донника за счет средств регионального бюджета;

- за счет регионального бюджета компенсировать затраты по участию пчеловодов в торговых ярмарках.

Будущее отрасли пчеловодства, как показывают международные форумы пчеловодов, заключается в принятии мер, охватывающих развитие науки и внедрение её результатов. Следует принять законы о пчеловодстве в регионах, которые бы решали вопросы улучшения экологии, определяли правила обращения со средствами защиты растений, определяли сроки обработки пестицидами, ядохимикатами и решали другие насущные проблемы отрасли. Необходимо законодательно запретить применение пестицидов первого класса, имеющих опасность для возделывания энтомофильных сельскохозяйственных культур. Это особенно актуально для малых кочевых пасек, временно размещаемых собственниками в лесной местности и вблизи населённых пунктов. Главным регулятором развития отрасли пчеловодства является Министерство сельского хозяйства с участием ведущих научных институтов страны, пчеловодческих организаций и союзов. Внедрение законов, укрепление нормативной и правовой базы в пчеловодстве, совершенствование международных связей позволят Российской Федерации достичь следующих конкурентных преимуществ:

- повышение качества породного состава пчёл;
- достижение позитивных результатов в увеличении объёмов производства мёда и сохранности пчелиных семей;
- укрепление конкурентоспособности отечественной продукции за счёт установления в отрасли более строгих требований к качеству мёда;
- изготовление новых перспективных лекарств и препаратов для отечественных и зарубежных пчеловодов.

Выводы. Государственная поддержка пчеловодства в системе с другими мерами развития отрасли создает объективные предпосылки для повышения доходности производства мёда в конкретном регионе и в целом по Российской Федерации.

Список источников

1. Чирков Е.П., Смольский Е.В., Бабьяк М.А. Особенности ведения скотоводства и кормопроизводства на территориях, загрязненных радионуклидами, после аварии на Чернобыльской АЭС // Экономика сельского хозяйства России. 2022. № 11. С. 64-69.
2. Репникова В.И. Резервы снижения себестоимости продукции молочного скотоводства // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 119-125.
3. Влияние применения средств химизации на фитосанитарное состояние и урожайность зерна яровой пшеницы / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Е.Н. Вершило, В.И. Репникова // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 225-233.
4. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб./ Брянскстат. Брянск, 2023. 236 с.
5. Меры господдержки по развитию АПК Брянской области (2014-2020 годы) / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, М.П. Наумова // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIV Международной научной конференции. 2017. С. 216-225.
6. Драганская М.Г., Белоус Н.М., Бельченко С.А. Продуктивность севооборотов в зависимости от систем удобрения и технологий возделывания культур // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 2. С. 13-19.
7. Влияние господдержки на развитие агропромышленного комплекса Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Ю. Симонов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 187-193.

**АПИТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК (*APIS MELLIFERA*)
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
СИСТЕМЫ**

*APITECHNOLOGY OF LARVAL CULTIVATION (*APIS MELLIFERA*)
TO INCREASE THE STABILITY OF THE FOOD SYSTEM*

Прохода И.А., д-р с.-х. наук, доцент, **Кубышкин А.В.**, канд. экон. наук, доцент
Prokhoda I.A., Kubyshkin A.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Статья посвящена решению актуальной научной проблемы – развитию апитехнологий выращивания личинок (*Apis mellifera*) с высоким содержанием белка для формирования устойчивости продовольственной системы и ответу на современные вызовы и угрозы. Целью исследования является научное обоснование апитехнологии выращивания личинок для производства апипродуктов и перспективы их использования в пищевой промышленности. Для производства апипродуктов использовали личинки в возрасте (в сутках): трутневые 7-11, рабочих пчел – 7-10, маточные – 3 дня от яйца. Выращенные в пчелиных семьях-аналогах все виды личинок, подвергали измельчению и производили три вида моно- биомасс (паст). В работе применялись общепринятые и специальные органолептические и физико-химические методы исследований свойств апипродуктов. Математическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ по статистическому анализу. В результате исследований было установлено, что оптимальный период производства личинок длится с начала мая до конца июня. Для производства апипродуктов использовали личинок рабочих пчел и трутневые личинки в возрасте 9-10 и 7-11 суток соответственно, маточные – 3 суток от яйца. Механический отбор в 1,8 раз ускоряет процесс отбора личинок в производственных условиях. Наиболее перспективным сырьем являются трутнёвые личинки, которых пчелы безболезненно выращивают за сезон до 3 кг от одной пчелиной семьи. При производстве моно- биомасс (паст) из личинок использовали специальное оборудование, что увеличило выход биомассы до 82-90%.

Проведена органолептическая оценка качества личинок всех возрастов и видов, используемых для производства моно- биомасс (паст). Они имеют рН 5,3-7,0, плотность – 1,0 г/см³, массовую долю сухого вещества 18,00-25,80 %, содержание общего белка 8,3-13,08 % и жира 3,5-4,4 %. Массовая доля деценовых кислот составила 2,8-3,5%, сульфгидрильных групп 190,8-292,1 мг/%, витамины группы В, β- каротин, α-токоферол и другие. Результаты, которые мы получили научно обосновывают и позволяют применять апипродукты личиночного происхождения в качестве высокобелоксодержащего продукта, применяемого для повышения устойчивости продовольственной системы.

Abstract. *The article is devoted to solving an urgent scientific problem – the development of apitechnologies for growing larvae (*Aris mellifera*) with a high protein content to form the stability of the food system and respond to modern challenges and*

threats. The aim of the study is to scientifically substantiate the apitechnology of growing larvae for the production of apiproducs and the prospects for their use in the food industry. Larvae aged (in days) were used for the production of apiproducs: drone 7-11, worker bees – 7-10, uterine – 3 days from the egg. All types of larvae grown in bee families were crushed and three types of mono-biomass (pastes) were produced. The work used generally accepted and special organoleptic and physico-chemical methods for studying the properties of apiproducs. The mathematical processing of the results was carried out using a package of statistical analysis applications. As a result of the research, it was found that the optimal period of larval production lasts from the beginning of May to the end of June. Larvae of worker bees and drone larvae aged 9-10 and 7-11 days, respectively, and uterine larvae - 3 days from the egg were used for the production of apiproducs. Mechanical selection speeds up the larval selection process in production conditions by 1.8 times. The most promising raw materials are drone larvae, which bees painlessly grow up to 3 kg per season from one bee family. Special equipment was used in the production of mono-biomass (pastes) from larvae, which increased the biomass yield to 82-90%. An organoleptic assessment of the quality of larvae of all ages and species used for the production of mono-biomass (pastes) was carried out. They have a pH of 5.3-7.0, a density of 1.0 g/cm³, a dry matter mass fraction of 18.00–25.80%, a total protein content of 8.3-13.08% and fat content of 3.5-4.4%. The mass fraction of decenic acids was 2.8-3.5%, sulfhydryl groups 190.8-292.1 mg/%, B vitamins, b-carotene, a-tocopherol and others. The results that we have obtained scientifically substantiate and allow the use of larval apiproducs as a highly protein-containing product used to increase the sustainability of the food system.

Ключевые слова: онтогенез, апипродукты, трутневые личинки, личинки рабочих пчел, маточные личинки, пчелиная семья, расплод, белок, продовольственная система.

Key words: ontogenesis, apiproducs, drone larvae, worker bee larvae, queen bee larvae, bee family, brood, protein, food system.

Введение. Обеспечение устойчивости продовольственной системы – это глобальная мировая проблема, обусловленная ростом население планеты, предположительно до 9 миллиардов людей к 2050 году. Население необходимо кормить и традиционных источников недостаточно, как показывает современная действительность. Правительства стран начинают рассматривать формирование пищевых ресурсов из альтернативных источников, особенно это касается белоксодержащего сырья, из которого производят пищевые продукты. Белок имеет важное значение в питании человека. Он постоянно необходим организму для восстановления пластических свойств, регулирования обменных процессов, ускорения процессов питания. В современных экологических условиях наблюдается снижение иммунитета населения, приведшее к пандемии, потрясшей весь мир. В стабилизации иммунитета питанию отводят главную роль. Решить эту задачу возможно, увеличив в рационе питания долю продуктов из натурального белка с содержанием биологически активных веществ (БАВ).

Основными белоксодержащими продуктами питания человека являются молочные продукты, мясо, рыба, морепродукты. Кроме них, источником белка могут служить насекомые и их личинки. Насекомые быстро размножаются, у них

сравнительно небольшой период онтогенеза и их практически не нужно кормить. Например, сверчкам нужно меньше 1/10 части корма, которую поедает крупный рогатый скот для производства такого же количества белка. А по содержанию протеина, жиров и минералов насекомые заметно опережают ту же говядину.

В современной научной литературе пристальное внимание со стороны ученых привлекли трутневые личинки, в частности гомогенная биомасса. Установлено что она обладает биологически активным действием и имеет сходные физиологические свойства с маточным молочком [1-3]. Личинки рабочих пчел и маточные личинки почти не изучены.

В Российской Федерации продукты личиночного происхождения вызывают эмоциональный дискомфорт при употреблении и не используются в пищу в промышленных масштабах. Однако, во многих странах мира личинки применяются как продукт питания, так как в их состав входит богатейший полноценный белок. Поэтому решение проблемы поиска альтернативного сырья из натуральных пищевых ингредиентов очень актуально и своевременно [4].

Цель и задачи исследований. Целью исследования является научное обоснование и развитие апитехнологии выращивания (*Apis mellifera*) трутневых, рабочих пчел, маточных личинок для производства апипродуктов и перспективы их использования для формирования устойчивости продовольственной системы.

Для решения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Анализ литературы и обобщение исследований в сфере изучения полезных свойств трутневых, рабочих пчел, маточных личинок.
2. Особенности онтогенеза трутневых, рабочих пчел, маточных личинок и технологические основы их выращивания для производства апипродуктов, как альтернативного натурального сырья.

Материалы и методы исследований. Объект исследования – личинки (*Apis mellifera*) трутневые, рабочих пчел, маточные личинки пчелиной семьи.

Предмет исследований – разработка апитехнологии выращивания всех видов личинок (*Apis mellifera*) пчелиной семьи с высоким содержанием белка для формирования устойчивости продовольственной системы.

Теоретической основой данного исследования является научная литература по теме работы, труды отечественных и зарубежных ученых.

Методология данного исследования базируется на ситуационном и системном подходах.

При проведении исследований использовали личинки (в сутках): трутневые 7-11, рабочих пчел – 7-10, маточные – 3 дня от яйца. Все виды личинок, выращенные в пчелиных семьях-аналогах, подвергали измельчению и производили из них три вида моно- биомасс (паст) для дальнейших исследований [5].

В работе использовались общепринятые зоотехнические методы ухода и содержания пчелиных семей, а также специальные физико-химические, микробиологические, органолептические методы исследований свойств апипродуктов.

Математическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ по статистическому анализу.

Результаты исследований и их обсуждение. Научно-исследовательская работа по разработке апитехнологий выращивания личинок (*Apis mellifera*) не

возможна без основного технологического элемента – сырья, то есть личинок. Апитехнология производства апипродуктов начинается с выращивания личинок и установления их возраста. Онтогенез трутневых личинок протекает по такой же схеме, как и рабочих пчел. Рабочие пчелы и матки выходят из диплоидных, а трутни – гаплоидных яиц. Трехдневная стадия зародышевого развития сменяется индивидуальным развитием пчел, и характеризуется выходом личинки из яйца. Онтогенез трутневых личинок продолжается 7-9, матки – 5 и рабочей пчелы – 6-7 суток.

В первые семь дней развития масса личинки трутня очень быстро растет, достигая своего максимума к моменту запечатывания ячейки. В первые три дня жизни у всех видов личинок, в том числе трутневых, накапливается много белка и мало жира. Постепенно массовая доля жира возрастает за счет глюкозы. Личиночная стадия трутневой личинки длится 7 суток [6],[7]. Сравнительный анализ веса семидневных личинок рабочих пчел (140 мг) и трутневых личинок (359 мг) показал, что последние более чем в 2 раза крупнее и тяжелее. Это очень существенный факт при организации промышленного производства.

Суммарный возраст отбора трутневых личинок для производства биомассы, составляет одиннадцать суток (три с половиной дня длится стадия яйца плюс семь с половиной дня - стадия личинки). Возраст маточных личинок определен технологией получения маточного молочка – 3 суток от яйца. Личинки рабочих пчел целесообразно отбирать в возрасте 9-10 суток (табл. 1).

Таблица 1 - Изменение массы личинок пчел в процессе онтогенеза

№ п.п.	Возраст личинок, сутки	Вес личинок, мг		
		трутневых	маточных	рабочих пчел
	Стадия яйца (1-3 суток)	-	-	-
1	4	20±0,6	20±0,7	20±0,5
2	5	70±2,1	90±2,8	40±1,2
3	6	90±2,7	180±5,4	60±1,8
4	7	120±3,6	270±8,1	80±2,4
5	8	280±8,4	350±10,5	100±3,0
6	9	310±9,3	-	120±3,7
7	10	359±10,7	-	140±4,2
8	11	350±10,4	-	-

При сравнении веса личинок друг с другом видно, что масса трутневых личинок в 2,5 раза превышает массу личинок рабочих пчел и в 1,5 раза массу маточных личинок. Масса личинок является определяющим показателем при производстве моно- биомасс (паст).

Исследованиями установлено, что пчелиная семья продуктивно выращивает трутневые и пчелиные личинки в период с начала мая до конца июня (табл. 2).

Таблица 2 – Количество расплода в пчелиных семьях с апреля по июль, сот. Ячеек

Дата учета	Пчелиный расплод		Трутневый расплод	
	контроль	опыт	контроль	опыт
24.04.23	82,3±8,13	81,8±8,03	0	0
6.05.23	137,6±12,76	146,8±14,19	1,2±0,43	2,9±0,71*
18.05.23	147,3±11,96	188,5±15,63	8,2±1,73	12,4±1,70
30.05.23	192,4±9,06	201,5±11,20	10,8±1,90	17,1±1,57
11.06.23	175,2±5,90	176,7±7,14	7,5±1,03	12,9±1,84*
23.06.23	191,5±5,46	193,9±6,67	0,4±0,19	0,5±0,17
5.07.23	133,4±6,43	139,4±6,78	0	0
Σ	1059,7	1128,6	28,1±	45,8

Примечание: *отклонение статистически достоверно по отношению к контролю, $P \leq 0,05$

Пчелы полноценно выращивают расплод при стабильном поступлении углеводного и белкового корма и прекращают его выращивание при снижении количества меда до 2,5 кг и перги до 0,12 кг. При этом, дополнительное перемещение рамок с трутневым расплодом из других пчелиных семей в условиях кормового дефицита, приводит к полному уничтожению трутневых яиц и расплода.

При разработке апитехнологии производства трутневых личинок исследовали специальные приемы интенсификации процесса их выращивания с применением строительных рамок и специальных вставок из трутневой вошины. Опытным путем установлено, что строительные рамки, которые размещали в гнезде между медово-перговыми и расплодными рамками, позволяют вырастить на 14,3% больше трутневых личинок. Применение специальных вставок достоверно не увеличило количество трутневых личинок.

Одними из основных элементов апитехнологии являются объемы выращенных и отобранных для производства моно- биомасс (паст) личинок, которые не оказывают негативного воздействия на хозяйственно-полезную деятельность пчелиной семьи. Так, оптимальный объем трутневых личинок, отобранный от одной пчелиной семьи, составил 205 квадратов (от 0,270 до 3 кг), маточных личинок – 45 г (в виде побочного продукта при производстве маточного молочка) и личинок рабочих пчел 40 квадратов (до 0,5 кг) от одной пчелиной семьи (таблица 3). Механический генераторный отбор в 1,8 раз ускоряет процесс отбора личинок в производственных условиях, нежели ручной в лаборатории. Полученные результаты показывают, что целесообразно использовать только трутневые личинки для производства апипродукта.

Производство маточных личинок осуществляли по классической технологии производства маточного молочка. Установлено, что соотношение маточного молочка и, извлеченных из него личинок, составило 3:1: на 100 г маточного молочка можно получить дополнительно 30-45 г маточных личинок (которых, как правило, утилизируют).

Таблица 3- Оптимальный объем личинок, выращенных и отобранных для производства апипродуктов

Показатели	Группа пчел	Личинки рабочих пчел	Трутневые личинки
Сила семей, улочек	контроль	12,40±0,30	13,40±0,26
	опыт	12,67±0,33	13,30±0,11
Количество запечатанного расплода, квадратах	контроль	145,00±4,30	110,00±2,81
	опыт	131,00±8,72	110,40±3,22
Медопродуктивность, кг	контроль	28,5±2,05	32,90±1,99
	опыт	17,3±1,85	33,70±0,92
Количество отстроенных рамок, шт.	контроль	8,0±0,50	8,0±0,87
	опыт	7,0±0,61	10,2±0,61
Отобрано расплода, квадратах	контроль	-	20
	опыт	40,00±2,4	204,9±1,62*

Примечание: * отклонение статистически достоверно по отношению к контролю, $P \leq 0,05$

При производстве моно- биомасс (паст) личинок использовали специальное оборудование, которое увеличило выход биомассы до 82-90%.

Проведена органолептическая оценка качества личинок всех возрастов, используемых для производства моно- биомасс (паст). По внешнему виду туловище личинка пчелы состоит из трех грудных и десяти брюшных сегментов, причем отличий в морфологическом строении личинок практически нет. При анализе физико-химических показателей трутневых, маточных и личинок рабочих пчел установлено, что они имеют рН 5,3-7,0, плотность – 1,0 г/см³, массовую долю сухого вещества 18,00-25,80 %, содержание общего белка 8,3-13,08 % и жира 3,5-4,4 %. Массовая доля деценовых кислот составила 2,8-3,5%, сульфгидрильных групп 190,8-292,1 мг/%, витамины группы В, β- каротин, α-токоферол и другие. Достоверных отличий по физико-химическим показателям в трутневых, маточных и личинках рабочих пчел не было установлено, поэтому для производства апипродуктов в промышленных масштабах существенным является объем и масса. В этом отношении ценность представляют только трутневые личинки, которых пчелы безболезненно могут вырастить за сезон до 3 кг от одной пчелиной семьи. Пчеловоды зачастую используют зоотехнические методы оздоровления пчелиной семьи, специально их выращивая [8].

Заключение. Таким образом, при производстве трутневых и пчелиных личинок специальной подготовки пчелиные семьи не требуют. Маточные личинки производят в семьях-воспитательницах побочно в процессе получения маточного молочка.

Установлено, что оптимальный период производства личинок длится с начала мая до конца июня. Для производства апипродуктов используют личинки рабочих пчел и трутневые личинки в возрасте 9-10 и 7-11 суток соответственно, маточные – 3 суток от яйца. Механический отбор в 1,8 раз ускоряет процесс отбора личинок в производственных условиях.

Наиболее перспективным сырьем являются трутнёвые личинки, которых пчелы безболезненно выращивают за сезон до 3 кг от одной пчелиной семьи.

При производстве моно- биомасс (паст) из личинок использовали специальное оборудование, что увеличило выход биомассы до 82-90%.

Проведена органолептическая оценка качества личинок всех возрастов и видов, используемых для производства моно- биомасс (паст). Они имеют рН 5,3-7,0, плотность – 1,0 г/см³, массовую долю сухого вещества 18,00-25,80 %, содержание общего белка 8,3-13,08 % и жира 3,5-4,4 %. Массовая доля деценовых кислот составила 2,8-3,5%, сульфгидрильных групп 190,8-292,1 мг/%, витамины группы В, β- каротин, α-токоферол и другие, что позволяет их применять в качестве высокобелоксодержащего продукта для повышения устойчивости продовольственной системы.

Список источников

1. Илиешу Н.В. Апиларнил – румынский пчеловодный продукт личиночного происхождения // XXXIX междунар. конг. пчелов. Бухарест: Апимондия, 1983. С. 398.
2. Илиешу Н.В., Кравченко М. Применение драже апиларнил и апиларнилпроп в качестве натуральных тонических и трофических продуктов пчеловодства в терапевтических витаминизирующих целях // XXXIX междунар. конг. пчелов. Бухарест: Апимондия, 1983. С. 395-398.
3. Космач Д., Илиешу Н.В., Молдован О. Эффективность апиларнилы в лечении невритов // XXXIX междунар. конг. пчелов. Бухарест: Апимондия, 1983. С. 406.
4. Рынок меняет альтернативные продукты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.view-source:https://finance.rambler.ru/realty/44243913-rynok-izmenyat-alternativnye-produkty/> (дата обращения: 07.08.2024).
5. Черкасова А.И., Гречка А.Н. Гомогенат трутневых личинок – биологический стимулятор // Пчеловодство – XXI век: материалы международной научной конференции, 4-5 сентября. М., 2000. С. 76-77.
6. Прохода И.А. Научное обоснование и разработка новых технологий производства биларпродуктов и их использование [Электронный ресурс]: дис. ... д-ра с.-х. наук. Смоленск, 2009. 355 с. – Режим доступа: <http://oldvak.ed.gov.ru/common/img/uploaded/files/vak/announcements/selhos/2009/ProkhodaIA.doc> (дата обращения: 19.08.2024).
7. Prokhoda I.A., Eliseeva E.V., Katunina, N.P Quality Management of the Apiproduct from the Drone Larvae // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, electronic resource. IOP Publishing Ltd, 2019
8. Прохода И.А., Морозова Е.П. ТУ 9882-001-30327738-2013 Порошки из открытого пчелиного расплода «Билар». Брянск, 2013. 26 с.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
NEW TECHNOLOGIES IN MODERN AGRICULTURE

Аннаев А., преподаватель, **Сапаров А.**, преподаватель,
Абдуллаева Г., преподаватель, **Ахмедова М.**, преподаватель,
Реджепов Э., преподаватель
Annaev A., Saparov A., Abdullaeva G., Ahmedova M., Rejepov E.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. Прогресс в области науки и инноваций наряду с мировой урбанизацией являются основными факторами, определяющими ход и развитие садоводческих исследований. Рост заработной платы на душу населения в неиндустриальных странах, изменения, связанные со словом, и мировые связи изменили предпочтения в еде. Эти тенденции вместе с увеличением численности населения в целом представляют собой оценку садоводства для производства большего количества и более здоровой пищи. Повышение эффективности садоводства за счет использования стратегий традиционного агробизнеса представляет собой предел.

Abstract. *Advances in science and innovation, along with global urbanization, are the major factors determining the course and development of horticultural research. Rising per capita wages in non-industrialized countries, language-related changes, and global connections have changed food preferences. These trends, along with an increasing population in general, represent an appreciation of horticulture to produce more and healthier food. Improving the efficiency of horticulture by using traditional agribusiness strategies represents a limit.*

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, изменение климата, устойчивость, агробизнес, экономика.

Key words: *organic farming, climate change, sustainability, agribusiness, economics.*

Введение. Прогресс в нынешнем сельском хозяйстве более значителен, чем когда-либо в последнее время. Бизнес в целом сталкивается с огромными трудностями, от увеличения расходов на провизию, нехватки работы до изменения склонности покупателей к прямолинейности и платежеспособности. Предприятия агробизнеса все чаще признают, что для преодоления этих трудностей необходимы меры. За последние 10 лет на инновациях в сельском хозяйстве получили огромное развитие: за последние 5 лет было вложено 6,7 миллиарда долларов, а только за последний годы 1,9 миллиарда долларов. Значительные инновационные достижения в этой области сосредоточены вокруг таких областей, как вертикальное культивирование в помещении, механизация и механические технологии, инновации в области домашних животных, современные детские сады, точное земледелие и искусственное сознание, а также квадратная цепь. В докладе сообщается, что, несмотря на то, как активно развивается реклама, к 2050 году мы должны производить на 70% больше продуктов питания.

Цели исследования:

- Изучить последние тенденции в сельскохозяйственных технологиях.
- Изучить последние тенденции в работе.

Последние тенденции в технологиях сельскохозяйственного роста

Вертикальное сельское хозяйство в помещении. Вертикальное культивирование в закрытых помещениях может повысить урожайность сельскохозяйственных культур, устранить ограниченную территорию и даже уменьшить воздействие возделывания на климат за счет сокращения расстояния, проходящего в производственной сети. Вертикальное культивирование в помещении можно охарактеризовать как процесс выращивания, при которых продуктах располагаются друг над другом в закрытом и контролируемом климате [1].

Автоматизация фермы. Механизация сельское хозяйство, часто связанная с «умным земледелием», представляет собой инновацию, которая делает выращивание более профессиональным и компьютеризирует цикл сбора урожая или создания животных. Растет число организаций, занимающихся развитием механических технологий для создания дронов, самоуправляемых сельскохозяйственных самосвалов, автоматических сборщиков, программируемого полива и роботов-культиваторов. Хотя эти достижения действительно новы, в бизнесе наблюдается рост числа традиционных садоводческих организаций, которые внедряют роботизацию сельское хозяйство в свои циклы.

Технология животноводства. Индустрия традиционного животноводства – это область, которую широко игнорируют и не уделяют должного внимания, несмотря на то, что она, по-видимому, является самой фундаментальной. Домашние животные дают поистине необходимые, неисчерпаемые, общие активы, от которых мы постоянно зависим. Животные, как правило, используются руководителями птицеводческих ферм, молочных ферм, коровьих ферм или других агробизнесов, связанных с животными. Надзиратели за домашними животными должны вести точный финансовый учет, направлять специалистов и гарантировать должное внимание и заботу о животных. Тем не менее, последние тенденции показали, что инновации преобразуют мир домашних животных и руководителей. Новые достижения, произошедшие за предыдущие 8-10 лет, привели к огромным улучшениям в бизнесе, что делает отслеживание и надзор за животными намного проще и информативнее. Это нововведение может прийти как здоровые достижения, наследственные качества, компьютеризированные инновации, и дальше нет предела.

Современные теплицы. За последние годы тепличный бизнес превратился из офисов с ограниченным объемом, используемых в основном для разведки и вкусовых целей (например, ботанические питомники), в офисы с более огромными масштабами, которые напрямую конкурируют с производством традиционных продуктов питания на суше.

Точное земледелие. Агробизнес переживает развитие – инновации становятся фундаментальной частью каждого бизнес-сельское хозяйство. Новые точные садоводческие организации создают инновации, которые позволяют владельцам сельское хозяйство увеличивать урожайность, контролируя каждый фактор выращивания урожая, например, уровень влажности, давление почвы, состояние

почвы и миниатюрную среду. Предоставляя более точные процедуры посадки и выращивания урожая, агробизнес «Точность» позволяет владельцам сельское хозяйство повышать квалификацию и контролировать затраты. Аккуратные агропромышленные организации открыли для себя гигантский шанс для развития. Ожидается, что к 2025 году рынок агробизнеса достигнет \$43,4 млрд (Grand View Research Incorporation). Наступающая новая эра владельцев сельское хозяйство привлекается к более быстрому и более адаптируемому новому бизнесу, который методично увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур.

Блокчейн. Способность блокчейна отслеживать записи о владении и изменять противодействие может быть использована для решения серьезных проблем, таких как искажение информации о продуктах питания, обзоры благополучия, недостатки сети инвентаризации и отвратительность продуктов питания в нынешней системе питания. Замечательная децентрализованная конструкция блокчейна гарантирует проверенные товары и методы, позволяющие легко создавать бизнес-возможности для товаров премиум-класса.

Искусственный интеллект. Рост компьютеризированного агробизнеса и связанные с ним достижения открыли множество новых информационных возможностей. Удаленные датчики, спутники и БПЛА могут собирать данные 24 часа в сутки по всему полю. Они могут проверять состояние растений, состояние почвы, температуру, влажность и так далее. Объем данных, которые могут генерировать эти датчики, ошеломляет, а смысл цифр затмевается потоком данных. Идея состоит в том, чтобы дать владельцам сельское хозяйство возможность лучше понять ситуацию на местах, используя передовые технологии, такие как дальнейшее обнаружение, которые могут рассказать о ситуации больше, чем может воспринять невооруженный глаз. Более того, точнее и быстрее, чем видеть его прогуливающимся или проходящим через поля.

Датчики почвы и воды. Возможно, самое быстрое воздействие оказывают датчики почвы и воды. Эти датчики прочные, незаметные и в меру разумные. Действительно, даже семейные культиваторы считают, что разумно рассредоточить их по своей территории, и это дает различные преимущества. Например, эти датчики могут определять уровень влажности и азота, и сельское хозяйство может использовать эти данные, чтобы решить, когда поливать и обрабатывать растения, а не зависеть от заранее установленного графика. Это приводит к более продуктивному использованию активов и, как следствие, к снижению расходов, но также помогает усадьбе быть безопасной для экосистемы за счет сохранения воды, ограничения дезинтеграции и снижения уровня навоза в близлежащих ручьях и озерах [2].

Отслеживание погоды. Несмотря на то, что мы на самом деле подшучиваем над соседскими метеорологами, по-настоящему механизированное отображение климата постепенно совершенствуется. Существуют онлайн-климатические преимущества, которые ориентированы только на садоводство, и владельцы сельское хозяйство могут получить доступ к этим административным, используя встроенные и портативные инновации в приусадебных хозяйствах, а также с помощью универсальных приложений, которые внезапно резко повышают спрос практически на любой покупательский смартфон. Это новов-

ведение может дать владельцам сельское хозяйство достаточно раннее уведомление о наледи, граде и других климатических условиях, чтобы они могли избежать потенциального риска, чтобы обеспечить урожай или, по крайней мере, в значительной степени облегчить несчастья.

Спутниковая съемка. Поскольку спутниковые изображения стали более совершенными, в них учитывается символика постоянной урожайности. Это не просто изображения с высоты птичьего полета, а картинки в пятидесятилетнем возрасте. метр пикселей и значительно более заметный. Символика урожая позволяет владельцу сельское хозяйство смотреть на посевы так, как будто человек остается там, но на самом деле там не остается.

В любом случае, постоянное просмотр фотографий может сэкономить усадьбе много времени и денег. Более того, это Инновации можно скоординировать с датчиками урожайности, почвы и воды, чтобы владельцы сельское хозяйство могли получать уведомления наряду с подходящими спутниковыми снимками при достижении границ угрозы.

Повсеместная автоматизация. Неизбежная механизация – модный термин в сфере инноваций в сельском хозяйстве, и он может относиться к любой инновации, которая снижает ответственность администратора. Модели включают в себя самоуправляемые транспортные средства, управляемые механическими технологиями или удаленно через терминалы и сверхточные, например, системы маршрутов RTK, которые делают курсы выращивания и подготовки настолько идеальными, насколько можно было ожидать. Большая часть культивационного оборудования на данный момент соответствует стандарту ISOBUS, и это приближает к реальности культивации, в которой пресс-подборщики, уплотнители, рабочие машины и другое оборудование для культивации взаимодействуют и даже работают удобно.

Минихромосомная технология. Возможно, самые энергичные подходы к инновациям в агробизнесе представлены в крайне небольших количествах. Минихромосома – это небольшая конструкция внутри клетки, которая почти не содержит наследственного материала, за исключением того, что может, с точки зрения непрофессионала, хранить большое количество данных. Используя минихромосомы, фермеры-генетики могут придать растению несколько, а может быть, даже множество характеристик. Эти атрибуты могут вызывать большое недоумение, например, устойчивость к засушливым сезонам и использование азота. Тем не менее, что в целом интересно в минихромосомных инновациях, так это то, что уникальные хромосомы растения вообще не изменяются. Результатом более быстрого административного одобрения является более быстрое признание со стороны покупателей.

Технология RFID. Датчики грязи и воды, упомянутые выше, обеспечивают хорошую различимость. Бизнес только начал понимать эту основу, но она быстро приносит плоды. Эти датчики предоставляют данные, которые могут быть связаны с выращиванием урожая. Это может показаться научной фантастикой; однако мы сталкиваемся с повседневной реальностью, когда мешок с картошкой может иметь стандартизированную метку, которую вы можете фильтровать с помощью своего смартфона, чтобы получить данные о грязи, из-

за которой они образовались. Будущее, в котором сельское хозяйство смогут демонстрировать себя, а верные покупатели будут отслеживать доходы от покупки, не является нереальным.

Вывод. Достижение адекватности производства продуктов питания наряду с сохранением климата постепенно становится важным направлением развития агробизнеса. Требования к выполнению данного мероприятия следующие: ограничение площади и водных ресурсов наряду с ухудшением экологического благополучия из-за ненужного использования синтетических соединений для питания и вредителей для руководителей садоводства. Антропогенные усилия по развитию привели к дополнительному ухудшению климата и ускорили темпы изменения окружающей среды. Во всем мире были начаты усилия по уменьшению последствий изменения окружающей среды на Земле, когда все сказано, и конкретно сельское хозяйство. Эти средства следует похвалить на фоне развивающихся методов, используемых в агробизнесе, а также логического использования исходной информации, которая считается более управляемой [3]. Две уникальные технологии садоводства, изложенные выше, могут быть скоординированы в современных рамках агробизнеса без многочисленных усложнений и могут быть приняты в мировом масштабе. Вертикальное земледелие, которое является новой идеей в агробизнесе, имеет невероятный потенциал, учитывая сокращение земельных ресурсов для сельского хозяйства из-за широкой урбанизации и увеличения заработной платы на душу населения в сельскохозяйственных странах. Однако эта процедура является еще одной идеей для аграрной страны, которая имеет исключительную гарантию и может эффективно решить проблемы, связанные с количеством, качеством и ассортиментом. Естественное выращивание, опять же, является важной идеей в садоводстве, однако требует дальнейшего исследования и согласования логической информации для консолидации в стандартном агробизнесе, чтобы удовлетворить растущие запросы. Эти две уникальные процедуры с отдельными стандартами являются многообещающими дорогами для мирового агробизнеса и требуют дальнейшего изучения формулировок исследований и комбинирования в стандартах для улучшения климата и заботы о мире. При этом, принимая во внимание все изменения в структуре сегментов и механическом прогрессе, мы получаем новые достижения в области садоводства. Эти возникающие достижения необходимо разумно использовать для удовлетворения развивающихся потребностей текущего агробизнеса. Вертикальное культивирование и естественное культивирование можно рассматривать как подходящий выбор для традиционного земледелия, позволяющий удовлетворить меняющиеся нужды и нужды человечества. Кроме того, необходимо учитывать требования в применении такой практики и устанавливать связи между специалистами и владельцами сельского хозяйства в разумных пределах [4].

Список источников

1. Александратос Н., Бруинсма Дж. World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision // Рабочий документ ЕКА. Рим, ФАО, 2002. № 12-03.
2. Critical Impact Assessment of Organic Agriculture / Х. Бяо, Х. Ван, Зю Дин и др. // Agric Environ Ethics. 2003. № 16 (3). С. 297–311.

3. Ганешан М.К. ФАО. Оценка потенциального вклада органического сельского хозяйства в достижение целей устойчивого развития. Служба окружающей среды и природных ресурсов. Департамент устойчивого развития. Технический вклад ФАО в Научную конференцию IFOAM. Аргентина, 1998.

4. Гарг А., Балоди Р. Recent Trends in Agriculture: vertical farming and organic farming // Adv Plants Agric Res. 2014. Т. 1, вып. 4. С. 142-144.

5. Гослинг П., Ходж А., Гудласс Г. Arbuscular mycorrhizal fungi and Organic Farming // Agriculture, ecosystems and environment. 2019. Т. 113, вып. 1. С. 17-35.

6. Гослинг П., Шеперд М. Long-term changes in soil fertility in organic arable farming systems in England, with particular reference to phosphorus and potassium // Сельское хозяйство, экосистемы и окружающая среда. 2005. Т. 105, вып. 1-2. С. 425-432.

7. Agronomic and environmental implications of organic farming systems / Э.А. Стокдейл, Н.Х. Лэмпкин, М. Хови и др. // Adv Agron. 2001. Т. 70. С. 261-327.

УДК 621.396

**ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**
APPLICATION OF REMOTE SENSING IN AGRICULTURE

Пыгамов Ш.О., преподаватель
Pygamov Sh.O.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. Статья посвящена использованию технологий дистанционного зондирования и ГИС для мониторинга сельскохозяйственных полей, картографирования угодий и анализа состояния посевов. Исследование подтверждает эффективность спутниковых снимков для управления земельными ресурсами и оптимизации сельскохозяйственного производства.

Abstract. This article is dedicated to the use of remote sensing technologies and GIS for monitoring agricultural fields, mapping land plots, and analyzing crop conditions. The study confirms the effectiveness of satellite imagery for land resource management and optimizing agricultural production.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, ГИС, сельскохозяйственные поля, мониторинг, LANDSAT, картографирование, вегетационные индексы.

Key words: remote sensing, GIS, agricultural fields, monitoring, LANDSAT, mapping, vegetation indices.

Введение. Современное сельское хозяйство сталкивается с многочисленными вызовами, такими как изменение климата, деградация земель, засоление почвы и необходимость оптимизации сельскохозяйственного производства. Для эффективного решения этих задач важнейшую роль играют современные технологии, такие как дистанционное зондирование (ДЗЗ), а также использование геоинформационных систем (ГИС) [1]. В условиях глобальной урбанизации и увеличения нагрузки на земельные ресурсы, использование технологий, позво-

ляющих эффективно управлять земельными угодьями, становится не только актуальной, но и необходимой практикой [2].

В последние годы особое внимание уделяется внедрению ГИС и ДЗЗ в управление сельскохозяйственными ресурсами, что позволяет не только получить данные о текущем состоянии сельскохозяйственных угодий, но и проводить детальный мониторинг их изменения на протяжении времени. Дистанционное зондирование, в частности с использованием спутниковых данных, обеспечивает получение актуальной информации в реальном времени и позволяет мониторить состояние земельных ресурсов, без необходимости проведения дорогих и трудоемких полевых исследований [3].

Земельные ресурсы являются основой сельскохозяйственного производства, и их эффективное управление - это ключ к стабильному обеспечению продовольственной безопасности. Применение технологий дистанционного зондирования и ГИС в аграрном секторе предоставляет новые возможности для более точного мониторинга, анализа и планирования сельскохозяйственного производства. Важность использования этих технологий заключается не только в точности данных, но и в их доступности на глобальном уровне [4].

Однако в нынешний момент многие сельскохозяйственные регионы страны еще не используют в полной мере возможности, предоставляемые ГИС и дистанционным зондированием. Это объясняется как недостаточной осведомленностью о существующих технологиях, так и дефицитом специалистов, способных эффективно использовать полученные данные для управления земельными ресурсами [5].

Актуальность данного исследования заключается в том, что оно направлено на создание системы картирования сельскохозяйственных угодий с использованием ДЗЗ и ГИС, что позволит в будущем эффективно решать задачи аграрного сектора и обеспечить устойчивое использование земельных ресурсов.

Цель и задачи исследования. Целью настоящей работы является использование ГИС-технологий для картирования сельскохозяйственных полей с целью мониторинга их состояния и разработки научных рекомендаций по оптимизации сельскохозяйственного производства.

Задачи исследования включают: определение площади сельскохозяйственных угодий и видов сельскохозяйственных культур на исследуемых полях. Загрузка спутниковых снимков сельскохозяйственных угодий для дальнейшего анализа. Атмосферная и геометрическая коррекция спутниковых снимков, обеспечивающая точность полученных данных. Наблюдение за вегетационными периодами с использованием спутниковых данных и определение типов сельскохозяйственных культур. Разработка цифровой карты сельскохозяйственных полей с использованием ГИС.

Данное исследование представляет собой одно из первых в стране, где применены технологии дистанционного зондирования для мониторинга сельскохозяйственных культур и картографирования сельскохозяйственных полей на таком уровне. В отличие от традиционных методов, основанных на данных полевых экспериментов и статистических отчетах, использование спутниковых снимков и ГИС позволяет получить более точную и оперативную информацию

о состоянии сельскохозяйственных угодий. Это открывает новые горизонты для внедрения инновационных методов в аграрное производство [6].

Методология исследования. Для достижения поставленных целей и задач исследования были использованы следующие методы:

Сбор и анализ данных: для исследования использовались спутниковые снимки сельскохозяйственных угодий, полученные с помощью спутников LANDSAT. Эти данные были загружены в систему ГИС для дальнейшего анализа [7].

Перед использованием данных было выполнено проведение атмосферной и геометрической коррекции снимков для устранения искажений и повышения точности изображений. Мониторинг вегетации: На основе спутниковых данных с использованием индексных методов, таких как NDVI (нормализованный дифференцированный вегетационный индекс), была проведена оценка состояния посевов на разных стадиях их вегетации [7].

Полученные спутниковые данные были сравнены с результатами полевых экспериментов, что позволило провести верификацию полученных результатов. Все данные были интегрированы в ГИС для создания цифровой карты сельскохозяйственных полей, что обеспечило точную картографию земельных угодий.

Результаты исследования. Получение спутниковых снимков: Спутниковые снимки с платформы LANDSAT позволили получить детализированное изображение исследуемых сельскохозяйственных полей. Эти данные стали основой для дальнейшего анализа и картирования. Анализ состояния сельскохозяйственных культур: На основе спутниковых изображений было определено текущее состояние сельскохозяйственных культур, включая стадии их вегетации и возможные проблемы, такие как повреждения от болезней или недостаток воды.

Разработка карты сельскохозяйственных полей: С использованием данных ГИС была создана цифровая карта сельскохозяйственных угодий, которая позволяет не только визуализировать расположение полей, но и анализировать их состояние на разных временных этапах. Полученные данные с помощью спутниковых снимков были успешно сопоставлены с результатами полевых экспериментов, что подтвердило высокую точность дистанционного мониторинга.

Обсуждение результатов. Полученные результаты показывают, что дистанционное зондирование с использованием спутниковых данных является эффективным инструментом для мониторинга сельскохозяйственных угодий. Использование ГИС позволяет интегрировать различные виды данных и создавать детализированные карты, что существенно облегчает процесс управления земельными ресурсами. Однако стоит отметить, что в процессе работы возникли некоторые трудности, связанные с качеством спутниковых снимков в условиях облачности и загрязнения атмосферы, что потребовало проведения дополнительной коррекции данных.

Кроме того, несмотря на высокую точность анализа, необходима дальнейшая работа по улучшению методик и интеграции данных с другими источниками, такими как IoT сенсоры, для повышения точности и оперативности мониторинга.

Заключение. Настоящее исследование показало высокую эффективность применения дистанционного зондирования и ГИС в сельском хозяйстве для мони-

торинга состояния сельскохозяйственных полей. Создание цифровых карт и использование спутниковых данных открывает новые возможности для управления земельными ресурсами и оптимизации сельскохозяйственного производства.

В дальнейшем, для более точного мониторинга и планирования сельскохозяйственного производства, необходимо продолжать развивать и совершенствовать методы дистанционного зондирования, а также интегрировать их с другими технологиями для достижения устойчивого развития аграрного сектора.

Ожидаемый результат. Внедрение ГИС и технологий дистанционного зондирования в сельское хозяйство позволит значительно улучшить управление земельными ресурсами, снизить риски, связанные с климатическими изменениями, и повысить эффективность сельскохозяйственного производства. Создание единой цифровой базы данных для аграрного сектора является важным шагом на пути к цифровизации и автоматизации сельского хозяйства.

Список источников

1. Черемухин М.А., Rogozin В.Н., Степанов И.И. Использование дистанционного зондирования для мониторинга сельскохозяйственных культур // Вестник агрономии. 2018. Т. 25, № 4 (45-47). С. 12-16.
2. Кузнецов Н.В., Бенешев И.А., Волков М.Д. Применение спутниковых технологий в сельском хозяйстве: обзор и перспективы // Земельные ресурсы и природопользование. 2017. № 3 (38). С. 22-26.
3. Кузнецов А.С., Ермакова О.И., Морозов В.А. Геоинформационные системы в сельскохозяйственном мониторинге // Геоинформационные технологии в агрономии. 2019. Т. 12, № 2 (36-37). С. 104-109.
4. Ларионова Е.Н., Соловьёв В.Г., Щербакова И.В. Анализ данных дистанционного зондирования для управления сельскохозяйственными угодьями // Сельскохозяйственные технологии. 2017. Т. 14, № 5 (55-56). С. 88-92.
5. Кривоногов С.П., Ларина М.Д., Зимин В.Н. Использование спутниковых снимков для мониторинга состояния сельскохозяйственных полей // Вестник науки о Земле. 2016. Т. 8, № 1 (19). С. 73-77.
6. Фёдоров О.С., Шевченко А.И., Васильев П.А. Применение технологий дистанционного зондирования для оценки урожайности сельскохозяйственных культур // Инновации в сельском хозяйстве. 2020. Т. 16, № 6 (55). С. 105-109.
7. Петрова И.И., Лапин В.А., Боброва Е.Н. Цифровые карты сельскохозяйственных угодий: использование ГИС и ДЗЗ // География и экология сельского хозяйства. 2018. Т. 29, № 4 (47-49). С. 49-53.

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЛИВА И ОРОШЕНИЯ:
ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**
*AUTOMATED IRRIGATION SYSTEMS: TECHNOLOGIES AND DEVELOPMENT
PROSPECTS*

Шукуров А.А., преподаватель
Shukurov A.A.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы и тенденции в области автоматизированных систем полива в сельском хозяйстве, с акцентом на капельное орошение и инновационные подходы, включая использование интеллектуальных систем управления для оптимизации водных ресурсов. Основное внимание уделено современным технологиям, их преимуществам и перспективам развития в условиях дефицита водных ресурсов.

Abstract. *The article examines the problems and trends in automated irrigation systems in agriculture, focusing on drip irrigation and innovative approaches, including the use of intelligent management systems to optimize water resources. The emphasis is on modern technologies, their advantages, and development prospects in the context of water resource scarcity.*

Ключевые слова: автоматизация, капельное орошение, системы управления, водные ресурсы, сельское хозяйство.

Key words: *automation, drip irrigation, management systems, water resources, agriculture.*

Введение. Эффективное управление водными ресурсами в сельском хозяйстве становится особенно актуальным в условиях глобальных изменений климата, роста населения и ограниченности водных источников. Традиционные методы орошения, такие как дождевание и открытые каналы, часто приводят к избыточному расходованию воды и энергии, а также могут негативно влиять на экосистему. В ответ на эти вызовы развивается автоматизация процессов полива, что позволяет значительно повысить эффективность использования воды и снизить затраты [1].

Автоматизированные системы полива и орошения включают в себя разнообразные технологии, такие как капельное орошение, а также инновационные решения, использующие датчики и интеллектуальные системы управления для оптимизации водоснабжения. Эти системы предоставляют возможность точечного и рационального распределения воды, что особенно важно в регионах с дефицитом водных ресурсов [2, 5].

Одной из наиболее эффективных технологий, внедряемых в автоматизированные системы полива, является капельное орошение. Этот метод предполагает доставку воды непосредственно к корням растений с использованием специальных трубок и капельниц. Капельное орошение позволяет минимизировать

потери воды, обеспечивая равномерное увлажнение почвы и значительно снижая испарение [4].

Основные преимущества капельного орошения включают:

- Точное дозирование воды: вода подается непосредственно в зону корней, что исключает потери через испарение и стекание.
- Экономия воды: капельные системы могут снижать потребление воды на 30–50% по сравнению с традиционными методами полива.
- Увлажнение почвы: поддерживает оптимальный уровень влаги в почве, что важно для роста растений и сохранения их здоровья.

Современные автоматизированные системы полива включают интеллектуальные системы управления, которые используют данные о состоянии почвы, уровне влажности, погодных условиях и других факторов для более точного регулирования процесса полива. В таких системах применяются различные датчики:

- Датчики влажности почвы: определяют уровень влажности в почве и автоматически регулируют подачу воды в зависимости от потребностей растения.
- Климатические датчики: фиксируют изменения в температуре и влажности воздуха, что позволяет адаптировать режим полива к текущим погодным условиям.
- Системы мониторинга в реальном времени: собирают данные о состоянии урожая и почвы, что позволяет агрономам оперативно реагировать на изменения и корректировать параметры полива.

Совмещение этих технологий с интернетом вещей и большими данными позволяет создавать интеллектуальные решения, которые не только повышают эффективность полива, но и минимизируют человеческий фактор в процессе управления водными ресурсами.

Один из важных аспектов автоматизированных систем полива - это снижение затрат на энергию. Традиционные системы орошения, особенно системы дождевания, требуют значительных затрат энергии для подачи воды под давлением. В отличие от них, капельные системы и другие автоматизированные решения, использующие низкие давления и энергоэффективные насосы, способствуют сокращению потребления энергии.

Автоматизация процесса полива также позволяет оптимизировать график работы насосных станций и других энергоемких систем, что дополнительно снижает расходы на энергоснабжение. Системы, оснащенные интеллектуальными датчиками, способны автоматически выключать или уменьшать интенсивность полива в ночное время, когда потери влаги минимальны, а потребность в воде для растений снижается.

Испания и Израиль являются лидерами в области использования автоматизированных систем полива. В этих странах, где водные ресурсы ограничены, активно применяются капельные системы орошения, автоматизированные установки для мониторинга и регулирования водоснабжения. Примером может служить использование системы автоматического полива в оливковых и виноградниках, где технологии позволяют значительно сократить расход воды, сохраняя высокие урожайности [3].

США также активно развивает технологии управления водными ресурсами в сельском хозяйстве. В штатах, таких как Калифорния, где часто возникают проблемы с водными ресурсами, применяется ряд передовых систем, включая автоматические дождевальные установки с регулировкой интенсивности полива, а также интеллектуальные системы, которые анализируют данные о влажности почвы и погодных условиях.

Перспективы развития. С развитием технологий и ростом интереса к устойчивому сельскому хозяйству можно ожидать дальнейшее совершенствование автоматизированных систем полива. Перспективы развития включают:

- Развитие персонализированных систем полива, адаптированных под конкретные виды сельскохозяйственных культур и климатические условия.
- Усиление интеграции с искусственным интеллектом и машинным обучением, что позволит улучшить предсказуемость и адаптивность систем.
- Более широкое внедрение энергоэффективных и экологичных решений, направленных на минимизацию использования ресурсов и снижение воздействия на окружающую среду.

Вызовы, которые остаются, включают высокие первоначальные затраты на установку таких систем и необходимость в обучении агрономов и фермеров для эффективного использования новых технологий.

Заключение. Автоматизированные системы полива и орошения — это не просто технологический тренд, а необходимость для эффективного использования водных ресурсов в условиях дефицита воды. Они помогают значительно снизить расход воды, энергии и других ресурсов, повышая устойчивость сельского хозяйства к климатическим изменениям и обеспечивая более высокую производительность. Внедрение таких технологий в аграрный сектор требует времени и инвестиций, однако в долгосрочной перспективе они принесут значительные экономические и экологические выгоды.

Список источников

1. Жуков В.Н. Автоматизация сельского хозяйства: системы управления орошением. М.: Агропромиздат, 2018.
2. Смирнов С.А., Кузнецов М.П. Инновационные технологии в сельском хозяйстве: автоматизированные системы полива и капельное орошение // Журнал сельскохозяйственной науки, 2020. Т. 35, № 2. С. 45-58.
3. Иванов А.И., Петров Д.С. Использование дронов для мониторинга водных ресурсов в сельском хозяйстве // Вестник агрономии. 2019. Т. 22, № 4. С. 123-134.
4. Белозеров Ю.В. Капельное орошение и его роль в сохранении водных ресурсов // Технологии водоснабжения и водоотведения. 2017. Т. 28, № 3. С. 215-229.
5. Герман М.Е., Рябков В.Ю. Интеллектуальные системы управления поливом: будущее сельского хозяйства // Механизация сельского хозяйства. 2021. Т. 56, № 6. С. 78-92.

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ
НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
ANALYSIS OF LAND RECLAMATION DEVELOPMENT IN THE BRYANSK REGION

Серебренникова Н.В., ст. преподаватель
Serebrennikova N.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Развитие мелиорации земель является основополагающим фактором для развития техники, благодаря которой наблюдается повышение урожайности и сокращается время для обработки почвы.

Abstract. *The development of land reclamation is a fundamental factor for the development of technology, thanks to which there is an increase in productivity and a reduction in time for tillage.*

Ключевые слова: мелиоративный комплекс, период, финансирование, культуртехнические мероприятия, дождевальные машины, оросительные системы, известкования, мелиорация земель, орошение, внутрехозяйственные системы, полив.

Key words: *reclamation complex, period, financing, cultural and technical measures, sprinkler machines, irrigation systems, liming, land reclamation, irrigation.*

Мелиорация земель – система мероприятий по повышению продуктивности земель (осушение, орошение, уменьшение завалуненности территорий, известкование почв, борьбу с эрозией, противоэрозионные мероприятия и др.)

Культуртехнические работы – комплекс мелиоративных мероприятий по удалению с поверхности и из обрабатываемого слоя почвы древесной растительности, пней, погребенной древесины, камней, кочек, мохового очеса, остатков старых сооружений, ликвидации мелкоконтурности, неправильной (неудобной для обработки) конфигурации угодий, первичной обработке почвы, планировке и выравниванию поверхности.

Оросительная система - территория, на которой расположены гидротехнические (водозаборные и водонапорные сооружения, каналы, трубопроводы) и эксплуатационные (дороги, мосты) сооружения, обеспечивающие её орошение, бывают открытые и закрытые.

В данной статье я рассматриваю пример анализа функционирования мелиоративного комплекса ФГУ «Управление «Брянскмелиоводхоз» в период 1986-2006годы. За рассматриваемый период времени 1986-2006 годы в мелиоративном комплексе Брянской области выполнение объемов культуртехнических работ уменьшилось в 1,5 раза с 23 тыс. га, в 1986 году до 15 тыс. га в 2006 году, а выполнение объемов осушительных работ, ввиду отсутствия финансирования, упало до нуля, с 11 тыс. га в 1986 году до 0 тыс. га в 2006 году. Максимальное выполнение объемов осушительных работ было достигнуто в 1986

году 11 тыс. га, а в 1998, 2000, 2005 и 2006 годы, из-за отсутствия государственного финансирования эти работы вообще не проводились.

Численность машинно-тракторного парка в указанный период времени снизилась в 2,6 раза с 319 тракторов в 1986 году до 125 тракторов в 2006 году. Численность механизаторских кадров, за рассматриваемый период времени, уменьшилась также в 2,6 раза, с 238 человек в 1986 году до 93 человек в 2006 году.

Это является следствием того, что в период времени 1986-2006 годы произошло значительное падение объемов как культуртехнических, так и осушительных работ, ввиду недостаточного финансирования как из регионального, так из федерального бюджетов. По этой причине произошло сокращение численности механизаторских кадров, инженерно-технических работников, а высвободившаяся техника, в результате амортизационного износа, была списана.

Федеральной целевой программой «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы», разработанной на основе Федерального Закона Российской Федерации «О развитии сельского хозяйства» принятой Государственной Думой 22 декабря 2006 года и одобренной Советом Федерации от 27 декабря 2006 года, предусматривается значительное выделение средств из регионального, федерального бюджетов и внебюджетных источников, в том числе и для мелиоративного комплекса.

Площадь мелиорированных земель Брянской области составляет 113 тыс. га, в том числе орошаемых 4,8 тыс. га, осушаемых 108,2 тыс. га. ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз» осуществляет эксплуатацию находящихся в оперативном управлении объектов федеральной собственности в составе 69 мелиоративных систем, включающих более 350 км магистральных каналов, 420 км отрегулированных водоприемников, а также 54 трубчатых переезда, 132 шлюза-регулятора, 25 мостов.

Целью деятельности учреждения является создание необходимых условий для увеличения объемов производства высококачественной сельскохозяйственной продукции на основе восстановления и повышения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения при выполнении комплекса агрохимических, гидромелиоративных, культуртехнических, агролесомелиоративных, водохозяйственных и организационных мероприятий, эксплуатации мелиоративных систем, переданных Учреждению в оперативное управление, реализации федеральных целевых программ на территории Брянской области.

Наиболее крупные инвестиционные проекты были осуществлены в ООО «Брянская мясная компания» общей площадью более 27 тыс. га, ООО «Агропромышленный холдинг «Добронравов-Агро» общей площадью более 3,6 тыс. га и ООО «Дружба» на общей площади около 2,4 тыс. га. В рамках гидромелиоративных мероприятий весомые проекты были осуществлены в 2018 году. Так, в ООО «Дружба» осуществлено строительство оросительных систем на площади около 700 га. На орошаемых землях урожайность картофеля достигает 50 т/га, а моркови – 80 т/га и более.

Наряду с импортными дождевальными машинами для отдельных сельхозпредприятий с небольшими площадями орошения применяются отечествен-

ные дождевальные установки ДДН 70ВН, КИ-5, КИ-10.

В 2018 году, в рамках реализации программы 114,5 миллионов рублей доведено до товаропроизводителей, а в 2019 году эта сумма превысит 147 млн. рублей. Государственная поддержка в первую очередь направлена на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение оросительных и осушительных систем и культуртехнические мероприятия, включающие расчистку земель от древесной и травянистой растительности, внесение мелиорантов, понижающих кислотность почв.

Обслуживание мелиоративных систем. Директор ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз» - Махновский Сергей Николаевич рассказал, чего удалось добиться в регионе за последние несколько лет, каковы особенности климата Брянской области и какие первоочередные мероприятия, которые необходимо проводить на полях, чтобы добиваться высоких и устойчивых урожаев для сельхозтоваропроизводителей области.

Брянская область находится в зоне достаточного увлажнения со средним количеством осадков, выпадающих за год около 670 мм, но в отдельные годы с повторяемостью один раз в 4-5 лет наблюдаются засухи и требуется проведение орошения, в избыточные по влажности годы требуется водоотведение, чтобы не допустить повторного заболачивания сельскохозяйственных угодий.

По состоянию на 01.01.2018 года в Брянской области 8,54 тыс. гектаров орошаемых земель и 233 мелиоративных внутрихозяйственных осушительных систем (построены с 1950 по 1992 годы) с обслуживаемой площадью 108,2 тыс. гектаров. Из них, по результатам ежегодного мелиоративного обследования ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз», находятся в неудовлетворительном состоянии 28,6 тыс. га (26,4%), в удовлетворительном 47,4 тыс. га (43,8%). На этих мелиорированных сельскохозяйственных угодьях необходимо проведение комплекса работ по реконструкции, мелиоративному улучшению, известкованию, комплексному окультуриванию и проведению культуртехнических работ. В 2018 году полив сельскохозяйственных культур производился на площади более 3 тысяч гектаров.

ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз» выполняет множество задач по проведению мелиоративных работ на своей территории, справиться с которыми помогает тесное сотрудничество с правительством Брянской области и агропромышленными предприятиями региона.

Научный подход в повышении эффективности мелиоративных работ. По вопросам развития мелиорации земель в Брянской области регулярно проходят семинары, рабочие совещания и научно-практические конференции, на которых освещают насущные проблемы отрасли, результаты работы развития мелиорации в регионе и пути дальнейшего развития.

В Брянском государственном аграрном университете (с. Кокино, Выгоничский район) проводились научно-практические конференции на тему «Повышение эффективности проведения культуртехнических и мелиоративных работ и вовлечение в сельскохозяйственный оборот неиспользованных земель». По итогам конференции подготовлены рекомендации по различным вариантам проведения культуртехнических и мелиоративных работ, актуальных для теку-

щих условий в нашем регионе.

В связи с выделением государственной поддержки по раскислению почв, департаментом сельского хозяйства Брянской области совместно с ФГБУ «Брянскагрохимрадиология» разработана структура программы на 2019-2024 годы с определением объемов проведения известкования кислых почв на посевной площади 310 тыс. га. В этом году планируется проведение известкования по области на площади 40 тыс. га. В настоящий момент прорабатываются меры господдержки, которые будут способствовать ее решению в регионе. Внесение известковых удобрений позволяет значительно повысить уровень урожайности и уровень рентабельности. При этом для раскисления почв могут применяться только мелиоранты, зарегистрированные в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов.

Рассматривая мелиорацию земель в общей истории России, подчеркнут такие моменты:

Во время Первой мировой и гражданской войн мелиоративная сеть пришла в упадок и к 1922 г. площадь мелиорированных земель на этой территории сократилась до 5,2 млн. га. Развитие мелиорации началось в 1-ю пятилетку (1928–1932) и к 1941 г. площадь мелиорируемых земель составила свыше 11,8 млн. га, в том числе осушенных – до 5,5 млн. га.

Быстрыми темпами мелиорация стала развиваться после 1966 г., когда была принята государственная программа широкой мелиорации земель, выделены крупные государственные капитальные вложения и материально-технические ресурсы. В 1990 г. в России насчитывалось 6,1 млн. га орошаемых и 5,4 млн. га осушаемых земель. На мелиорированных землях производилось (млн. т): зерна – 6, весь объём риса, овощей – 5,4, картофеля – 1,3, кормовых единиц – 10.

Современный этап развития мелиорации совпал в России с переходом от плановой социалистической экономики к рыночной, госбюджетное финансирование мелиорации значительно сократилось и её развитие замедлилось. Хотя во всём мире, особенно в тропических странах, мелиорации и сегодня уделяют большое внимание. За 1990–2005 гг. площадь мелиорированных земель сократилась с 11,27 до 9,28 млн. га, в том числе орошаемых – с 6,16 до 4,50 млн. га.

Мелиоративное состояние орошаемых и осушенных земель ухудшается: площадь земель с хорошим почвенно-мелиоративным состоянием уменьшилась на орошаемых землях с 4,09 до 2,57 млн. га; на осушенных – с 2,46 до 0,92 млн. га. К 2021 г. площади мелиорированных земель составляет 9,45 млн. га, из них орошаемых – 4,67 млн. га, осушаемых – 4,78 млн. га (6 % площади пашни). В настоящее время в стране реализуется Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации (постановление Правительства РФ от 14 мая 2021 № 731).

Проблемная тематика данных исследований охватывает основные аспекты гидромелиорации сельскохозяйственных земель в регионах Нечерноземной зоны РФ - её гумидной части, куда относится и Брянская область. На данном этапе излагаемый материал исследований имеет проблемно-информационную форму, характеризует материально-технические условия и возможности Брян-

ского ГАУ в ближайшей перспективе - по формированию и развитию его опытно-исследовательской базы в области современных ирригационных агротехнологий. Во вводной части отражено современное состояние вопроса, сформулированы проблемные задачи и основные пути их решения. Основная исследовательская часть сконцентрирована на реализации двух способов орошения - полива дождеванием и капельного орошения. На начальном этапе исследований ключевое внимание уделяется капельному орошению садовых культур на существующих площадях их опытных посадок. В содержательной части приводится один из основных вариантов планируемой схемы оросительной системы, её детальный структурный состав и математическая основа для оценки величины поливных норм, необходимых для обоснования параметров трубопроводной сети, сетевых сооружений и насосно-силового оборудования.

По мере развития технологий на рынке появляется новое оборудование для эффективного и экономичного возделывания чернозема. Универсальная техника сочетает: скорость, качество вспашки земли и равномерное управление пожнивными остатками. Оставить грунт в оптимальном состоянии для улучшения структуры, быстрого прорастания и контроля эрозии.

Подводя итоги можно сказать, что за последние пять лет наблюдается в регионе положительная динамика, в том числе за счет расширения внутрихозяйственных мелиоративных систем и возврата в севооборот ранее мелиорированных земель и, как следствие, высоких устойчивых урожаев возделываемых культур.

Список источников

1. Голованов А.И., Сухарев Ю.И., Шабанов В.В. Оценка воздействия осушения на окружающую среду: учеб. пособие. М.:МГУП, 2009, 46 с.
2. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв: учебник. М., Изд-во МГУ, 1987. 304 с.
3. Ковалев М.Ф. Анализ деятельности, цели и задачи ФГУ Управление «Брянскмелиоводхоз». Брянск, 2005. 19 с.
4. О ходе реализации федеральной целевой программы «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы» / Г.Г. Гулюк, А.Б. Степанов, И.С. Василенко и др. / Федеральное государственное учреждение «Управление по мелиорации земель и сельскохозяйственному водоснабжению «Плодородие». М., 2007. 153 с.
5. Социально-экономическое положение Брянской области 1997 год / Брянский областной комитет государственной статистики. Брянск, 1998. 163 с.
6. Мелиоративная история Брянщины. люди и дела / Василенков В.Ф., Василенков С.В., Байдакова Е.В., Муравьев Б.Д., Ковалев М.Ф., Евсеев П.И. Брянск, 2018. 100 с.
7. Меры господдержки по развитию АПК Брянской области (2014-2020 годы) / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, М.П. Наумова // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIV Международной научной конференции. 2017. С. 216-225.
8. Драганская М.Г., Белоус Н.М., Бельченко С.А. Продуктивность севооборотов в зависимости от систем удобрения и технологий возделывания культур // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 2. С. 13-19.
9. Влияние господдержки на развитие агропромышленного комплекса Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Ю. Симонов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 187-193.
10. The effectiveness of chemicals in the cultivation of winter rye on soil contaminated by radiation / I.N. Belous, V.F. Shapovalov, G.P. Malyavko et al. // Amazonia Investiga. 2019. Т. 8. № 23. С. 759-766.

**НАКОПЛЕНИЕ СТРОНЦИЯ – 90 ПОЛЕВЫМИ КУЛЬТУРАМИ
В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ**
*ACCUMULATION OF STRONTIUM – 90 FIELD CROPS
IN THE SOUTHEASTERN PART OF BELARUS*

Байдакова Е.В., канд. техн. наук, доцент
Baydakova E. V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Авария на ЧАЭС с полным основанием рассматривается как «сельская авария». Во-первых, загрязнение сельскохозяйственных угодий и обусловленные этим производство и потребление продукции с повышенным содержанием радиоактивных веществ были и остаются одним из главных источников облучения населения, проживающего на загрязненных территориях. На всех этапах поставарийного периода вклад внутреннего облучения (т.е. облучения, связанного с потреблением загрязненных пищевых продуктов) составляет значительную долю в структуре суммарных дозовых нагрузок на человека (50% и более от общей дозы, достигая в отдельных случаях 70%). Во-вторых, радиоактивное загрязнение сельскохозяйственной сферы охватило очень большие площади. Только в границах зоны с плотностью загрязнения свыше 1 Ки/км (37 кБк/м) территория составила 150 тыс. км². В-третьих, среди населения, подвергшегося облучению вследствие аварийного загрязнения окружающей среды, преобладают сельские жители. И, наконец, в-четвертых, дозы облучения селян выше, чем населения, проживающего в городах.

Abstract. *The Chernobyl accident is rightly considered a "rural accident". Firstly, the contamination of agricultural lands and the resulting production and consumption of products with increased levels of radioactive substances were and remain one of the main sources of radiation exposure of the population living in contaminated areas. At all stages of the post-accident period, the contribution of internal radiation (i.e. radiation associated with the consumption of contaminated food products) constitutes a significant share in the structure of total dose loads on humans (50% or more of the total dose, reaching 70% in some cases). Secondly, radioactive contamination of agriculture covered very large areas. Only within the boundaries of the zone with a contamination density of over 1 Ci/km (37 kBq/m) the territory amounted to 150 thousand km². Thirdly, rural residents predominate among the population exposed to radiation as a result of emergency contamination of the environment. And finally, fourthly, the radiation doses of villagers are higher than those of the population living in cities.*

Ключевые слова: картофель, загрязненная территория, растениеводческая продукция, радионуклиды.

Key words: *potatoes, contaminated area, plant products, radionuclides.*

Авария на ЧАЭС показала, что наиболее долгосрочные проблемы возникают в сфере сельскохозяйственного производства в связи загрязнением долгоживущими радионуклидами значительных площадей сельскохозяйственных угодий и получаемой с этой территории продукции. На обширных территориях потребление загрязненной сельскохозяйственной продукции сформировало до 90% общей дозы, а внешнее облучение - только 10%.

Одной из задач ведения сельскохозяйственного производства является получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах допустимых уровней. В 1996 были утверждены новые «Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия и стронция в продуктах питания питьевой воде» (РДУ-96), в которых ужесточены требования к содержанию радионуклидов в продукции по сравнению с РДУ-92.

В настоящее время нет особых проблем с растениеводческой продукцией, производимой на пашне по содержанию радиоцезия. За прошедший после аварии период в результате природных процессов и осуществления контрмер произошло существенное снижение перехода ^{90}Sr из почвы в растения.

Результаты массового контроля качества производимого в Гомельской области зерна на содержание ^{90}Sr показали наличие серьезной проблемы получения продукции, отвечающей РДУ. Особенно это относится к хозяйствам южных районов области. В этих районах произошло выпадение топливных частиц, обогащенных ^{90}Sr . Разрушение частиц привело к увеличению биологической доступности радиоактивного стронция, находящегося в почве.

Результаты, проанализированного в районах зерна, в 2019-2020 гг.) показали, что от 7% (Речицкий р-н) до 40% (Брагинский р-н) зерна было непригодно на продовольственные цели. Определенную роль играют здесь биологические особенности зерновых культур. Из проанализированного количества образцов в отдельности по каждой культуре наибольшее несоответствие нормативу (11 Бк/кг) характерно для овса.

Массовый анализ зерна позволяет только констатировать факты превышения нормативов, но не дает возможности определить причины из-за отсутствия необходимой для этого информации (отсутствие почвы). Учитывая данные обстоятельства, в условиях 2019-2020 гг. проводили исследования, направленные на определение размеров перехода ^{90}Sr в системе почва-растение в 4 хозяйствах Брагинского района.

Основную часть пашни занимают дерново-подзолистые почвы. Плотность загрязнения ^{90}Sr в 2019 г. составляла от 0,08 до 1,8 Ки/км², в 2020 от 0,1 до 1,6 Ки/км².

При сравнительно невысоких плотностях загрязнения в течение двух лет наблюдалось повышенное содержание радионуклида в зерновых культурах

Таблица 1 - Накопление ^{90}Sr зерновыми культурами, возделываемых на дерново-подзолистых почвах

Показатель	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
2019				
Среднее содержание, Бк/кг	8,2	8,0	12,4	20,7
Среднее значение КП	0,4	0,3	0,7	1,6
2020				
Среднее содержание, Бк/кг	8,9	4,9	7,6	43,2
Среднее значение КП	0,4	0,3	0,5	1,5

Наименьшее содержание ^{90}Sr в 2020 г. отмечено для зерна пшеницы и составило 4,9 Бк/кг, что на 40% меньше чем в 2019 году, более чем в 1,5 раза уменьшилось содержание радионуклида в зерне ячменя. Обращает на себя внимание увеличение в 2 раза содержания ^{90}Sr в зерне овса в условиях 2020 года. Анализ агрохимических показателей почвы под зерновыми культурами показал, что на более плодородных землях возделывается пшеница и озимая рожь. Овес менее требователен к почвам и предшественникам и может возделываться второй культурой после зерновых.

Применение параметра, характеризующего миграцию радионуклидов в системе почва-растение, КП, позволяет более точно описать результаты. Среди зерновых колосовых культур наибольшим коэффициентом пропорциональности ^{90}Sr отличался овес, затем ячмень, озимая рожь и наименьшим - яровая пшеница. Эта тенденция сохранялась в условиях 2019-2020 гг. Таким образом, определив видовые особенности накопления ^{90}Sr , имеется возможность перераспределения площадей, что обеспечит наименьший суммарный вынос радионуклидов с полей хозяйств.

При проживании населения на загрязненных радионуклидами территориях особую актуальность приобретает возделывание картофеля, корнеплодов и овощных культур. В результате массового контроля картофеля на содержание ^{90}Sr , возделываемого в Гомельской области, выявлены только единичные случаи превышения нормативов (3,7 Бк/кг). Растительное сырье (овощи, фрукты, плоды) не нормируются по содержанию ^{90}Sr . Проведенные исследования показали, что корнеплоды моркови и свеклы существенно не отличались по накоплению ^{90}Sr : в моркови содержалось 11-21 Бк/кг, в свекле - 9-14 Бк/кг.

Важное значение имеет оценка накопления радионуклидов в пределах одного вида растений в зависимости от возделывания того или иного сорта. При изучении 20 сортов моркови на накопление ^{90}Sr наблюдалось варьирование, которое составляло от 6 до 22 Бк/кг. Сортные различия составили более 3 раз. Таким образом, разные сорта одной и той же культуры могут отличаться по степени поглощения радионуклидов из почвы, поэтому возделывание сортов, отличающихся наименьшим накоплением радионуклидов, можно рекомендовать в качестве простого, экономически обоснованного способа снижения загрязнения урожая.

Превышение нормативов по содержанию ^{90}Sr в пищевой продукции, которое наблюдается в ряде районов на загрязненной территории, требует разра-

ботки специальных контрмер по снижению перехода этого радионуклида в звене почва-растение.

В условиях сложной экономической ситуации важной задачей является определение мер, направленных на получение «чистой» растениеводческой продукции, путём минимального изменения технологических процессов в ведении сельскохозяйственного производства.

Мероприятиями, обеспечивающими снижение накопления ^{90}Sr в зерновых культурах, могут быть:

- определение или уточнение плотности загрязнения полей севооборотов ^{90}Sr в разрезе полей;
- прогнозирование содержания ^{90}Sr в зерновых культурах;
- выделение полей в севооборотах, характеризующихся повышенными переходами ^{90}Sr в полевые культуры;
- разработка системы удобрений для зерновых на выделенных полях;
- перераспределение органических удобрений под зерновые культуры на поля, выделяемые для возделывания продовольственного зерна;
- увеличение доз органических удобрений под зерновые на полях с повышенным переходом ^{90}Sr до 40-50 т/га;
- внесение повышенных доз минеральных удобрений, до 350-400 кг д.в. на гектар на полях с повышенными размерами перехода радионуклида в растения, обязательное известкование;
- размещение зерновых культур семенного и фуражного назначения на полях, характеризующихся повышенными размерами перехода радионуклида в растения;
- раздельное складирование зерна в зависимости от содержания радионуклида и использование в соответствии с этим на семена, фураж, продовольствие.

Список источников

1. Байдакова Е.В., Кровопускова В.Н. Уровень загрязнения окружающей среды радионуклидами через 30 лет после аварии на ЧАЭС // Актуальные проблемы экологии: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2017. С. 12-15.
2. Байдакова Е.В. Методика экспериментальных исследований распределения радионуклидов по территории // Проблемы энергетики, природопользования, экологии: материалы международной научно-технической конференции. Брянск, 2008. С. 3-6.
3. Байдакова Е.В., Василенков В.Ф. Математическая модель передвижения радионуклидов в почве // Проблемы природообустройства и экологической безопасности: материалы XVI межвузовской научно-практической конференции. Брянск, 2003. С. 55-57.
4. Байдакова Е.В. Мероприятия, ускоряющие поверхностный, внутрепочвенный и грунтовый сток // Проблемы энергетики и природопользования. Вопросы безопасности жизнедеятельности и экологии: сборник материалов международной научно-практической конференции / под общ. ред. Л.М. Маркарянц. Брянск, 2010. С. 25-28.
5. Байдакова Е.В. Рекомендации по размещению мелкотрубчатых колодцев по территории // Проблемы энергообеспечения, информатизации и автоматизации, безопасности и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-практической конференции / под общ. ред. Л.М. Маркарянц. Брянск, 2011. С. 12-14.
6. Байдакова Е.В. Анализ экспериментальных исследований по концентрации радионуклидов в почве // Проблемы энергетики, природопользования, экологии: сборник материала-

лов международной научно-технической конференции / под общ. ред. Л.М. Маркарянц. Брянск, 2009. С. 3-6.

7. Байдакова Е.В. Определения доз облучения населения и мероприятия по их снижению В // Актуальные проблемы природопользования и строительства в АПК: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 9-12.

8. Байдаков Е.М. О распределении радионуклидов по территории - схема переноса Байдакова Е.В., // Агроконсультант. 2013. № 2 (2013). С. 17-21.

9. Байдакова Е.В. Регулирование перемещения радионуклидов по территории мелиоративными мероприятиями: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Московский государственный университет природообустройства. М., 2009.

10. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.

11. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малявко Г.П., Мамеев В.В., Просянкин Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

12. Почвенное плодородие и радионуклиды / Воробьев Г.Т., Чумаченко И.Н., Маркина З.Н., Курганов А.А., Прудников П.В., Кошелев И.А. (Экологические функции удобрений и природных минеральных образований в условиях радиоактивного загрязнения почв) / Москва, 2002. 357 с.

13. Саранин К.И., Каничев В.И. Эффективность расчетных методов доз минеральных удобрений под яровой ячмень // Агрехимия. 2000. № 11. С. 27-33.

14. Воробьев Г.Т. Агрехимические основы реабилитации почв центра русской равнины, загрязненных радионуклидами. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии. Москва, 1999 122 с.

15. Радиоактивное загрязнение почв Брянской области / Воробьев Г.Т., Гучанов Д.Е., Маркина З.Н., Новиков А.А., Калацкий В.С., Карпеченко С.В. Брянск, 1994. 150 с.

16. Белоус Н.М. Эффективность и экологически безопасное применение органических удобрений // Химия в сельском хозяйстве. 1996. № 3. С. 10-11.

17. Драганская М.Г., Белоус Н.М., Бельченко С.А. Продуктивность севооборотов в зависимости от систем удобрения и технологий возделывания культур // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 2. С. 13-19.

18. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания: практические рекомендации / Н.М. Белоус, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко и др. Брянск, 2013.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДНОГО,
ПИЩЕВОГО РЕЖИМОВ ПОЧВ
НА ОСУШИТЕЛЬНО – УВЛАЖНИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ**
*RELATIONSHIP OF CHARACTERISTICS OF WATER AND FOOD REGIMES
OF SOIL ON DRYING AND HUMIDIFYING SYSTEMS*

Серебренникова Н.В., ст. преподаватель
Serebrennikova N.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Регулирование водным, воздушным, пищевым и тепловым режимами почв, влияет и как следствие обеспечивает оптимальные условия роста и развития сельскохозяйственных культур. Основной задачей которую решают при возделывании сельскохозяйственных культур это необходимо знать требования культур, характеристики внешней среды, ее температуры, осадки, уровни грунтовых вод и тд. Учитывая комплексно факторы развития и жизни возделываемых сельскохозяйственных культур позволяет создавать и получать качественные и высокие урожаи с учетом агрометеорологических параметров, гидрогеологических условий и водно-физических свойств почвогрунтов осушительно-увлажнительных систем.

Abstract. Regulation of soil water, air, food and thermal regimes influences and, as a result, provides optimal conditions for the growth and development of agricultural crops. The main task that is solved when cultivating agricultural crops is the need to know the requirements of the crops, the characteristics of the external environment, its temperature, precipitation, groundwater levels, etc. Taking into account the complex factors of development and life of cultivated crops allows you to create and obtain high-quality and high yields, taking into account agrometeorological parameters, hydrogeological conditions and water-physical properties of soils of drainage-moistening systems.

Ключевые слова: осушительно-увлажнительные системы, мелиорация, водный, воздушный режимы почв, пищевой и тепловой режимы почв, сельскохозяйственные культуры, уровни грунтовых почв, урожайность.

Key words: drainage-humidification systems, reclamation, water, air regimes of soils, food and thermal regimes of soils, agricultural crops, soil levels, productivity.

Одним из главных направлений совершенствования мелиорации земель является совершенствование методов и технологий управления водно-воздушным, пищевым и тепловым режимами почв, обеспечивающих оптимальные условия роста и развития сельскохозяйственных культур. Для решения этой задачи необходимо знать требования культур, выраженные количественно, и количественную характеристику внешней среды (температуры, осадки, испарение и др.). Сопоставляя эти данные, можно определить необходимые мелиоративные мероприятия и разработать методы и способы комплексного регулирования с целью доведения

разницы между требованиями сельскохозяйственных культур и условиями окружающей среды до минимальной. На основании многолетнего мониторинга климатических условий и практики регулирования и управления системы комплексного регулирования, расположенной на небольшой территории и являющейся часто встречающейся для ряда сельскохозяйственных площадей, может осуществляться прогноз водного, теплового и пищевого режимов и моделироваться (прогнозироваться) рост и развитие сельскохозяйственных культур. Спрогнозированные и рассчитанные режимы переносятся с корректировкой на окружающую территорию на основе данных наблюдательных постов систем сокращенных комплексных замеров, расположенных на конкретных полях осушительно-увлажнительных систем. Данные анализов и замеров обрабатываются, с целью установления текущего водного и пищевого режимов почв.

Наблюдения и исследования режимов грунтовых вод проводятся по гидрогеологическим скважинам, заложенным по направлению грунтового потока в двух створах осушительно-увлажнительной системы. За весь вегетационный период при выполнении наблюдений отмечается тесная связь уровня грунтовый вод с метеорологическими условиями – температурой воздуха, выпадающими осадками. В большей степени за весь вегетационный период уровни грунтовых вод располагаются ниже уровня, характеризующегося нормой осушения. Даже в периоды интенсивных, затяжных дождей уровни грунтовых вод не превышают норму осушения, в следствии чего можно сделать вывод о хорошей работе дренажной сети. Дренажный сток заметно увеличивается в период интенсивных затяжных дождей, заметно уменьшается температура воздуха.

Согласно наблюдений за влажностью почвы можно четко проследить зависимость ее от метеоусловий. Анализируя распределение влажности почвы по слоям, можно констатировать, что она по глубине профиля возрастает, достигая максимальных значений у поверхности грунтовых вод. В местах сосредоточения основной массы корневой системы сельскохозяйственной культуры уровни грунтовых вод ниже, что в общей картине расположения УГВ является исключением. Дренажная сеть хорошо сбрасывает избыточные воды. В течении 5...10 суток уровни грунтовых вод понижаются в среднем до 110...120 см. в вегетационный период влажность почвы ниже оптимальной, и условия развития сельскохозяйственных культур не всегда благоприятны. В большей степени это сказывается на количестве и качестве урожая. Недостаток влаги в период цветения, колошения и другие критические периоды развития сельскохозяйственных культур являются одной из причин влияющих на получаемый урожай. Следует вывод о необходимости проведения поливов в течении вегетационного периода.

Процессы формирования водного, теплового, газового и пищевого режимов почв сильно взаимосвязаны между собой. Водный режим является главным действующим фактором, существенно влияющим на формирование теплового, газового и пищевого режимов.

Анализируя почвенные образцы и пробы дренажных вод с наблюдательных постов осушительно-увлажнительных систем можно сделать выводы, что для почв засеянных травами показатель рН меняется от слабощелочной до кислой за весь период вегетации, в то время как под другими культурами, от сла-

бощелочной до слабокислой. На содержание подвижных питательных элементов в почве на протяжении периода вегетации оказывают влияние процессы перехода их в менее растворимые формы, процессы миграции из пахотного в нижележащие горизонты, а также вынос их возделываемыми культурами.

Мониторинг химического состава дренажных вод показывает зависимость между концентрацией этих вод и содержанием определенных химических элементов в почве. Наличие нитратного азота чаще устанавливается вначале и вегетационного периода и в самый теплый период вегетации, когда процессы нитрификации охватывают почвенную толщу. Фосфор практически не вымывается, в следствии хорошей его фиксации почвой. В то время как кальций, калий, магний встречается в дренажных водах в течении всего вегетационного периода, количество их увеличивается в осенний период, что связано с прекращением поглощением этих элементов сельскохозяйственными культурами.

Для создания оптимальных условий развития сельскохозяйственных культур и получения высоких и качественных урожаев необходимо знать закономерности развития корневой системы в тех или иных климатических условиях. С этой целью необходимо учитывать исследования роста и развития корневой системы возделываемых сельскохозяйственных культур.

Можно сделать вывод, что учитывая комплексно факторы развития и жизни возделываемых сельскохозяйственных культур позволяет создавать и получать качественные и высокие урожаи с учетом агрометеорологических параметров, гидрогеологических условий и водно-физических свойств почвогрунтов осушительно-увлажнительных систем.

Список источников

1. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях: пособие к СНиП 2.06.15-85 / ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР. М.: Стройиздат, 1991.
2. Голованов А.И., Сухарев Ю.И., Шабанов В.В. Оценка воздействия осушения на окружающую среду: учебное пособие. М.: МГУП, 2009.
3. Серебренникова Н.В. Учет ландшафтно-демографических факторов при проведении землеустройства // Проблемы энергетики, природопользования, безопасности жизнедеятельности и экологии: сборник материалов студенческой научно-практической конференции института энергетики и природопользования. Брянск, 2021.
4. Серебренникова Н.В. Повышение плодородия нарушенных и деградированных почв // Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2021.
5. Серебренникова Н.В. Охрана природы и почв в сельском хозяйстве // Проблемы энергетики, природопользования, безопасности жизнедеятельности и экологии: сборник материалов студенческой научно-практической конференции института энергетики и природопользования. Брянск, 2021.
6. Мелиоративная история Брянщины: люди и дела/ Василенков В.Ф., Василенков С.В., Байдакова Е.В., Муравьев Б.Д., Ковалев М.Ф., Евсеев П.И. Брянск, 2018. 100 с.

**СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА –
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**
*REDUCING ECOLOGICAL RISK - OPTIMIZATION
OF FERTILIZER APPLICATION*

Байдакова Е.В., канд. техн. наук, доцент
Baydakova E. V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Реализация социальной автотрофности человечества, которую предсказывал еще в учении о ноосфере академик В.И. Вернадский (1944), должна позволить решить ряд чрезвычайно острых проблем современности, в том числе и обеспечение продовольствием потребностей растущего населения. Значительная роль здесь отведена агрономической науке, которая призвана дать теоретические и практические пути удовлетворения потребностей растений в жизненно важных ресурсах для формирования заданной продуктивности с минимальными негативными последствиями.

Abstract. *The implementation of the social autotrophy of humanity, which was predicted by Academician V. I. Vernadsky (1944) in his teaching on the noosphere, should allow us to solve a number of extremely acute problems of our time, including providing food for the needs of a growing population. A significant role here is given to agronomic science, which is called upon to provide theoretical and practical ways to satisfy the needs of plants for vital resources to form a given productivity with minimal negative consequences.*

Ключевые слова: экологические риски, азотные удобрения, нитраты, овощи, атмосфера.

Key words: *environmental risks, nitrogen fertilizers, nitrates, vegetables, atmosphere.*

Традиционная система сельскохозяйственного производства, основной целью которой является получение максимальных урожаев с оптимальным качеством при высокой агрономической и экономической эффективности, полагается на использование больших количеств минеральных удобрений. Важнейшим элементом питания сельскохозяйственных культур и значительным фактором повышения их урожая является минеральный азот. В то же время нельзя забывать и о том, что среди опасных загрязнителей окружающей среды нитраты и их производные, источником которых в первую очередь как раз и являются азотные удобрения. Поэтому снижение загрязнения агроэкосистем азотными соединениями, одной из основных причин которого является несоответствие между количеством азота, содержащимся в почве после внесения удобрений и потребностью растений для формирования урожая, остаётся в центре внимания мировой агроэкологической науки на пороге третьего тысячелетия.

Современные представления об азотном питании растений сложились на основе разносторонних исследований нескольких поколений ученых. Были раз-

работаны и активно внедрялись в производство ряд балансовых методов расчета доз удобрений, стали известны новые стороны действия минеральных азотных удобрений на урожай сельскохозяйственных культур. В условиях последних десятилетий создавались благоприятные условия для существенного удовлетворения потребностей сельского хозяйства в минеральных удобрениях и в частности азотных. Однако в ходе научных исследований и на примерах производства было обнаружено, что между дозой минеральных удобрений и урожаем сельскохозяйственных культур существует не линейная, а параболическая зависимость. То есть возрастающие дозы удобрений, в том числе и азотные, способствуют повышению урожая сельскохозяйственных культур с почти линейной зависимостью лишь до определённого уровня (зона кинетического действия удобрений). При дальнейшем увеличении доз размеры прибавки урожая снижаются с выходом на плато (зона физиологического действия). И затем следует зона метаболического действия, когда увеличение доз удобрений вызывает снижение продуктивности растений.

Таким образом, высокие дозы азотных удобрений часто могут быть агрономически и экономически неэффективными, то есть могут не только характеризоваться низкой окупаемостью, но и способствовать снижению урожая. Особенно парадоксально, что это, во-первых, происходит при количестве азота, достаточном для нормальной жизни растений. Во-вторых, избыток удобрений здесь далеко ещё не тот, при котором растения угнетаются повышенным осмотическим давлением. В-третьих, дозы удобрений, при которых наблюдается зона физиологического действия, не: постоянны даже для одной культуры. Они часто варьируют в зависимости от сопутствующих условий (погодно-метеорологические факторы, параметры плодородия почвы, сбалансированность с другими элементами питания и даже сортовые особенности культуры). Поэтому одним из актуальных агроэкологических вопросов расчета применяемых доз удобрений является прогнозирование их эффективности в различных условиях с целью выбора доз и соотношений, при которых достигается тип отклика, характерный для физиологической зоны.

Значительной экологической проблемой, проистекающей из нерационального азотного обмена, является загрязнение сельскохозяйственной продукции нитратами. Десять-двадцать лет назад данной проблеме было уделено грандиозное внимание. Проведено большое количество исследований токсичного влияния нитратов и их производных на организм человека и животных. Исследованы пределы накопления нитратов в разных видах и сортах сельскохозяйственных культур. Разработана система санитарно-гигиенического контроля за уровнем содержания нитратов в продуктах растениеводства. Установлены нормативы на допустимые пределы поступления нитратов в организм человека с различными продуктами питания, утверждены ПДК. Велись многочисленные исследования по оптимизации условий выращивания сельскохозяйственных культур с целью снижения аккумуляции нитратного азота в их урожае.

Загрязнение овощной продукции нитратами оказывает негативное воздействие и на сохранность урожая при хранении, поскольку выявлена достоверная зависимость между содержанием нитратов и развитием различных гни-

лей и других болезней в продукции овощеводства. Немалое внимание в агро-экологических исследованиях во всём мире уделяют проблеме вымывания нитратов в грунтовые воды с дальнейшим загрязнением питьевой воды и открытых водоёмов, что представляет также значительную экологическую опасность.

На сегодняшний день в России данные проблемы временно отошли на задний план вследствие тотального сокращения применения удобрений. Но можно утверждать, что, несмотря на поиски и создание новых форм удобрений (медленнодействующих, органоминеральных, биологических и т.д.), альтернативы концентрированным минеральным удобрениям в ближайшие времена не предвидится и следует ожидать восстановление прежних уровней поставок удобрений в аграрный сектор.

Чтобы избежать прошлых ошибок следует обращать уже сейчас внимание на поиск и разработку стратегии рационализации применения удобрений. В отношении азотного питания данная стратегия должна основываться на повышении интенсивности потребления азота растениями, оптимизацию условий его ассимиляции и снижение потерь удобрений при минимальной удобрительной нагрузке. Значительное внимание должно быть уделено технологиям их применения: размещению концентрированными очагами в рядки, или так называемой локализации; дробному внесению, в том числе основанному на растительной диагностике. Особое внимание следует уделить эффективности удобрений и исключению негативных экологических последствий при совместном использовании азотных удобрений с ингибиторами нитрификации, регуляторами роста и другими средствами химизации, в том числе и средствами защиты растений.

В то же время научные исследования, направленные на решение данной проблемы нельзя будет строить на одних лишь измерениях прибавки урожая под действием изучаемых факторов. Механизмы, определяющие эффективность азотных удобрений, невозможно понять без исследования протекающих при этом в почве и в растительном организме процессов и последующих изменений на физиологическом и биохимическом уровнях. Необходимо также поиск функциональных зависимостей между укладываемыми условиями, протекающими механизмами и формированием урожая и его качества.

Конечным, этапом должно быть создание модели роста и развития растений, формирования урожая сельскохозяйственных культур и его качества, основанной на параметрах, отражающих роль доз и соотношений элементов питания, систему земледелия, орошение, применение регуляторов роста и т.д. В дальнейшем необходима разработка дифференцированной системы земледелия с возможностью использования данной модели и созданием сельскохозяйственной техники нового поколения.

Список источников

1. Башкин В.Н. Экологические риски применения азотных удобрений [Электронный ресурс] // Проблемы анализа риска. 2022. № 19 (2). С. 40-53. – Режим доступа: <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2022-19-2-40-53>.
2. Минеральные удобрения и плодородие почв / Е.В. Байдакова, Л.А. Зверева, В.Н. Кривоносова, А.А. Пашковская // Среда, окружающая человека: природная, техногенная, социальная: материалы XII международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 16-21.

3. Влияние органических удобрений в сочетании с минеральными на повышение плодородия дерново-подзолистых почв и урожай сельскохозяйственных культур / Е.В. Байдакова, Л.А. Зверева, В.Н. Кровопускова, А.А. Пашковская // Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения: материалы Всероссийской (национальной) заочной научно-практической конференции. Барнаул, 2023. С. 13-18.

4. Использование фосфорных удобрений в западных районах Брянской области / Л.А. Зверева, А.А. Пашковская, К.Д. Абрамешин, Д.С. Алипцев // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянск, 2023. С. 191-195.

5. Влияние минеральных удобрений и норм высева семян на кормовую ценность зерна ярового ячменя / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, В.В. Ториков, О.А. Аксенов // Агрохимический вестник. 2012. № 2. С. 36-37.

6. Ториков В.Е., Мельникова О.В. Производство продукции растениеводства. Сер. Учебники для вузов. Специальная литература. (Издание третье, стереотипное) Санкт-Петербург, 2019. 512 с.

7. Природные ресурсы растениеводства западной части европейской России / Белоус Н.М., Малякко Г.П., Мамеев В.В., Просянкин Е.В., Ториков В.Е. Коллективная монография: в двух частях / Том Часть 1 Современное состояние. Брянск, 2020. 212 с.

8. Ториков В.Е., Сычев С.М., Бондаренко А.А. Состояние и пути развития овощеводства открытого грунта в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5 (63). С. 9-13.

УДК 556.555:631.62

**ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА МАЛЫХ ОЗЕР ПОД ВЛИЯНИЕМ
ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ
*CHANGES IN THE WATER REGIME OF SMALL LAKES UNDER
THE INFLUENCE OF DRAINAGE AMELIORATION***

Серебренникова Н.В., ст. преподаватель
Serebrennikova N.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Рациональное комплексное использование ресурсов малых водотоков и водоемов, их охрана от загрязнения и истощения требуют принятия безотлагательных мер. Управление водным фондом призвана повысить эффективность эксплуатации ресурсов водных объектов, способствовать их распределению, обеспечивая баланс требований сохранения или восстановления экосистем с удовлетворением основных потребностей. Вопросы повышения эффективности планирования водопользования влечет за собой поиск методов, позволяющих выбирать наиболее эффективные решения в отношении распределения пользования малыми поверхностными водными объектами между различными водопользователями.

Abstract. Rational integrated use of the resources of small watercourses and reservoirs, their protection from pollution and depletion require urgent measures. Water management is designed to improve the efficiency of exploitation of water resources, facilitate their distribution, ensuring a balance between the requirements for the conservation or restoration of ecosystems and the satisfaction of basic needs. Is-

sues of increasing the efficiency of water use planning entail the search for methods that allow choosing the most effective solutions regarding the distribution of use of small surface water bodies between different water users.

Ключевые слова: осушительно-увлажнительные системы, мелиорация, малые озера, сельскохозяйственные культуры, уровни грунтовых почв, водосборная площадь, водоприемник, дренажный сток, водоисточник, трансформация, меженные уровни, водообмен.

Key words: *drainage and humidification systems, reclamation, small lakes, agricultural crops, soil levels, drainage area, water intake, drainage flow, water source, transformation, low-water levels, water exchange.*

На территории Российской Федерации расположены озерные водоемы карстового, остаточного, старичного происхождения.

Брянская область богата озёрами. На её территории насчитывается 49 крупных озер. Некоторые озера являются результатом исчезнувшего ледника, оставившего после себя водоемы. В Красногорском районе имеется 11 озер, Рогнединском - 10, Гордеевском - 8, Дятьковском - 6, Почепском, Брянском и Жуковском - по 3 озера. Общая площадь озер по области составляет 85 тыс. га. Наиболее крупных естественных озер в области насчитывается 21 общей площадью 472,6 га.

В условиях проводящейся широкомасштабной мелиорации земель озера, и в частности малые, и их водосборы подвергаются значительной трансформации: густота речной и мелиоративной сети в среднем составляет 1,2, а в отдельных случаях возрастает до 3,3 км/км²; заболоченность уменьшается почти в десятки раз и составляет в среднем около 10%; соответственно уменьшается количество мелиорируемых земель, которые охватывают от 5 до 100% площади водосбора с возрастанием удельного веса увлажняемых и орошаемых земель.

Колебание уровней в малом водоеме оказывает кардинальное воздействие на режим уровней грунтовых вод прилегающей территории. При снижении берегов малого водоема наблюдается процесс подъема зоны выклинивания грунтовых вод, что повышает оползнеопасность его берегов. Особенно опасен процесс подъема уровней воды в малых водоемах и соответственно процесс изменения положения зоны выклинивания на откосах берегов и плотин в зимнее время при чередовании теплых и холодных периодов. В таких условиях более реальными становятся образования обрушений, деформаций, оползней и оплывания откосов. При подъеме положения зоны выклинивания наблюдается процесс подъема по откосу зарослей водно-болотной растительности и одновременно наблюдается гибель деревьев из-за вымокания корневой системы.

Во всех распространенных типах мелиоративных систем (осушительные, осушительно-увлажнительные, осушительно-увлажнительные с орошением) озера используются в качестве водоприемников (80% от числа изученных), куда дренажные воды поступают самотеком или путем механического подъема с помощью временных или постоянных насосных станций, а также в качестве водоисточников (15%) в осушительно-увлажнительных с орошением мелиоративных системах.

При проведении магистральных или подводящих каналов в обход водоемов для предохранения их от заиления и осушения отдельные озера исключаются из системы мелиоративной сети, то есть не являются водоприемниками отводимых дренажных вод. Для этих озер водосборная территория практически ограничивается прибрежной зоной и по площади не превышает 1 км², что приводит к уменьшению водного питания и понижению летнего меженного уровня воды на 0,1...1,7 м.

Переброска части водного стока с водосборов озер в смежные бассейны также прослеживается в мелиоративных системах при использовании озер в качестве водоприемников. Ограничение водного питания вызывает понижение летнего меженного уровня на 0,3...0,4 м. при сохранении основных массивов водосборных площадей и использовании озер в качестве водоприемников отводимых дренажных вод повышается летний меженный уровень озер на 0,1...0,7 м.

Величины амплитуды межсезонных колебаний уровня воды в озерах – водоприемниках мелиоративных систем близки к естественному режиму озер и составляют в среднем 0,3 м, достигая наименьших значений -0,1 м в проточных водоемах и наибольших – 0,6 м в бессточных озерах, то есть с уменьшением величины поверхностного стока в водном балансе озер увеличивается межсезонная амплитуда колебаний уровня воды.

Одной из характеристик водного режима озер, изменение которой отражает происходящий процесс техногенной трансформации водосборов в связи с осушительной мелиорацией земель, является внешний водообмен (проточность). В зависимости от площади водосбора, положения водоема в системе речной и мелиоративной сети по проточности озера делятся на три группы: 1) сильно проточные озера – водоприемники с водообменом 1...30 суток. Это озера с водосборной территорией 2...3 тыс.км²; 2) проточные озера – водоприемники с водообменом от 30 суток до 3 лет и площадью водосбора более 8 км² (2965 от общего количества озер); 3) особое место занимает группа бессточных озер, для которой характерен замедленный водообмен с периодом от 3 до нескольких десятков лет, что связано с незначительной площадью водосбора.

Управления водным фондом призвана повысить эффективность эксплуатации ресурсов водных объектов, способствовать их распределению, обеспечивая баланс требований сохранения или восстановления экосистем с удовлетворением основных потребностей. Вопросы повышения эффективности планирования водопользования влечет за собой поиск методов, позволяющих выбирать наиболее эффективные решения в отношении распределения пользования малыми поверхностными водными объектами между различными водопользователями.

Список источников

1. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях: пособие к СНиП 2.06.15-85 / ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР. М.: Стройиздат, 1991.
2. Голованов А.И., Сухарев Ю.И., Шабанов В.В. Оценка воздействия осушения на окружающую среду: учебное пособие. М.: МГУП, 2009.
3. Серебренникова Н.В. Учет ландшафтно-демографических факторов при проведении землеустройства // Проблемы энергетики, природопользования, безопасности жизнедеятельности.

тельности и экологии: сборник материалов студенческой научно-практической конференции института энергетики и природопользования. 2021.

4. Серебренникова Н.В. Мероприятия по поддержанию полноводного состояния малых рек Брянской области // Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2021.

5. Серебренникова Н.В. Охрана природы и почв в сельском хозяйстве // Проблемы энергетики, природопользования, безопасности жизнедеятельности и экологии: сборник материалов студенческой научно-практической конференции института энергетики и природопользования. Брянск, 2021.

6. Серебренникова Н.В. Мелиоративное проектирование и охрана водных ресурсов. // Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2021.

7. Мелиоративная история Брянщины. люди и дела / Василенков В.Ф., Василенков С.В., Байдакова Е.В., Муравьев Б.Д., Ковалев М.Ф., Евсеев П.И. Брянск, 2018. 100 с.

УДК 626.81:636.085

**РОЛЬ СОЛЁНЫХ ВОД ТУРКМЕНСКОГО ОЗЕРА «АЛТЫН АСЫР»
В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР
В УСЛОВИЯХ ВОДНОГО ДЕФИЦИТА**
*THE ROLE OF SALT WATERS OF THE TURKMEN LAKE "ALTYN ASYR"
IN INCREASING THE YIELD OF FORAGE CROPS IN CONDITIONS
OF WATER DEFICIT*

Шукуров А.А., преподаватель
Shukurov A.A.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В условиях ограниченных водных ресурсов Туркменистана использование солёных вод для орошения сельскохозяйственных культур становится важным фактором обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого сельского хозяйства. В данной статье рассматривается возможность применения солёных вод Туркменского озера «Алтын Асыр» для орошения солеустойчивых кормовых культур, таких как суданская трава, африканская просо и кукуруза. Результаты исследования показывают, что при применении полосного орошения с контролируемой минерализацией воды возможно эффективное использование солёных вод без значительного ухудшения качества почвы. Полевые эксперименты подтвердили высокую урожайность при соблюдении оптимальных условий водного режима. Полученные данные могут быть использованы для разработки эффективных технологий орошения и управления водными ресурсами в засушливых районах.

Abstract. *In Turkmenistan, where water resources are limited, using saline water for irrigation represents a key strategy to ensure food security and sustainable agricultural development. This paper examines the use of saline waters from the Turkmen Lake*

"Altyn Asyr" for irrigating salt-tolerant fodder crops such as Sudan grass, African millet, and corn. The study demonstrated that the application of strip irrigation with controlled water mineralization allows efficient use of saline water without significantly deteriorating soil quality. Field experiments confirmed high yields under optimal water management conditions. The findings can be applied in the development of irrigation technologies and water resource management in arid regions.

Ключевые слова: солёные воды, орошение, солеустойчивые культуры, Туркменское озеро «Алтын Асыр», суданская трава, африканская просо, кукуруза, минерализация воды, полосное орошение, управление водными ресурсами, сельское хозяйство, Туркменистан.

Key words: *saline water, irrigation, salt-tolerant crops, Turkmen Lake "Altyn Asyr", Sudan grass, African millet, corn, water mineralization, strip irrigation, water resource management, agriculture, Turkmenistan.*

Введение. Туркменистан обладает значительными земельными ресурсами, однако ограниченность водных ресурсов и растущая потребность сельского хозяйства в воде, особенно в условиях изменения климата, создают серьезные вызовы для устойчивого развития аграрного сектора. Эти проблемы усугубляются ростом испарения воды и ухудшением качества водных ресурсов, что требует поиска альтернативных методов водоснабжения для сельского хозяйства.

В последние годы в Туркменистане активно внедряются технологии использования солёных вод, в том числе вод Туркменского озера «Алтын Асыр», для орошения сельскохозяйственных культур. Засоленность почв и воды значительно ограничивает возможность выращивания большинства традиционных сельскохозяйственных культур, что делает необходимым использование солеустойчивых сортов растений. В этой связи, использование солёных вод в качестве альтернативного источника для орошения требует разработки новых технологий, обеспечивающих эффективное использование таких водных ресурсов без ухудшения качества почвы и продукции.

Целью данной работы является повышение эффективности использования водных ресурсов Туркменского озера «Алтын Асыр» для орошения солеустойчивых кормовых культур, а также разработка методов комплексного управления водными ресурсами в условиях ограниченных водных запасов.

Обзор литературы. В различных исследованиях, посвященных применению солёных вод для орошения сельскохозяйственных культур, подчеркивается важность правильного выбора методов водоснабжения и устойчивых сортов растений. Работы, проведенные в разных странах, подтверждают, что использование минерализованных вод возможно при условии правильного выбора культур и режима орошения.

Солеустойчивые растения, такие как суданская трава, кукуруза и африканская просо, успешно развиваются в условиях умеренной минерализации воды. Эти культуры обладают не только способностью давать стабильный урожай при ограниченном водоснабжении, но и высокой эффективностью использования солёных вод, что делает их идеальными для аграрных систем в засушливых районах (Ахметов, 2015).

Исследования в Центральной Азии показывают, что для успешного использования солёных вод необходимо соблюдать оптимальные параметры водного режима и регулировать интенсивность орошения [1]. Например, метод полосного орошения продемонстрировал хорошие результаты при применении минерализованных вод, так как позволяет более равномерно распределять влагу по поверхности почвы, снижая влияние соли на растения (Каримов, 2017).

Кроме того, хотя использование солёных вод требует затрат на очистку и оптимизацию полива, долгосрочная экономическая выгода от сокращения потребности в пресной воде и повышения урожайности солеустойчивых культур оправдывает эти вложения [5].

Материалы и методы исследования. Эксперименты проводились на базе Туркменского института сельского хозяйства, расположенного в Дашогузском велаяте, возле Туркменского озера «Алтын Асыр». Для орошения использовалась вода из озера, минерализация которой была предварительно оценена для определения её пригодности для полива сельскохозяйственных культур.

Исследования проводились на площадках размером 10 м × 5,6 м с различными схемами орошения в разных фазах роста культур, таких как суданская трава, африканская просо и кукуруза. Эксперимент проводился по однофакторной схеме с тремя повторами, что обеспечивало высокую точность и воспроизводимость результатов.

Полосное орошение использовалось для равномерного распределения минерализованной воды. Вода подавалась через орошительные системы с заранее установленным режимом подачи, что позволяло поддерживать оптимальные условия для роста растений.

Для оценки свойств почвы на разных глубинах были взяты образцы. Гранулометрический состав почвы определялся методом Н. А. Качиньского (1970), плотность измерялась с помощью метода режущего кольца, а содержание минеральных элементов в почве анализировалось с использованием стандартных методов (ТДС 26205, ТДС 26951-86) [4].

Фенологические наблюдения проводились каждые 10 дней вегетационного периода для отслеживания изменений в росте культур при использовании солёных вод.

Результаты. Результаты исследования показали, что солеустойчивые культуры, такие как суданская трава и африканская просо, хорошо адаптировались к условиям орошения солёной водой. Сравнительный анализ показал, что при ограниченном поливе солёной водой рост и развитие этих растений не уступали результатам полива пресной водой.

При применении солёной воды почва демонстрировала увеличение минерализации, однако регулярное орошение позволило удерживать её в пределах допустимой солености для солеустойчивых культур [2]. Это подтверждает возможность применения солёных вод при соблюдении оптимальных условий водного режима.

Урожайность кормовых культур, таких как суданская трава и африканская просо, значительно возросла по сравнению с контрольными условиями. Наибольшие результаты были получены при применении минимальной мине-

рализации воды, что подтвердило гипотезу о возможном эффективном использовании солёных вод при правильном управлении водным режимом [3].

Обсуждение. Полученные результаты показывают, что использование солёных вод для орошения солеустойчивых кормовых культур в Туркменистане возможно при соблюдении определённых условий. Наиболее эффективным методом оказалось полосное орошение с контролируемой минерализацией воды, которое помогает снижать концентрацию соли в почве и предотвращать её накопление в корневой зоне растений.

Сравнение с другими исследованиями подтверждает, что результаты соответствуют мировым тенденциям использования солёных вод в сельском хозяйстве. Однако для улучшения эффективности этого метода требуется дополнительная работа по оптимизации процессов очистки воды и контролю солёности почвы.

Заключение. Разработанные методы орошения солеустойчивых кормовых культур с использованием минерализованных вод из Туркменского озера «Алтын Асыр» показывают высокий потенциал для использования в засушливых регионах. Применение солёных вод способствует эффективному использованию ограниченных водных ресурсов и повышению урожайности кормовых культур, что значительно способствует продовольственной безопасности.

Список источников

1. Ахметов М.А. Использование солёных вод в сельском хозяйстве Центральной Азии. Душанбе: Агроиздат, 2015.
2. Каримов С. Методы орошения и управления водными ресурсами в засушливых регионах. Ташкент: Узбекистан аграрный, 2017.
3. Ot-iýmlik ekinleri ösdürip ýetişdirmek boýunça gollanma / G. Taýlakowa, A. Ýollybaýew, A. Rozyýew, Ş. Annamyradow, B. Nazarly, M. Piriýew. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2021.
4. Мельников С.В. Методика планирования опытов в сельскохозяйственных исследованиях. М.: Агропромиздат, 1980.
5. Нурмамедов Р. Экономическая эффективность использования солёных вод для орошения сельскохозяйственных культур. Ашхабад: Сельхозиздат, 2019.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ
В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**
*ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF HYDROMELIORATIVE SYSTEMS
IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE*

Шукуров А.А., преподаватель, Овезова М.Т.
Shukurov A.A., Ovezova M.T.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В статье рассматривается влияние изменения климата на эффективность существующих гидромелиоративных систем, а также их способность адаптироваться к экстремальным погодным условиям, таким как засуха и наводнения. Оценена роль ирригационных и дренажных систем в контексте климатических изменений и предложены подходы к их модернизации с целью повышения устойчивости к климатическим аномалиям. Особое внимание уделяется адаптации проектирования и эксплуатации гидромелиорационных объектов для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого водоснабжения в засушливых и полузасушливых регионах.

Abstract. *The article examines the impact of climate change on the efficiency of existing hydromelioration systems and their ability to adapt to extreme weather conditions, such as droughts and floods. The role of irrigation and drainage systems in the context of climate change is assessed, and approaches to their modernization are proposed to enhance resilience to climate anomalies. Special attention is given to the adaptation of design and operation of hydromelioration facilities to ensure food security and sustainable water supply in arid and semi-arid regions.*

Ключевые слова: изменение климата, гидромелиорация, ирригационные системы, дренажные системы, засуха, наводнение, водные ресурсы, устойчивость, адаптация.

Key words: *climate change, hydromelioration, irrigation systems, drainage systems, drought, flood, water resources, resilience, adaptation.*

Введение. Изменение климата оказывает серьезное влияние на земледелие и водные ресурсы по всему миру. Повышение температуры, колебания уровня осадков и увеличение частоты экстремальных погодных явлений, таких как засухи и наводнения, требуют пересмотра существующих методов управления водными ресурсами. Важнейшей задачей становится оценка эффективности гидромелиоративных систем, которые играют ключевую роль в обеспечении водоснабжения для сельского хозяйства и предотвращении деградации земель. В статье рассматриваются особенности влияния изменения климата на существующие ирригационные и дренажные системы, а также способы их оптимизации с целью повышения устойчивости к климатическим аномалиям.

Оценить эффективность гидромелиоративных систем в условиях измене-

ния климата, выявить их уязвимости и предложить рекомендации по модернизации для повышения устойчивости к экстремальным погодным условиям [3].

Ирригационные системы, в частности капельное орошение и дождевальные установки, широко используются для обеспечения сельского хозяйства в засушливых регионах. Однако при изменении климата многие из этих систем сталкиваются с проблемами:

С повышением температуры и изменением режима осадков, сельское хозяйство сталкивается с увеличением потребности в орошении. Это ставит под сомнение эффективность существующих орошений в условиях ограниченных водных ресурсов. В традиционных системах, таких как поверхностное орошение, вода часто теряется из-за испарения и перколяции в глубокие слои почвы. Это приводит к снижению общего коэффициента использования воды и увеличивает нагрузку на гидрологическую систему региона. Дренажные системы играют важную роль в предотвращении подтоплений и в борьбе с засолением почвы. Однако изменение климата увеличивает интенсивность дождей и, как следствие, частоту наводнений. В таких условиях важнейшей задачей становится модернизация дренажных систем: Интенсивные дожди могут привести к переполнению дренажных систем и образованию луж на сельскохозяйственных землях, что мешает росту растений и ухудшает качество почвы. В регионах, где использование орошения ведется в условиях дефицита пресной воды, необходимо учитывать соленость воды. Нехватка эффективных дренажных систем приводит к накоплению солей в почвах, что снижает их продуктивность [1].

Подходы к оптимизации гидромелиоративных систем в условиях изменения климата.

Один из ключевых направлений оптимизации - внедрение умных технологий в гидромелиоративные системы. Включение сенсоров для мониторинга влажности почвы, температуры и уровня воды может значительно повысить эффективность орошения и дренажа. Например, капельное орошение с автоматическим контролем дозы воды позволяет точно распределять влагу в зависимости от состояния почвы [3].

Для повышения устойчивости гидромелиоративных систем необходимо учитывать прогнозируемые изменения климата. В проектировании систем следует предусматривать:

Гибкость в регулировании водных потоков. Например, система управления водными потоками должна учитывать не только сезонные колебания, но и экстремальные погодные условия.

Применение устойчивых конструкций. При проектировании дренажных систем нужно учитывать возможность увеличения частоты наводнений, чтобы система могла справляться с большим объемом воды.

В условиях дефицита пресной воды особое внимание стоит уделить использованию неочищенных вод (например, из рек и озер), переработанных вод, а также соленых вод с высокой минерализацией. Применение таких вод требует разработки новых технологий и методов очистки, а также использования солеустойчивых культур.

Примеры успешной адаптации гидромелиорационных систем в разных странах.

Множество стран уже столкнулись с необходимостью адаптации гидромелиоративных систем к изменениям климата. Примеры успешной адаптации включают:

Израиль - использование передовых технологий капельного орошения, управление водными ресурсами с учетом их ограничения.

Австралия - внедрение технологий для эффективного распределения воды в условиях засухи, использование резервуаров для хранения дождевой воды.

Центральная Азия - модернизация существующих ирригационных каналов, улучшение дренажных систем для борьбы с засолением почв [2].

Заключение. Гидромелиоративные системы являются неотъемлемой частью сельского хозяйства, особенно в условиях засушливых и полузасушливых регионов. Влияние изменения климата на водные ресурсы и экосистемы требует пересмотра существующих методов управления водными ресурсами и модернизации гидромелиоративных систем. Использование умных технологий, адаптация проектирования и использование альтернативных источников воды - ключевые направления для повышения устойчивости гидромелиорации к экстремальным погодным явлениям. Эффективное внедрение этих подходов позволит не только повысить продуктивность сельского хозяйства, но и улучшить водообеспечение в условиях климатических изменений.

Список источников

1. Climate Change and Water Resources / J. Smith et al. // Journal of Hydrology. 2020
2. Johnson R. Water Management in Arid Regions // Springer. 2018.
3. Ахметов М. Гидромелиорация в условиях изменения климата. Ташкент: Изд-во "Наука", 2015.

УДК 633.34

МЕТОДЫ ОРОШЕНИЯ СОИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ *SOYBEAN IRRIGATION METHODS AND THEIR IMPACT ON YIELD*

Араздурдыев Н., преподаватель

Аллаев С., студент, **Ораев А.**, студент, **Сейитнуров Дж.**, студент
Arazdurdyev N., Allaev S., Oraev A., Seyitnurov J.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы орошения сои и их влияние на продуктивность этой культуры. Особое внимание уделено оптимизации водного режима и использования воды в условиях дефицита водных ресурсов. Рассматриваются традиционные и инновационные подходы к орошению, а также их адаптация в различных климатических и почвенных условиях.

***Abstract.** The article discusses modern methods of soybean irrigation and their impact on the productivity of this crop. Particular attention is paid to the optimization of the water regime and water use in conditions of water shortage. Traditional and innovative approaches to irrigation are considered, as well as their adaptation to various climatic and soil conditions.*

Ключевые слова: соя, орошение, водный режим, урожайность, мелиорация, климатические условия.

Key words: soybean, irrigation, water regime, productivity, melioration, climatic conditions.

Введение. Соя (*Glycine max* (L.) Merrill) играет ключевую роль в мировой агроэкономике благодаря высокому содержанию белка и жиров. Она является основным компонентом в производстве кормов, растительных масел и биотоплива. Однако высокие требования сои к влаге, особенно в засушливых регионах, требуют разработки эффективных методов управления водным режимом.

Соя является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, используемых в пищевой, кормовой и промышленной сферах. В условиях современных вызовов, связанных с изменением климата и нехваткой водных ресурсов, эффективное управление водным режимом сои становится важной задачей. Оптимизация орошения позволяет повысить урожайность, улучшить качество продукции и рационально использовать воду [1].

Цель исследования. Анализ существующих методов орошения сои и определение наиболее эффективных подходов для увеличения урожайности и устойчивого использования водных ресурсов.

Традиционные методы орошения

Поверхностное орошение (полив бороздами): метод широко используется в регионах с доступностью воды. Однако его недостатками являются неравномерность распределения влаги и значительные потери воды из-за испарения.

Применяется на низинных участках, где вода распределяется по всей поверхности поля. Этот метод подходит для равнинных регионов, но приводит к большому расходу воды и повышает риск заболачивания [3].

Капельное орошение: один из наиболее эффективных методов, при котором вода подается непосредственно к корням растений через специальные трубки с капельницами. Преимущества:

- Экономия воды до 50%.
- Снижение испарения и потерь влаги.
- Повышение урожайности на 20-30%.

Современные методы орошения

Спринклерное орошение: метод, имитирующий дождь. Вода распределяется равномерно по всей площади с помощью спринклерных систем. Преимущества: равномерное увлажнение, улучшение микроклимата на поле. Недостатки: высокая стоимость оборудования, потери воды из-за ветра и испарения.

Автоматизированные системы управления поливом: на основе сенсорных данных (например, влажности почвы, погодных условий) системы регулируют подачу воды, что позволяет минимизировать потери.

Соя предъявляет высокие требования к водному режиму, особенно в период цветения и формирования бобов. Исследования показали, что:

- При недостатке влаги в критические фазы развития наблюдается снижение урожайности до 30-50%.

- Избыточное орошение приводит к заболачиванию и ухудшению аэрации почвы.

Оптимальная норма полива для сои варьируется от 300 до 600 м³/га в зависимости от сорта, почвенно-климатических условий и стадии вегетации [4].

Особенности орошения сои

Соя предъявляет особые требования к водному режиму на разных стадиях роста:

Фаза прорастания: требуется умеренное увлажнение, чтобы обеспечить равномерные всходы.

Фаза цветения: критический период, когда недостаток влаги может привести к снижению урожайности на 30-50%.

Фаза налива бобов: пик потребности в воде, оптимальная влажность почвы должна составлять 70-80% от полной влагоемкости [2].

Исследования показали, что для получения максимального урожая в условиях засушливых регионов рекомендуется проводить 5-7 поливов. Норма полива варьируется от 300 до 600 м³/га в зависимости от климатических условий [4].

В условиях Туркменистана, например, капельное орошение и метод полива бороздами являются наиболее распространенными. Однако внедрение автоматизированных систем может значительно повысить эффективность использования воды.

Результаты и обсуждение. Анализ данных показал, что использование капельного орошения увеличивает урожайность сои на 20-30% по сравнению с традиционными методами. В то же время автоматизация процессов позволяет сократить потребление воды до 40%.

Заключение. Эффективное управление орошением сои является ключевым фактором для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого сельского хозяйства. Необходима дальнейшая разработка и адаптация современных технологий орошения в зависимости от региональных особенностей.

Список источников

1. Зеленцов С.В., Кочегура А.В. Современное состояние систематики сои. Краснодар, 2006.
2. Петибская В.С. Соя: химический состав и использование. Майкоп, 2012.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985.
4. Мельников С.В. Методы планирования сельскохозяйственных исследований. М., 1980.
5. Туркменское руководство по выращиванию зернобобовых культур. Ашхабад, 2021.

**МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД
НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ**
GROUNDWATER MONITORING ON AGRICULTURAL LANDS

Байрамдурдыев О., преподаватель, **Абаев Н.Р.**, преподаватель
Bayramdurdyev O., Abayev N.R.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen agricultural institute

Аннотация. Данная статья посвящена мониторингу подземных вод на сельскохозяйственных землях учебно-опытного хозяйства Туркменского сельскохозяйственного института. Исследование направлено на изучение глубины залегания и степени минерализации подземных вод. В ходе работы были оборудованы наблюдательные скважины, проведены замеры уровня подземных вод и отбор проб для химического анализа. Полученные данные систематизированы, визуализированы с использованием программы QGIS и использованы для составления карт. Результаты исследования позволили разработать рекомендации по улучшению мелиоративного состояния земель. Работа способствует выполнению задач национальной программы социально-экономического развития и внедрению инновационных подходов в сельское хозяйство.

Abstract. *This article is dedicated to the monitoring of underground waters on agricultural lands at the educational and experimental farm of the Turkmen Agricultural Institute. The study aims to investigate the depth of occurrence and the degree of mineralization of underground waters. Observation wells were installed, water levels were measured, and samples were taken for chemical analysis. The collected data were systematized, visualized using the QGIS program, and used to create maps. The results of the research allowed for the development of recommendations to improve the reclamation status of the lands. The work contributes to the implementation of the national socio-economic development program's objectives and the introduction of innovative approaches in agriculture.*

Ключевые слова: мониторинг подземных вод, минерализация, ирригационные системы, дренажные системы, мелиорация земель, сельское хозяйство, глубина залегания, химический анализ, QGIS, учебно-опытное хозяйство.

Key words: *monitoring of underground waters, mineralization, irrigation systems, drainage systems, land reclamation, agriculture, depth of occurrence, chemical analysis, QGIS, educational and experimental farm.*

Введение. Сохранение плодородия почв и рациональное использование водных ресурсов являются основой устойчивого сельскохозяйственного производства. В рамках реализации «Программы Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на 2022–2028 годы» особое внимание уделяется модернизации ирригационных систем, улучшению водоснабжения и снижению доли засоленных земель.

Одним из ключевых мероприятий программы является строительство наблюдательных скважин для контроля уровня подземных вод и их минерализации. В период с 2023 по 2030 годы предполагается развертывание сети таких скважин, что обеспечит надежные данные для управления водными ресурсами и планирования мелиоративных работ. Программа также предусматривает реализацию инновационных подходов в сельском хозяйстве, направленных на повышение продуктивности земель и сокращение негативного влияния засоления. Настоящее исследование направлено на разработку научных рекомендаций по мониторингу подземных вод, что в свою очередь станет важным вкладом в достижение целей государственной программы [1].

Цель исследования – изучение глубины залегания, минерализации подземных вод на территории учебно-опытного хозяйства Туркменского сельскохозяйственного института и создание карты распределения этих показателей.

Для достижения поставленной цели требуется выполнить следующие задачи:

- Определить места для установки наблюдательных скважин с учетом расположения ирригационных и дренажных систем.

Исследовать механический состав почвы на различных уровнях (0–30 см, 31–50 см, 51–100 см).

- Оборудовать наблюдательные скважины на выбранных участках.
- Измерить уровень подземных вод и подготовить оборудование для отбора проб воды.
- Отобрать пробы воды для химического анализа.
- Провести лабораторное исследование химического состава воды и определить степень её минерализации.
- Систематизировать полученные данные и подготовить аналитический отчет.
- Разработать картографические материалы на основе собранных данных с использованием программы QGIS.

Исследование основано на комплексном подходе, включающем полевые и лабораторные методы:

- На сельскохозяйственных полях учебно-опытного хозяйства ТОХИ выбраны точки для установки наблюдательных скважин, расположение которых учитывает сеть ирригационных и дренажных систем.

- Для анализа механического состава почвы отбираются образцы с глубин 0–30 см, 31–50 см и 51–100 см.

- Наблюдательные скважины оборудуются для измерения уровня подземных вод и отбора проб.

- Замеры уровня подземных вод выполняются каждые 10 дней. Пробы воды для анализа её минерализации отбираются ежемесячно.

- Лабораторный анализ включает исследование химического состава воды с целью определения её минерализации.

- Собранные данные обрабатываются и визуализируются в программном обеспечении QGIS для составления карты глубин залегания подземных вод и их минерализации [4,5].

Этапы выполнения научной работы

1. Январь–февраль:

- Проведен анализ литературных источников и интернет-материалов по теме исследования.

- В качестве объекта исследования выбрано учебно-опытное хозяйство ТОХИ, расположенное в Шабатском этрапе Дашогузского веляята.

2. Февраль:

- Проведено изучение механического состава почвы. Для этого отобраны образцы почвы на глубинах 0–30 см, 31–50 см и 51–100 см.

- Определены точки для установки скважин с учетом расположения ирригационных и дренажных систем.

3. Март:

- Закуплены материалы для обустройства наблюдательных скважин.

- Скважины оборудованы в соответствии с их конструктивными требованиями.

4. Апрель:

- Выполнены замеры уровня подземных вод.

- Отобраны пробы воды для определения её химического состава.

- Проведены лабораторные исследования степени минерализации воды.

- Подготовлены отчетные материалы по результатам анализа.

5. Май и далее:

- Регулярный мониторинг уровня подземных вод (каждые 10 дней).

- Отбор проб воды для лабораторных исследований (ежемесячно).

Результаты исследования включают:

- Анализ глубины залегания и минерализации подземных вод.

- Карты, отображающие распределение подземных вод на сельскохозяйственных участках.

- Разработку рекомендаций по улучшению мелиоративного состояния земель, основанных на полученных данных.

Научные результаты будут внедрены в практику и опубликованы в виде руководства для применения в сельскохозяйственном производстве.

Заключение. Мониторинг подземных вод является важным инструментом в повышении продуктивности сельскохозяйственных земель. Данное исследование не только решает актуальные задачи национальной программы социально-экономического развития, но и способствует созданию научной основы для устойчивого управления водными и земельными ресурсами Туркменистана [2, 3].

Список источников

1. Горяев В.И. Основы мелиорации земель. М.: Агропромиздат, 2017.

2. Ширинова И.А. Исследование подземных вод в сельском хозяйстве Туркменистана: проблемы и решения. // Научные труды Туркменского сельскохозяйственного института. 2019. Вып. 8 (2). С. 35-42.

3. Рахматуллаев А.Б. Мониторинг подземных вод в условиях засушливых регионов. Ашхабад: Туркменский научный центр, 2020.

4. Мамедов М.С. Методы химического анализа воды. Ашхабад: Наука, 2018.

5. QGIS Documentation. QGIS User Guide [Электронный ресурс]. 2021. - Режим доступа: URL: <https://qgis.org/>

**ЭКОНОМИЯ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВОДОМЕРНЫХ УСТРОЙСТВ НА ХЛОПКОВЫХ ПОЛЯХ**
*SAVING IRRIGATION WATER DUE TO THE USE OF WATER METERING
DEVICES IN COTTON FIELDS*

Артыкова А., преподаватель, **Сапаров А.**, преподаватель,
Мередов С., преподаватель
Artykova A., Saparov A., Meredov S.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. Статья посвящена исследованию возможностей экономии поливной воды на хлопковых полях с использованием водомерных устройств. В условиях ограниченных водных ресурсов и изменения климата, эффективное управление водопользованием становится актуальной задачей для аграрного сектора. В рамках исследования, проведенного на базе учебно-экспериментального предприятия Дашогузского Туркменского сельскохозяйственного института, были установлены простые водомерные приборы на хлопковых полях, что позволило значительно снизить избыточный расход воды и повысить коэффициент использования воды (КУ) на 30-35%. Применение водомерных устройств помогло оптимизировать поливной режим, обеспечив растения необходимым количеством воды в зависимости от фаз их роста. Также было установлено, что пластиковые водомерные приборы имеют ряд преимуществ, таких как устойчивость к коррозии и долговечность. Полученные результаты подтверждают высокую эффективность данного подхода, который может быть внедрен не только на хлопковых полях, но и на других сельскохозяйственных угодьях региона.

Abstract. *The article is devoted to the study of the possibilities of saving irrigation water on cotton fields using water measuring devices. In the conditions of limited water resources and climate change, effective management of water use becomes an urgent task for the agricultural sector. As part of the research, conducted on the basis of the educational and experimental enterprise of the Dashoguz Turkmen Agricultural Institute, simple water measuring devices were installed on the cotton fields, which allowed to significantly reduce the excess water consumption and increase the water utilization ratio (WU) by 30-35%. The use of water measuring devices helped to optimize the irrigation regime, providing plants with the necessary amount of water depending on the phase of their growth. It has also been found that plastic water meters have a number of advantages, such as corrosion resistance and durability. The obtained results confirm the high efficiency of this approach, which can be implemented not only on cotton fields, but also on other agricultural lands of the region.*

Ключевые слова: экономия поливной воды, хлопковые поля, орошение, поливной режим, полевые испытания, влажность почвы, водосберегающие технологии.

Key words: *irrigation water economy, cotton fields, irrigation, irrigation regime, field tests, soil moisture, water saving technologies.*

Введение. Аграрное производство в странах с засушливым климатом сталкивается с одной из главных проблем – ограниченностью водных ресурсов. В условиях глобальных климатических изменений и роста населения, внедрение водосберегающих технологий в сельское хозяйство становится особенно актуальным. Это особенно важно для таких водоемких культур, как хлопок. В Туркменистане, где традиционно применяют орошение для выращивания хлопка, недостаточный контроль за расходом воды приводит к неэффективному использованию этого ценного ресурса, что в свою очередь снижает эффективность сельскохозяйственного производства. В рамках данного исследования, проведенного на базе учебно-экспериментального предприятия Дашогузского Туркменского сельскохозяйственного института, была изучена возможность экономии воды при орошении хлопковых полей с использованием водомерных приборов. Особое внимание уделено разработке и внедрению водомерных устройств, которые могут не только снизить расход воды, но и повысить коэффициент использования воды (КУ), что, в свою очередь, улучшает общую эффективность орошения [1, 2].

Актуальность работы. Эффективное управление водными ресурсами в сельском хозяйстве, особенно в ирригационных системах, требует точного учета объема воды, используемой для полива. На сегодняшний день многие системы орошения не оснащены точными водомерными приборами, что приводит к избыточному расходу воды и нарушению режима полива. Это снижает урожайность и ухудшает состояние почвы. Использование простых водомерных устройств на хлопковых полях позволяет значительно улучшить ситуацию, повысив эффективность использования воды и снизив потери этого ценного ресурса.

Цель исследования. Целью исследования является оценка эффективности применения простых водомерных приборов для экономии поливной воды и повышения коэффициента использования воды в процессе орошения хлопковых полей. Для достижения цели были проведены полевые испытания с установкой водомерных приборов на орошаемых участках с хлопковыми культурами [3].

Задачи исследования:

- Оценить влияние установки водомерных устройств на расход поливной воды.
- Проанализировать влияние точного контроля за расходом воды на рост и развитие хлопковых посевов.
- Разработать рекомендации по внедрению водомерных устройств в систему орошения на хлопковых полях.

Методика исследования. Для выполнения поставленных задач был проведен комплекс мероприятий, включающих выбор участка для исследования, установку водомерных приборов и мониторинг расхода воды на разных стадиях роста хлопка. На каждом исследуемом участке также были взяты пробы почвы для определения механического состава и влажности, что позволило оптимизировать режим полива с учетом специфики почвы и климатических условий. Полевые работы включали установку водомерных устройств для контроля расхода воды, а также мониторинг потребностей растений в воде на разных фазах их роста. Важным этапом исследования стало регулярное корректирование объема подаваемой

воды в зависимости от показателей, полученных с помощью водомеров.

Результаты исследования. Результаты экспериментов, проведенных в условиях Дашогузского велаята, показали, что установка простых водомерных приборов на хлопковых полях позволяет значительно снизить избыточное орошение, повысив коэффициент использования воды (КУ) на 30-35%. Это стало возможным благодаря точному измерению и контролю за подачей воды в зависимости от фаз роста растения. Таким образом, использование водомерных устройств помогает регулировать количество воды, подаваемой растениям, и предотвращать потери из-за чрезмерного полива. Кроме того, использование пластиковых водомерных приборов, которые были применены в исследовании, обеспечило несколько ключевых преимуществ: они не подвержены коррозии, долговечны и удобны в эксплуатации, что делает их идеальными для условий поливного земледелия [4].

Обсуждение и выводы. На основе полученных данных можно сделать несколько важных выводов:

Внедрение водомерных устройств в систему орошения хлопковых полей позволяет значительно снизить потери воды, повысив коэффициент использования воды.

Точный контроль за расходом воды способствует оптимизации поливного режима, что способствует эффективному снабжению растений влагой на всех этапах их роста.

Использование водомерных приборов имеет большой потенциал для применения в других сельскохозяйственных культурах, что позволит снизить расход воды на всей территории региона и повысить эффективность водопользования в сельском хозяйстве.

Рекомендации:

- Рекомендуется внедрить водомерные устройства в систему орошения не только на хлопковых полях, но и на других сельскохозяйственных угодьях региона для повышения эффективности использования водных ресурсов.

- Для дальнейшего улучшения системы орошения следует проводить регулярный мониторинг расхода воды и корректировать объемы полива в зависимости от текущих потребностей растений.

- Важно продолжать разработку и внедрение более сложных и высокоточных водомерных приборов, которые могут быть интегрированы в существующие автоматизированные системы орошения, что позволит минимизировать человеческий фактор и повысить точность регулировки водоснабжения [5].

Заключение. Результаты проведенного исследования показывают, что внедрение простых водомерных устройств на хлопковых полях является эффективным методом экономии воды и повышения коэффициента использования водных ресурсов. Этот подход способствует не только снижению затрат на орошение, но и улучшению условий для роста и развития сельскохозяйственных культур, а также оптимизации водопользования в аграрном секторе. В условиях ограниченных водных ресурсов и меняющихся климатических условий внедрение таких технологий становится важным шагом к устойчивому и эффективному сельскому хозяйству.

Список источников

1. Химичев И.В. Рациональное водопользование в сельском хозяйстве. М.: Аграрное издательство, 2017.
2. Джабраилов М.В. Современные технологии орошения: Проблемы и решения. Аш-хабад: Туркмениздат, 2019.
3. Сидоров А.В. Автоматизация орошения с использованием водомерных приборов. Ташкент: Узбекистан, 2021.
4. Кузнецова О.Н. Сельское хозяйство в условиях глобальных климатических изменений. Казань: Экология, 2016.

УДК 631.4:579.64

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА БИОРЕМЕДИАЦИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОЧВ

APPLICATION OF THE BIOREMEDIATION METHOD FOR SOIL IMPROVEMENT

Балтаева С.А., преподаватель
Baltayeva S.A.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы использования метода биоремедиации для улучшения качества почв, загрязненных и деградированных вследствие антропогенного воздействия. Основное внимание уделено роли микроорганизмов в восстановлении плодородия и снижении негативного влияния засоления почв. Описаны механизмы взаимодействия растений с микроорганизмами, такие как азотфиксация, образование симбиотических связей и выделение фитогормонов. Рассмотрены преимущества применения биотехнологий на основе микроорганизмов, включая экологическую устойчивость, повышение урожайности сельскохозяйственных культур и восстановление биологических процессов в почве.

Abstract. *The article discusses the prospects for using the bioremediation method to improve the quality of soils contaminated and degraded due to anthropogenic impact. The main attention is paid to the role of microorganisms in restoring fertility and reducing the negative impact of soil salinization. The mechanisms of interaction between plants and microorganisms, such as nitrogen fixation, formation of symbiotic relationships and secretion of phytohormones, are described. The advantages of using microorganism-based biotechnology are considered, including environmental sustainability, increasing crop yields and restoring biological processes in the soil.*

Ключевые слова: биоремедиация, микроорганизмы, засоление почв, восстановление плодородия, азотфиксирующие бактерии, микориза, фитогормоны, биотехнология, экологическая устойчивость.

Key words: *bioremediation, microorganisms, soil salinization, fertility restoration, nitrogen-fixing bacteria, mycorrhiza, phytohormones, biotechnology, environmental sustainability.*

Введение. Загрязнение и деградация почв представляют собой одну из важнейших экологических проблем современности. Вследствие антропогенной деятельности, такой как использование химических удобрений, неправильная ирригация и промышленное загрязнение, значительные площади сельскохозяйственных земель теряют свою продуктивность. Особенно остро стоит проблема засоления почв, которая затрудняет развитие сельского хозяйства, снижает урожайность и угрожает продовольственной безопасности.

Метод биоремедиации, основанный на использовании микроорганизмов, представляет собой экологически безопасный способ восстановления плодородия почвы. Биоремедиация направлена на улучшение физико-химических характеристик почвы, устранение загрязняющих веществ и повышение устойчивости растений к стрессам.

Основные аспекты биоремедиации

1. Роль микроорганизмов в восстановлении засоленных почв

Галофильные микроорганизмы, адаптированные к засоленным условиям, оказывают значительное влияние на снижение негативного воздействия солей в почве. Они способствуют:

Улучшению устойчивости растений к засолению:

Нитрозирующие бактерии, такие как *Rhizobium*, обитающие в корневой системе бобовых растений, способствуют усвоению минеральных веществ, улучшая их доступность для растений.

Снижению концентрации солей в почве:

Некоторые микроорганизмы, такие как бактерии рода *Bacillus* и микоризные грибы, способствуют вымыванию солей из почвы, а также синтезу кальцита и других минералов, которые осаждают соли и делают почву менее токсичной.

2. Улучшение структуры почвы и повышение плодородия

Микроорганизмы играют ключевую роль в формировании структуры почвы за счет синтеза органических веществ, которые повышают её водоудерживающую способность. Это особенно важно для засоленных территорий, где регулирование водно-химического баланса становится решающим фактором.

Органические вещества, образуемые микроорганизмами, стимулируют агрегацию почвенных частиц, способствуя улучшению аэрации и водопроницаемости.

Микроорганизмы активируют процессы минерализации, преобразуя органические остатки в формы, доступные для растений.

3. Обогащение почвы азотом и фосфором

Азотфиксация: Азотфиксирующие микроорганизмы, такие как *Azotobacter* и *Rhizobium*, связывают атмосферный азот и превращают его в соединения, доступные для растений.

Фосформобилизация: Микроорганизмы рода *Pseudomonas* и *Bacillus* высвобождают фосфор из минеральных соединений почвы, улучшая питание растений.

4. Симбиотические отношения между растениями и микроорганизмами

Микоризные грибы образуют симбиотические связи с корневой системой растений, улучшая усвоение воды и минералов. Это взаимодействие особенно

полезно в условиях засоления, поскольку:

Корневая система становится более разветвленной, что увеличивает площадь поглощения питательных веществ.

Симбиоз снижает токсичность солей для растений и способствует их адаптации к неблагоприятным условиям.

5. Стимуляция роста растений с помощью фитогормонов

Микроорганизмы выделяют фитогормоны, такие как ауксины и гиббереллины, которые стимулируют рост корневой системы и надземной части растений. Эти вещества повышают устойчивость растений к засолению и засухе, обеспечивая их высокую продуктивность.

Преимущества использования биоремедиации

Экологичность: Метод биоремедиации минимизирует использование химических веществ, способствуя устойчивому развитию сельского хозяйства.

Повышение урожайности: Микроорганизмы обеспечивают растения необходимыми питательными веществами, что положительно сказывается на их росте и урожайности.

Улучшение структуры почвы: Органические соединения, синтезируемые микроорганизмами, способствуют восстановлению физических характеристик почвы.

Регенерация экосистем: Биоремедиация позволяет восстановить биоразнообразие почвенной микрофлоры и улучшить взаимодействие между растениями и почвой.

Примеры микроорганизмов, применяемых в биоремедиации:

Грибы рода *Trichoderma* – стимулируют рост растений, улучшая усвоение азота и фосфора.

Микоризные грибы: формируют симбиоз с корнями растений, повышая их устойчивость к стрессам.

Бактерии рода *Bacillus* – участвуют в азотфиксации и фосформобилизации, улучшая питание растений.

Заключение. Использование метода биоремедиации с применением микроорганизмов представляет собой перспективное решение для восстановления деградированных и засоленных почв. Этот подход обеспечивает экологическую устойчивость, повышает урожайность сельскохозяйственных культур и способствует сохранению природных ресурсов.

Биотехнологии, основанные на применении микроорганизмов, открывают новые возможности для эффективного и безопасного ведения сельского хозяйства, помогая решать современные вызовы в области экологии и продовольственной безопасности.

Список источников

1. Абдуллин И.Х., Курбанов Э.Р. Биотехнологии в сельском хозяйстве. М.: Колос, 2019.
2. Жданов В.В. Микробиология почвы. СПб.: Наука, 2018.
3. Bashan Y., De-Bashan L.E. How the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum* promotes plant growth – a critical assessment. *Advances in Agronomy*, 2010.
4. Glick B.R. Plant growth-promoting bacteria: Mechanisms and applications. *Scientia Horticulturae*, 2012.
5. Smith S.E., Read D.J. Mycorrhizal symbiosis. Academic Press, 2008.

СЕКЦИЯ 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 636.085.25

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПЕРЕВАРИМОСТИ КОРМОВ IN SACCO И IN VIVO *COMPARISON OF FEED DIGESTIBILITY METHODS IN SACCO AND IN VIVO*

Хотмирова О.В., канд. биол. наук, доцент
Khotmirova O.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучить и сравнить методы переваримости кормов *in sacco* и *in vivo* используемых при кормлении коров в трех периодах опыта.

Abstract. *This article presents the results of research, which was to study and compare the methods in sacco digestibility and in vivo used in feeding cows in the three periods of experience.*

Ключевые слова: переваримость, нейтрально-детергентная клетчатка, кислотно-детергентная клетчатка.

Key words: *digestibility, neutral detergent fiber, acid detergent fiber.*

Введение. Внедрение прогрессивных технологий заготовки грубых и сочных кормов, позволяет получать корма с пониженным содержанием в них клетчатки. В то же время высокопродуктивным коровам из-за высокой потребности в энергии скармливают большие количества концентрированных кормов. В результате этих двух причин на практике скармливают значительно меньше клетчатки, чем требуется по существующим нормам. С другой стороны для нормального функционирования рубца и в первую очередь его моторики (руминации), необходимо наличие достаточного количества механических раздражителей. Содержание клетчатки в химусе различных отделов желудочно-кишечного канала поддерживается в определенных пределах, а нарушение этого условия может вызвать срыв пищеварения [5;6].

В связи с этим остается открытым вопрос о минимальном и оптимальном уровне клетчатки в рационе для высокопродуктивных молочных коров. Показатели скорости и переваримости фракций клетчатки определяют наряду с физико-химическими свойствами корма, целлюлозолитической активности рубцовой среды и скорости эвакуации содержимого из преджелудков в кишечник. В литературе имеется небольшое количество данных по влиянию рубцовой среды на скорость распадаемости и величину фракций клетчатки грубых кормов [2;3].

Материалы и методика исследований. Экспериментальная проработка поставленных задач осуществлялась методом групп - периодов. Было проведено 3 опыта на 9 высокопродуктивных коровах с удоем (25- 35 кг молока) холмогорской породы, живой массой 500 кг в первые месяцы лактации (10-120 дни лактации).

Было сформировано три группы коров, по три головы в группе, содержащихся во время стойлового периода 3-х разовом доении, свободном доступе к воде и при 3-х разовом кормлении. Раздачу грубых кормов проводили два раза, а комбикорма три раза в день. Во все периоды эксперимента коровы получали рацион с содержанием концентрированных кормов на уровне 50-60%. Ежедневно учитывали потребление корма. Животные при проведении опытов получали рационы, составленные с учетом норм и потребностей [1]. Продолжительность каждого периода опыта составляла 30 дней.

Первый опыт проведен с 10-го по 40-й день лактации. Коровы разных групп получали рационы с разным содержанием НДК, различающиеся по виду силоса (кукурузный, 40% НДК и разнотравный, 65% НДК). В первой группе содержание НДК в рационе было 28%, во второй 31,5% и в третьей 35%.

Во втором периоде опыта (40-70 дни лактации) содержание НДК в рационах коров находилось на том же уровне, что и в первом опыте. Различие в содержании НДК в рационах достигалось за счет разного соотношения грубых и концентрированных кормов. В первой группе оно составит 26:74, во второй 33:67, а в третьей 39:67.

В третьем периоде опыта (70-120 дни лактации) исследования проводились на рационах с одинаковым содержанием НДК в группах на уровне 39%, но с разным преимущественным источником (сено-силос), Разница между группами заключалась в наборе грубых кормов (сено-силос), обеспечивающем заданный уровень клетчатки.

Результаты исследования. Анализ кормов, входивших в состав рациона, на протяжении всего опыта мы проводили как по показателям содержания НДК и КДК, так и по содержанию сырой клетчатки.

Таблица 1 - Содержание фракций клетчатки в кормах рациона во все периоды опыта в расчете на сухое вещество, %

Наименование корма	СК	НДК	КДК	Лигнин	Гемицеллюлоза	Целлюлоза
Сено злаковое	30,5	66,6	33,6	11,2	33	22,4
Сено козлятниковое	29,4	57,4	33	8,4	24,4	24,6
Силос кукурузный	22,4	46,6	24,6	10	22	14,6
Силос разнотравный	24,7	49,4	30,4	11,4	19	19
Комбикорм	5,7	25,4	8,8	3,4	16,6	5,4

Доступность к перевариванию структурных углеводов кормов изучается широко используемым методом *in sacco* [1;3] и расчетным методом с учетом скорости распада кормов в рубце и скорости оттока кормовых частиц из рубца в кишечник [4].

Анализ доступности к перевариванию в рубце фракций клетчатки основных кормов показывает, что все концентрированные корма обладают более высокой скоростью распада, чем грубые. Фракции клетчатки силосов распадаются быстрее, чем сена [7].

Ввиду того, что результаты в опыте отражают переваривание во всем ЖКТ, а по формулам рассчитывается переваривание только в преджелудках, на основе данных о переваривании в кишечнике фракций клетчатки из разных кормов, внесли корректировку на переваривание в кишечнике, и получили результаты, совпадающие по абсолютным значениям с прямыми измерениями.

Расчет переваримости фракций клетчатки в рационе во все периоды опыта осуществляли двумя методами - *in sacco* и *in vivo* с последующим их сравнением (табл. 2).

Таблица 2 - Сравнение расчетного и прямого метода переваривания фракций клетчатки в преджелудках

Номера групп	Переваримость НДК		Переваримость гемицеллюлозы		Переваримость целлюлозы	
	In sacco	In vivo	In sacco	In vivo	In sacco	In vivo
I период опыта						
1 группа	27,8	40,5	43,3	40,9	50,8	65,0
2 группа	23,7	42,8	50,4	46,4	54,8	68,4
3 группа	36,6	52,0	53,9	56,7	58,3	69,2
II период опыта						
1 группа	41,5	54,2	53,2	61,5	56,7	70,1
2 группа	42,0	52,2	54,3	57,6	59,6	68,0
3 группа	42,7	55,7	55,8	64,3	62,0	67,0
III период опыта						
1 группа	32,5	49,6	55,4	52,9	62,3	67,0
2 группа	35,9	50,0	55,3	54,9	61,8	65,3
3 группа	39,4	48,6	55,4	49,1	61,2	70,8

Данные по переваримости НДК в I периоде опыта, полученные в результате двух методов - *in sacco* и *in vivo*, значительно разнятся. Переваримость НДК полученная в результате метода *in sacco*, была низкой не только по анализам I периода, но и по результатам всего опыта (табл. 5). В тоже время методом *in vivo* получены показатели, переваримости, выше, чем *in sacco* на 35,7%. Но, несмотря на разность величин, переваримость по результатам обоих методов самой высокой была у коров 3-й группы, в рационе которой содержалось 33,5% НДК, качество скармливаемого силоса было ниже, чем в 1-й и 2-й группах. Возможно, с увеличением количества НДК в рационе произошло небольшое повышение рН и снижение показателей среднесуточной микробной активности числа инфузорий в рубце коров по сравнению со 2-й и 1-й группами. При этом наблюдалось повышение целлюлозолитической активности на 8 и 10% соответственно. Рост числа бактерий и целлюлозолитической активности в частности и привело к повышению переваримости. Показатель целлюлозолитической активности отражает влияние рациона на способность рубцовой микрофлоры переваривать клетчатку. Но нельзя ориентироваться только на этот показатель, т.к. иногда при высокой целлюлозолитической активности переваримость клетчатки бывает низкой. Вероятно, при этом может быть низкая доступность клетчатки кормов рациона к перевариванию [5;8].

В 1-й и 2-й группах содержание НДК составляло 29 и 31,3%. По результатам определения переваримости НДК методом *in vivo* происходит закономерное ее снижение по мере уменьшения содержания в рационе и параллельного снижения целлюлозолитической активности. По результатам же анализа методом *in sacco* переваримость НДК у коров 1-й группы была выше, чем во 2-й, что возможно связано с качеством грубого корма: коровы 1-й группы получали силос лучшего качества, а коровам 2-й группы скармливали смесь двух силосов.

Показатели переваримости гемицеллюлозы и целлюлозы по результатам двух методов были достаточно высокими. Самые высокие показатели переваримости по этим двум показателям также были у коров 3-й группы. Результаты двух методов имели незначительные различия по показателям переваримости гемицеллюлозы. Показатели переваримости целлюлозы по результатам метода *in vivo* несколько выше, чем показатели *in sacco*.

Коэффициент корреляции НДК по двум методам составил 0,87, по гемицеллюлозе 0,93, по целлюлозе 0,95.

Показатели переваримости у коров во II периоде опыта по результатам двух методов возрастает, по сравнению с переваримостью в I периоде. Разность в рационах достигалась за счет различного соотношения грубых и концентрированных кормов, анализируя данные, полученные в результате двух методов показатели переваримости фракций клетчатки выше у коров 3-й группы, в рационе которой содержалось наименьшее количество концентрированных кормов, по сравнению с 1-й и 2-й группами. Но показатель переваримости целлюлозы, полученный в результате расчетного метода ниже, чем в двух других группах. Возможно, это связано с увеличением в этой группе показателя амилолитической активности и снижением целлюлозолитической в среднесуточном рубцовом содержимом. Данные, полученные методом *in sacco*, разнятся с расчетным методом, и показывают повышение переваримости фракций клетчатки по мере уменьшения доли концентрированных кормов в рационе. Так, в результате увеличения в рационе доли концентрированных кормов, приводящего к снижению рН и целлюлозолитической активности, должно было бы происходить и уменьшение переваривания клетчатки в ЖКТ. Но этого не произошло, все показатели имели небольшие различия, и указывали на хорошую переваримость.

Коэффициент корреляции переваримости НДК по двум методам составил 0,51, гемицеллюлозы 0,95.

В III периоде при скармливании рациона с различным соотношением силоса и сена в группах наблюдалось снижение переваримости НДК. Результаты, полученные двумя методами, разнятся. По данным метода *in sacco* при увеличении количества силоса в рационе и уменьшении сена переваримость НДК повышалась. По данным метода *in vivo*, по мере увеличения количества силоса в рационе снижалась переваримость НДК, но незначительно, переваримость в трех группах находилась примерно на одном уровне. У коров 1-й группы по результатам метода *in sacco* переваримость НДК самая низкая: ниже, чем в 2-й на 10,5% и на 21,2% в 3-й. Возможно, это связано с тем, что в рационе коров этой группы содержалось наибольшее количество НДК - 38,2%.

Сопоставляя данные двух методов по определению переваримости НДК, результаты, полученные *in vivo* выше, чем *in sacco*.

Результаты определения переваримости гемицеллюлозы, полученные методом *in sacco*, не имели различий по группам, а полученные методом *in vivo* отличались переваримостью гемицеллюлозы. Она снижалась по мере увеличения количества силоса в рационе. У коров 1-й и 2-й групп она находится примерно на одном уровне, а в 3-й группе, получавшей наибольшее количество силоса и наименьшее сена, она меньше на 7,7 и 11,8% соответственно. Данные, полученные обоими методами сопоставимы.

Переваримость целлюлозы по итогам двух методов была хорошей и данные сопоставимы. Переваримость целлюлозы по методу *in sacco* в трех группах находилась на одном уровне и не имела значимых изменений. По результатам метода *in vivo* переваримость целлюлозы была самой высокой у коров 3-й группы, получавшей наибольшее количество силоса в рационе по сравнению с двумя другими группами. По данным среднесуточного рубцового содержимого самая высокая целлюлозолитическая активность была у коров третьей группы, возможно, это как фактор тоже имело влияние на переваримость гемицеллюлозы и целлюлозы. Можно сделать вывод о том, что доступная часть структурных полисахаридов, т. е. гемицеллюлоза и целлюлоза силоса доступнее к перевариванию, чем сена.

Вывод. В результате исследований установлено, что переваримость целлюлозы и гемицеллюлоз, т. е. доступной части структурных полисахаридов, молочными коровами зависит от их количества в рационе, от вида и качества кормов в рационе. Повышение переваримости наиболее характерно для фракции целлюлозы приблизительно для всех групп оно составило 68%. Увеличение переваримости гемицеллюлоз при повышении их уровня в рационе менее выражено.

Список источников

1. Державина Г.П., Алексеева Л.Л., Элимуу Дюб Лебцин П. Динамика расщепляемости питательных веществ зерновых кормов в рубце коров // Вест. Рос. Ун-та дружбы народов. Сер. С.-х. н. Животновод. 1998. № 2. С. 100-109.
2. Изучение пищеварения у жвачных животных: метод. указания / Н.В. Курилов, Н.А. Севастьянова, В.Н. Коршунов и др. Боровск, 1980. 352 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. Высшая школа. М.: Колос, 1980. 352 с.
4. Овсянников В.Д. Основы опытного дела. М.: Колос, 1976. 303 с.
5. Akin D.E., Barton F.E. Rumen microbial attachment and degradation of plant cell walls // Fed. Proc. 1983. V. 42. P. 114-121.
6. Leiva E., Hall M.B., Van H.N. Horn Performance of Dairy Cattle Fed Citrus Pulp or Corn Products as Sources of Neutral Detergent-Soluble Carbohydrates // J Dairy Sci. 2000. V. 83. P. 2866-2875.
7. Mertens D.R. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows // J Dairy Sci. 1997. V. 80, № 7. P. 1463-81.
8. NRC. Nutrient Requirements of Beef Cattle (7 th Ed.). National Academy Press. Washington. DC. 2001. P. 26-38.
9. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов. Учебное пособие для вузов / Санкт-Петербург, 2023.

**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ
КРОВИ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД**
*GENETIC POLYMORPHISM OF SERUM PROTEINS BLOOD OF COWS
OF DIFFERENT BREEDS*

¹Зюзин Д.В., аспирант, ^{1,2}Рыжова Н.Г., канд. биол. наук доцент
¹Zyuzin D. V., ^{1,2}Ryzhova N.G.

¹Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва
¹National Research Mordovia State University
²ФГБНУ ВНИИплем
²VNIIPlem

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ генетического полиморфизма трансферрина и посттрансферринов в популяциях коров симментальской и голштинской пород крупного рогатого скота. Результаты исследования показали существенные различия в частотах генотипов и аллелей, что связано с генетическими особенностями и направлением селекции пород.

Abstract. *The article presents a comparative analysis of the genetic polymorphism of transferrin and post-transferrins in populations of Simmental and Holstein cows. The results of the study revealed significant differences in genotype and allele frequencies, which are related to the genetic characteristics and breeding directions of the breeds.*

Ключевые слова: симментальская порода, голштинская порода, аллель, генотип, генетическое сходство, трансферрин, посттрансферрин-1,2.

Key words: *simmental breed, Holstein breed, allele, genotype, genetic similarity, transferrin, posttransferrin-1,2.*

Введение. По данным [1], полиморфизм – это сложное динамическое явление, характеризующееся высокой вариабельностью в пространственно-временном континууме. Без изучения популяционного полиморфизма невозможно описать внутривидовое разнообразие и различия между близкими видами и породами [2].

Полиморфизм часто встречается в природе и оказывает влияние на живые организмы, проявляясь в различных фенотипических признаках через множественные аллели определённого локуса [3].

Развитие современного скотоводства основано на применении генетических методов исследования происхождения пород, оценки генетического разнообразия и поиска уникальных генов. Установление генетической природы полиморфных белков позволяет проанализировать встречаемость генотипов и частоты аллелей в популяциях крупного рогатого скота [4].

Цель. Провести сравнительный анализ генетического полиморфизма трансферрина и посттрансферринов для выявления генетических различий в популяциях коров симментальской и голштинской породы крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследования. Материалом для исследования служила кровь коров симментальской и голштинской породы. Электрофоретическое разделение образцов сыворотки крови проводилось по методике [5]. Статистическая обработка данных осуществлялась в программе Excel 2010 по общепринятым методикам вариационной статистики [6].

Результаты исследования. При анализе частоты встречаемости генотипов трансферрина (*Tf*) и посттрансферринов (*Ptf-1*, *Ptf-2*) в изучаемых породах крупного рогатого скота были выявлены существенные различия (табл. 1).

Таблица 1 – Частота встречаемости генотипов трансферрина и посттрансферринов (*Tf*, *Ptf-1*, *Ptf-2*) ($M \pm m$)

Генотип	Голштинская порода			Симментальская порода		
	n	частота генотипа,%	χ^2	n	частота генотипа,%	χ^2
<i>Tf</i>						
AA	22	8,46 ± 1,220 *	0,042	18	4,88 ± 0,793	3,497
AD ₁	35	13,46 ± 1,497 ***	0,930	12	3,25 ± 0,653	4,762
AD ₂	65	25,00 ± 1,899 ***	0,341	42	11,38 ± 1,169	0,086
AE	2	0,77 ± 0,383	0,023	18	4,88 ± 0,793 ***	2,753
D ₁ D ₁	24	9,23 ± 1,269	0,023	69	18,70 ± 1,435 ***	3,433
D ₁ D ₂	78	30,00 ± 2,010	1,145	94	25,47 ± 1,604	0,589
D ₁ E	1	0,38 ± 0,271	0,155	14	3,79 ± 0,703 ***	0,577
D ₂ D ₂	30	11,54 ± 1,401	1,100	75	20,33 ± 1,481 ***	0,304
D ₂ E	3	1,15 ± 0,468	0,063	27	7,32 ± 0,468 ***	0,042
EE	0	0,00	0,013	0	0,00	0,639
Сумма			3,836			16,681***
<i>Ptf-1</i>						
FF	4	2,22 ± 0,777	0,213	52	17,99 ± 1,598 ***	12,279 **
FS	38	21,11 ± 2,151	0,062	60	20,76 ± 1,687	9,728 **
SS	138	76,67 ± 2,229 ***	0,005	177	61,25 ± 2,026	1,927
Сумма			0,280			23,934***
<i>Ptf-2</i>						
FF	147	72,41 ± 2,218 ***	1,196	119	41,46 ± 2,056	3,320
FS	30	14,78 ± 1,761	9,454*	83	28,92 ± 1,892***	8,424*
SS	26	12,81 ± 1,658	18,678***	85	29,62 ± 1,906***	5,344
Сумма			29,328***			17,087***

Примечание: здесь и далее: * – $P \leq 0,5$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$

По локусу трансферрина у голштинской породы крупного рогатого скота по сравнению с симментальской породой были выявлены следующие различия: генотип *Tf* AA встречается у голштинской породы на 3,58 % чаще ($P \leq 0,05$), генотип *Tf* AD₁ – на 10,21 % ($P \leq 0,01$), а генотип *Tf* AD₂ – на 13,62 % ($P \leq 0,01$). В то же время генотип *Tf* AE встречается у симментальской породы на 4,1 % чаще ($P \leq 0,01$), чем у голштинской породы. Также у коров симментальской породы наблюдаются более высокие частоты встречаемости других генотипов данного локуса: *Tf* D₁D₁ на 9,5 % ($P \leq 0,001$), *Tf* D₁D₂ на 3,4 % ($P \leq 0,001$), *Tf* D₂E на 8,8 % ($P \leq 0,001$).

По локусу *Ptf-1* генотип *Ptf-1 FF* встречается у голштинской породы на 15,8 % реже ($P \leq 0,001$), чем у симментальской породы, а генотип *Ptf-1 SS* преобладает у голштинской породы на 15,4 % ($P \leq 0,001$). В локусе *Ptf-2* у голштинской породы генотип *Ptf-2 FF* встречается на 30,9% чаще, чем у симментальской породы. Однако в симментальской породе гетерозиготный генотип встречается на 14,1 %, а гомозиготный генотип в аллелем *Ptf-2 S* на 16,1 % ($P \leq 0,001$) чаще, чем в голштинской породе.

Различия между породами свидетельствуют о специфических генетических особенностях обеих пород. У симментальской породы уровень гетерозиготности по всем изученным локусам выше на 4,37 %, что указывает на более высокую генетическую вариативность породы по этим локусам. Генетическое равновесие нарушено у симментальской породы в локусах *Tf* ($\chi^2 = 16,681^{***}$), *Ptf-1* ($\chi^2 = 23,934^{***}$) и *Ptf-2* ($\chi^2 = 17,087^{***}$), а у голштинской породы только в локусе *Ptf-2* ($\chi^2 = 29,328^{***}$). Эти изменения связаны с понижением процента гетерозиготных особей в голштинской породе, что свидетельствует о снижении генетического разнообразия по этим локусам.

Частота встречаемости аллелей представлена в таблице 2.

У голштинской породы аллель *Tf A* встречается на 13,5 % ($P \leq 0,001$) чаще, чем у симментальской породы, однако у симментальской породы на 6,8 % чаще встречается аллель *Tf E*. По локусу *Ptf-1* у симментальской породы на 15,6% чаще встречается аллель *Ptf-1 F* ($P \leq 0,001$), а в голштинской породе преобладает альтернативный аллель *Ptf-1 S* ($P \leq 0,001$). В локусе *Ptf-2* у голштинской породы аллель *Ptf-2 F* встречается на 23,9 % ($P \leq 0,001$) чаще, чем у симментальского скота.

Таблица 2 – Частота встречаемости аллелей трансферрина и пострасферринов (*Tf*, *Ptf-1*, *Ptf-2*) ($M \pm m$)

Аллели	Голштинская порода		Симментальская порода	
	n	частота аллеля	n	частота аллеля
<i>Tf</i>				
A	146	0,281 ± 0,020 ***	108	0,146 ± 0,015
D ₁	162	0,312 ± 0,020	258	0,350 ± 0,021
D ₂	206	0,396 ± 0,021	313	0,424 ± 0,022
E	6	0,012 ± 0,005	59	0,080 ± 0,012 ***
<i>Ptf-1</i>				
F	46	0,128 ± 0,018	164	0,284 ± 0,020 ***
S	314	0,872 ± 0,018 ***	414	0,716 ± 0,020
<i>Ptf-2</i>				
F	324	0,798 ± 0,020 ***	321	0,559 ± 0,022
S	82	0,202 ± 0,020	253	0,441 ± 0,022 ***

Вероятной причиной различий в частоте встречаемости аллелей является направленная селекция на определенные продуктивные признаки, что опосредованно приводит к накоплению в популяции аллелей, ассоциированных с желаемыми характеристиками. Однако более узкая селекция голштинской породы долгое время только по удою, привела к уменьшению генетического разнообразия в популяции.

Индекс генетического сходства между породами составляет 0,97 (рассчитан по формуле Майла-Линдстрема), что свидетельствует о высокой степени сходства между ними по изученным локусам. Это указывает на необходимость дальнейших исследований, направленных на изучение генетических характеристик и адаптивного потенциала как симментальской, так и голштинской пород, что позволит оптимизировать селекционные программы и повысить устойчивость животных к изменяющимся условиям внешней среды.

Вывод. Полученные результаты демонстрируют достоверные различия в частотах встречаемости некоторых генотипов и аллелей между породами по изученным локусам. Это может быть связано с генетическими особенностями и селекционными процессами, происходящими в породах.

Список источников

1. Кораблёв М.П. Внутрипопуляционная изменчивость хищных млекопитающих в центре власти части России: дис. ... канд. биол. наук: 03.02.04 / Ин-т проблемы экологии и цивилизации им. А.Н. Северцова РАН. М., 2018. 217 с.
2. Яблоков А.В. Популяционная биология. М.: Высшая школа, 1987. 303 с.
3. Характеристика качественного полиморфизма белков молока животных / М.А. Эскара, А.Д. Дауылбай, Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Кудасова // Вестник Университета Шакарима. Серия технических наук. 2020. № 3(91). С. 195-198.
4. Современные подходы генетической идентификации породной принадлежности сельскохозяйственных животных (обзор) / А.Ю. Криворучко, А.В. Скокова, О.А. Яцык, А.А. Каниболоцкая // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22, № 3. С. 317-328.
5. Gahne B., Junea R.K., Glormus J. Horizontal polyacrylamide gradient gel electrophoresis for the simultaneous phenotyping of transferrin, post-transferrin, albumin and post-albumin in the blood plasma of cattle // Animal Blood Groups and Biochemical Genetics. 1977. Vol. 8, № 2. P. 127-137.
6. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. 2-е изд. Новосибирск, 2012. 282 с.

УДК 636.2.034:619:615.355:636.22/.28

ДИНАМИКА ОБЩЕГО БЕЛКА В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ЛИНИИ БЫКА РЕФЛЕКШН СОВЕРИНГ И ВИС АЙДИАЛ *DYNAMICS OF TOTAL PROTEIN IN THE BLOOD OF LACTATING COWS OF THE BULL LINE REFLECTION SOVERING AND VIS IDEAL*

Еременко В.И., д-р биол. наук, профессор, **Лысых А.А.**, аспирант
Lysykh A.A., Eremenko V.I.

ФГБОУ ВО Курский ГАУ
Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov

Аннотация. Установлена динамика общего белка в крови лактирующих коров линии быков Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал. Было сформировано две группы животных: 1-я группа - лактирующие коровы линии быка Рефлекшн Соверинг, 2-я группа - коровы линии быка Вис Айдиал. У подопытных коров отбирали кровь один раз в месяц до утреннего кормления. В сыворотке крови определяли концентрацию общих белков общепринятым методом. Пик лакта-

ции у подопытных коров был на втором месяце с последующим снижением уровня молочной продуктивности до десятого месяца, где значения достигали наименьших значений. Динамика общего белка в крови у исследуемых группах коров была подвержена значительным изменениям. В первый месяц лактации показатели были примерно одинаковыми и составляли $76,4 \pm 1,2$ г/л в 1-й группе коров и $76,4 \pm 1,0$ г/л во второй группе соответственно. В конце лактации его показатель достигал в 1-й группе коров $76,7 \pm 1,3$ г/л, а во 2-й группе $75,5 \pm 1,5$ г/л. Было установлено, что концентрация общего белка в крови была незначительно выше в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг, чем в сравниваемой группе коров линии быка Вис Айдиал. Полученные различия были статистически не достоверными ($P > 0,05$). Между величиной среднесуточных удоев и уровнем общего белка установлена положительная корреляция. В 1-й группе коров она составляла $r = 0,63$, а во 2-й группе $r = 0,64$.

Abstract. *The dynamics of total protein in the blood of lactating cows of the line of bulls Reflection Sovering and Vis Ideal has been established. Two groups of animals were formed: Group 1 - lactating cows of the Reflection Sovering bull line, group 2 - cows of the Vis Ideal bull line. Blood was taken from experimental cows once a month before morning feeding. The concentration of total proteins in the blood serum was determined by a generally accepted method. The peak of lactation in experimental cows was in the second month, followed by a decrease in the level of milk productivity to the tenth month, where the values reached the lowest values. The dynamics of total protein in the studied groups of cows was subject to significant changes. In the first month of lactation, the indicators were approximately the same and amounted to 76.4 ± 1.2 g/l in the 1st group of cows and 76.4 ± 1.0 g/l in the second group, respectively. At the end of lactation, its index reached 76.7 ± 1.3 g/l in the 1st group of cows, and 75.5 ± 1.5 g/l in the 2nd group. It was found that the concentration of total protein was slightly higher in the group of cows of the Reflection Sovering bull line than in the compared group of cows of the Vis Ideal bull line. The differences obtained were not statistically significant ($P > 0.05$). A positive correlation has been established between the value of average daily milk yields and the level of total protein. In the 1st group of cows, it was $r = 0.63$, and in the 2nd group $r = 0.64$.*

Ключевые слова: общий белок, лактирующие коровы, линия быка Рефлекшн Соверинг, линия быка Вис Айдиал.

Key words: *total protein, lactating cows, bull line Reflection Sovering, bull line Vis Ideal.*

Введение. Белки, содержащиеся в сыворотке крови являются сложными высокомолекулярными соединениями, состоящие из аминокислот, которые в свою очередь соединены между собой пептидными связями. В их состав входят альбумины и глобулины [1-2].

Белки сыворотки крови выполняют много основных функций в организме. Они участвуют в транспортировке различных веществ, обеспечивают защиту, поддерживают кислотно-щелочной баланс, регулируют свертываемость крови и являются частью иммунной системы, вырабатывая антитела [3].

Белковые соединения представляют собой неотъемлемый элемент в поддержании свойств крови, таких как её вязкость и текучесть. Они также способствуют поддержанию баланса внутренней среды в организме животных. Уро-

вень содержания белков в крови служит индикатором состояния организма и его способности к поддержанию гомеостаза. Более того, количество белков оказывает влияние на процессы роста, развития и биохимические реакции в организме [4].

Установлено, что общий белок отличается довольно высокими показателями наследуемости и повторяемости в онтогенезе [5]. Поэтому важно изучать возможность раннего прогнозирования молочной продуктивности и выявлять закономерности, определяющие ее уровень [6-8].

Определение концентрации общего белка в сыворотке крови является актуальным вопросом, так как он является важным диагностическим параметром при целом ряде заболеваний и уровнем молочной продуктивности, которые связаны с нарушениями метаболизма [9].

Цель. Установить динамику общего белка в крови лактирующих коров линии быков Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал.

Материалы и методика исследования. Опыт проводили на лактирующих коровах черно-пестрой породы. Было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой: 1-я группа - коровы линии быка Рефлекшн Соверинг, 2-я группа - коровы линии быка Вис Айдиал. У подопытных коров отбира кровь один раз в месяц до утреннего кормления. В сыворотке крови определяли концентрацию общих белков общепринятым методом. Результаты подвергали биометрической обработке в программе Microsoft Office Excel, учитывая критерий Стьюдента.

Результаты исследования. Молочная продуктивность в исследуемых группах коров была практически одинаковой. Пик лактации у подопытных коров приходился на второй месяц с последующим снижением показателей, вплоть до десятого месяца, где значения достигали наименьших значений.

В течение лактации молочная продуктивность коров линии быка Рефлекшн Соверинг была незначительно выше показателей коров линии быка Вис Айдиал (рис. 1). Полученные различия были статистически не достоверными ($P > 0,05$).

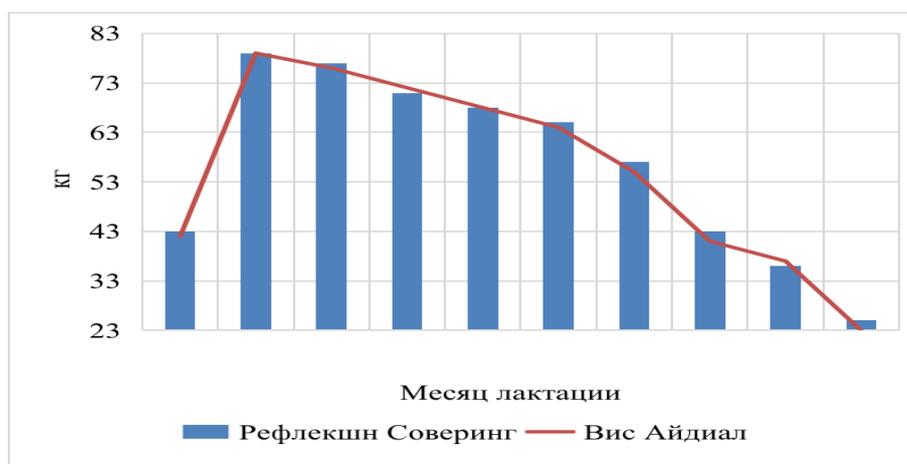


Рисунок 1 – Среднесуточные удои у лактирующих коров линии быков Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал

Динамика общего белка крови у исследуемых группах коров была подвержена значительным изменениям. В первый месяц лактации показатели были примерно одинаковыми и составляли $76,4 \pm 1,2$ г/л в 1-й группе коров и $76,4 \pm 1,0$ г/л во второй группе соответственно. В период максимальных удоев отмечали увеличение концентрации общего белка в сыворотке крови исследуемых групп. Так, в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг на втором месяце лактации уровень общего белка крови составлял $79,3 \pm 1,4$ г/л, а в группе коров линии быка Вис Айдиал - $78,8 \pm 1,4$ г/л. В последующем, вплоть до восьмого месяца отмечалось снижение концентрации общего белка крови в 1-й и 2-й группах коров, где его значения снизились до $73,2 \pm 1,6$ г/л и $72,5 \pm 1,3$ г/л соответственно по группам (рис. 2). С девятого месяца лактации отмечалось увеличение концентрации общего белка крови в обеих исследуемых группах животных. В конце лактации этот показатель достигал в 1-й группе коров $76,7 \pm 1,3$ г/л, а во 2-й группе $75,5 \pm 1,5$ г/л.

Сравнивая динамику изменений общего белка в крови в период лактации в исследуемых группах коров, следует отметить, что его концентрация была незначительно выше в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг, чем в сравниваемой группе коров линии быка Вис Айдиал. Полученные различия были статистически не достоверными ($P > 0,05$).

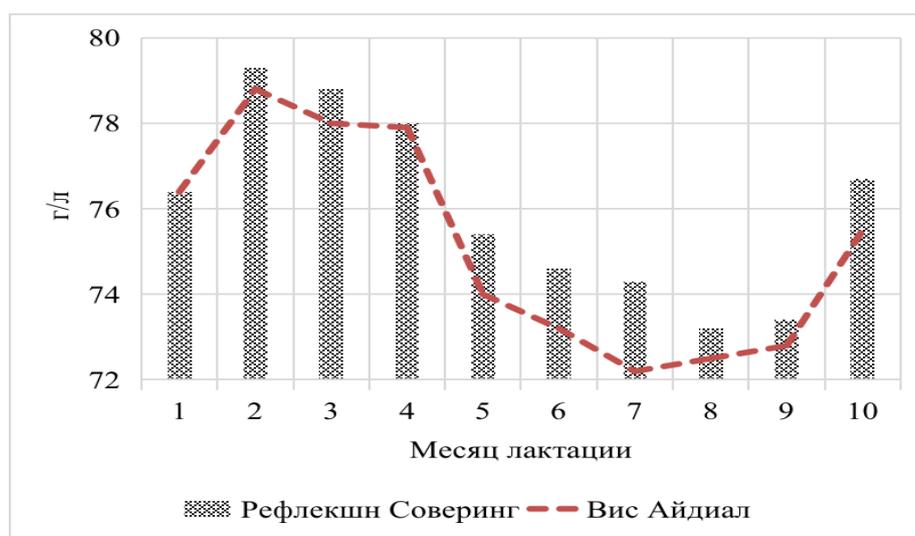


Рисунок 2 – Динамика общего белка в крови лактирующих коров линии быков Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал

Между величиной среднесуточных удоев и уровнем общего белка в крови установлена положительная корреляция. В 1-й группе коров она составляла $r = 0,63$, а во 2-й группе $r = 0,64$.

Выводы: концентрация общего белка в крови была незначительно выше в группе коров линии быка Рефлекшн Соверинг, чем в сравниваемой группе коров линии быка Вис Айдиал. Полученные различия были статистически не достоверными ($P > 0,05$).

Между величиной среднесуточных удоев и уровнем общего белка в крови установлена положительная корреляция. В 1-й группе коров она составляла $r = 0,63$, а во 2-й группе $r = 0,64$.

Список источников

1. Еременко В.И., Бунцева Е.Г. Динамика аминотрансфераз, общего белка и функции щитовидной железы у коров с разной молочной продуктивностью // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 6. С. 62-64.
2. Патоморфологические и функциональные нарушения организма: учебно-методическое пособие / В.С. Авдеенко, В.Д. Кочарян, М.А. Ушаков, Г.С. Чижова. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. 100 с.
3. Зубова Т.В. Приемы и методы повышения воспроизводительной функции коров и телок: монография. Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2014. 177 с.
4. Динамика общего белка в крови хрячков разных пород / В.И. Еременко, А.В. Титовский // В сборнике: Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. материалы международной научно-практической конференции. Красноярский государственный аграрный университет. 2019. С. 226-227.
5. Еременко В.И., Сеин О.Б. Метаболический статус, неспецифическая резистентность и их коррекция у крупного рогатого скота. Курск: Изд-во "Деловая полиграфия", 2011. 194 с.
6. Мкртчян Г.В., Бакай Ф.Р. Изменчивость и наследуемость белково-молочности у коров черно-пестрой породы разных генераций и генотипов: монография. Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022.
7. Кибкало Л.И. Производство молока в условиях промышленной технологии: монография. Курск: Курский ГАУ, 2022. 395 с.
8. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, разведение / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]; Под ред.: Кузнецов А. Ф.. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. 300 с.
9. Еременко В.И., Стасенкова Ю.В. Динамика общего белка и общих липидов в крови лактирующих коров, принадлежащих к разным генетическим линиям быков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 8. С. 161-163.

СЕКЦИЯ 3. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 576.89:619

**БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕЙКОХЛОРИДИЯ ПАРАДОКСАЛЬНОГО
(LEUCOCHLORIDIUM PARADOXUM)
ИЗ КЛАССА ДИГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСАЛЬЩИКОВ
BIOLOGY OF THE DEVELOPMENT OF LEUCOCHLORIDIUM PARADOXUM
(LEUCOCHLORIDIUM PARADOXUM)
FROM THE CLASS OF DIGENETIC FLUKES**

Башина С.И., канд. биол. наук, доцент
Bashina S.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье представлены сведения о строении и особенностях жизненного цикла у трематоды *Leucochloridium paradoxum*. Взрослая двуустка этого вида живет в кишечнике диких насекомоядных птиц. Яйца выходят с испражнениями на траву и поедаются наземной улиткой янтаркой (*Succinea*). В теле улитки мирацидии *Leucochloridium* превращаются в длинные разветвленные спороцисты, внутри которых формируются сразу молодые двуустки. Отростки спороцисты проникают в щупальца улитки, которые от этого сильно вздуваются. Эти отростки спороцисты приобретают яркую окраску, они окружены темными кольцами пигмента, и на конце их появляется группа черных пятен. Кроме того, просвечивающие сквозь растянутую кожу щупальца ветки спороцисты энергично сокращаются благодаря присутствию мощной мускулатуры. Все это делает их крайне похожими на личинок некоторых насекомых. Обманутые этим сходством птицы склеивают щупальца с частями спороцисты и заражаются находящимися в спороцисте молодыми двуустками [1,2].

Abstract. The article presents information about the structure and features of the life cycle of the trematode *Leucochloridium paradoxum*. The adult fluke of this species lives in the intestines of wild insectivorous birds. The eggs come out with feces on the grass and are eaten by the land snail amber (*Succinea*). In the body of the snail, the miracidia *Leucochloridium* turn into long branched sporocysts, inside of which young flukes are formed immediately. The processes of the sporocyst penetrate into the tentacles of the snail, which swell greatly from this. These sporocyst processes acquire a bright color, they are surrounded by dark rings of pigment, and a group of black spots appears at the end of them. In addition, the tentacles of the sporocyst branch, which shine through the stretched skin, contract vigorously due to the presence of powerful muscles. All this makes them extremely similar to the larvae of some insects. Deceived by this similarity, birds glue their tentacles to parts of the sporocyst and become infected with young flukes located in the sporocyst [1,2].

Ключевые слова: лейкохлоридий парадоксальный, улитка, промежуточный хозяин, птица.

Key words: *paradoxical leukochloridium, snail, intermediate host, bird.*

Введение: Отечественными учеными накоплен значительный материал по изучению трематодозов у сельскохозяйственных животных [3,4,5]. Лейкохлоридий парадоксальный остается недостаточно изученным, теоретически он может представлять опасность для заражения сельскохозяйственной птицы. Это паразитический червь из отряда плоских червей. Всего у особи 2 стадии развития: мирацидий (личинка) и спороциста (взрослый червь). Сами черви не могут похвастать крупными габаритами: в длину они достигают 2 мм, в ширину - не больше 1 мм. Но ущерб от этого данного паразита может быть глобальный. Особь паразитирует в теле улитки, вызывая мутационные изменения в строении ее тела. У улитки на месте глазных отростков вырастают «экзотические» зеленые рожки - спороцисты лейкохлоридия. Внешне улитка становится похожа на зеленую гусеницу. Паразит изменяет и поведение улитки: она перестает прятаться, выползает на открытые места и желает поскорее стать пищей для птицы. Основным носителем и хозяином паразита - птица, чаще всего воробей. Взрослые черви живут в задней кишке или в клоаке пернатых. Особь крепко держится своими ротовыми и брюшными присосками. В анальном отверстии проходит основная часть жизни паразита: червь проходит основную стадию жизни. Но основное место локализации для паразита - кишечник птицы, а попасть туда непросто. Но природа предусмотрела пути проникновения в это заветное место [2].

Цель работы. Изучить строение тела и особенности цикла развития лейкохлоридия парадоксального в теле промежуточного хозяина (улитка янтарка) на стадии мирацидия в условиях Брянской области, Трубчевского района.

Материалы и методы работы. Улитка, зараженная трематодозом лейкохлоридием парадоксальным в стадии спороцисты на глазных отростках.

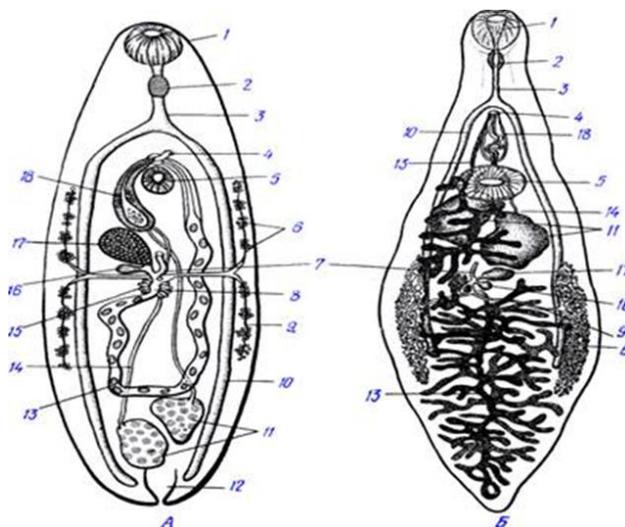


Рисунок 1 - Организация лейкохлоридия парадоксального:
 1 - ротовая присоска, 2 - глотка, 3 - пищевод, 4 - половое отверстие,
 5 - брюшная присоска, 6 - желточники, 7 - лауреров канал, 8 - оотип,
 9 - желточный проток, 10 - ветви кишечника, 11 - семенники,
 12 - экскреторный пузырь, 13 - матка, 14 - семяпроводы,
 15 - скорлуповые железы, 16 - семяприемник, 17 - яичник,
 18 - совокупительный орган

Результаты и их обсуждения. Нашими исследованиями установлено место локализации паразита в стадии спороцисты на глазных отростках улитки янтарки и морфология тела промежуточного паразита.

Улитка съедает траву, на которой был помет, и заражается трематодозом, где происходит начальная стадия развития данной особи. Попав в тело своего нового хозяина, содержимое яиц активно развивается. Лейкохлоридий быстро разрастается внутри тела улитки. Плоский червь проникает в глазные отростки моллюска, модифицирует их. И теперь глаза превращаются в гусеницы, что является кормом для птиц.

Моллюск перестает прятаться, выползает на видные места и становится инвазионной. Червь, живущий в глазных отростках, призывно пульсирует, извивается, привлекая своего постоянного хозяина - птицу. Увидев аппетитную добычу, птица отрывает глаз улитки. Лейкохлоридий достигает конечной цели - попадает в кишечник птицы.

Улитка может регенерировать (восстанавливать) оторванные глаза сколько угодно. Поэтому, попав в тело улитки единожды, лейкохлоридий остается в нем навсегда. Моллюск до конца своих дней становится мирацидия трематоды, своеобразным живым инкубатором для паразита. В ее теле содержатся миллионы мирацидий, готовых к полноценному развитию. Погибает улитка чаще всего от истощения.

Строение лейкохлоридия парадоксального: Форма тела чаще всего листовидная. Весьма характерно наличие присосок, от которых происходит и название самого класса. Это блюдцеобразные ямки, обведенные мускульным валиком и содержащие в своих стенках сложную систему мышечных волокон. Действием этих мышц полость присоски может уменьшаться и увеличиваться.

Обычно имеется одна присоска на переднем конце тела (в глубине ее помещается рот) и одна присоска на брюшной стороне – соответственно ротовая и брюшная присоски. Они являются органами прикрепления, с помощью которых сосальщики удерживаются в теле животного хозяина. До недавнего времени считалось, что тело трематод одето плотной защитной кутикулой, представляющей продукт выделения эпителиальных клеток. Однако электронно-микроскопические исследования показали, что это не так. Выяснилось, что покровы трематод (тегумент) соответствует погруженному эпителию некоторых турбуллярных, но лишены ресничек, что связано с паразитическим образом жизни трематод. Наружная часть тегумента представлена слоем безъядерной цитоплазмы, содержащей многочисленные митохондрии и вакуоли. При помощи цитоплазматических тяжей этот слой соединяется с погруженным в паренхиму участками цитоплазмы, в которых помещаются ядра. Таким образом, тегумент трематод, так же как и погруженный в эпителий турбуллярный, представляет собой синцитий. В поверхностном слое тегумента нередко имеются кутикулярные шипики – дополнительные органы прикрепления паразитов. Этот слой подстлан базальной мембраной, за которой следует кольцевые и продольные мышцы. Мускулатура и паренхима устроены так же, как у ресничных червей. Сосальщики сравнительно мало подвижны.

Выводы: на стадии спороцисты *Leucochloridium paradoxum* локализуется

на глазных отростках улитки янтарки, что теоретически может представлять опасность для сельскохозяйственных птиц.

Нашими исследованиями установлено место локализации паразита в стадии спороцисты на глазных отростках улитки янтарки и морфология тела промежуточного паразита.

Список источников

1. Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология. М.: КолосС, 2005. 512 с.
2. Догель В.А. Зоология беспозночных. М.: Высшая школа, 1975. 529 с.
3. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при трематодозах // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 199-202.
4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при гельминтозах // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 82-летию со дня рожд. заслуж. работника высшей школы РФ, почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск, 2020. С. 45–49.
5. Коваленко Л.М., Коваленко А.И. Роль иммунокомпетентных клеток организма животных зараженных личиночной стадией трематод // Животноводство и фундаментальная медицина. 2015. С. 25.

УДК 619:614.48:636.5

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ЧАС, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПТИЦЕВОДСТВЕ *COMPARATIVE ANALYSIS OF CHAMBER-BASED DISINFECTANTS USED IN POULTRY FARMING*

Ярош Я.Е., аспирант, **Лощинин С.О.**, канд. вет. наук, доцент,
Yarosh Ya.E., Loshchinin S.O.

ФГБОУ ВО «Вавиловский университет»
Vavilov University

Аннотация. В статье представлена информация о некоторых дезинфицирующих средствах на основе четвертичных аммониевых соединений, используемых в птицеводстве и их сравнительный анализ. Данная работа содержит исключительно информационный материал и не является рекламой.

Abstract. *The article presents information on some disinfectants based on quaternary ammonium compounds used in poultry farming and their comparative analysis. This work contains informational material only and is not an advertisement.*

Ключевые слова: дезинфекция, птица, ветеринарная санитария, инфекционные болезни.

Key words: *disinfection, poultry, veterinary sanitation, infectious diseases.*

Введение. Для слаженной работы любого птицеводческого объекта и предупреждения инфицирования поголовья или выпускаемой продукции важно

обеспечить оптимальные санитарно-гигиенические условия. Для этого используется ряд ветеринарно-санитарных мероприятий, в число которых входит регулярная дезинфекция помещений.

Для выполнения дезинфекционных обработок используется ручной инструментарий, применяемый при механической обработке, а также специальные установки для распыления препарата или генераторы тумана, которые обеспечивают максимально эффективное обеззараживание [1,2].

Спектр моющих и дезинфицирующих препаратов для птицеводческой отрасли достаточно обширен [3]. При этом средства, используемые на таких объектах, должны соответствовать ряду требований:

- Иметь широкий спектр воздействия в отношении патогенных микроорганизмов.

- Обеспечивать высокую эффективность обработки.

- Обладать неагрессивным составом, чтобы свести к минимуму риск коррозии оборудования или порчи предметов интерьера.

- Отличаться слабовыраженным запахом, но при этом обеспечивать эффективную дезодорацию обрабатываемых зон.

- Не нести угрозу для здоровья человека или поголовья.

- Хорошо растворяться в воде или образовывать в ней стойкие эмульсии.

- Быть стабильными в хранении и экономически доступными.

Перечисленным требованиям соответствовали следующие препараты на основе ЧАС, речь о которых и пойдет в нашей статье: Вироцид, Вирудез МАКС, Глюдезив.

Цель. Целью данного исследования будет являться литературный обзор и выявление более эффективных препаратов для проведения дезинфекционных работ, используемых в птицеводстве [4].

Материалы и методика исследования. Данная статья является обзорной и носит информативный характер. В работе используются статистические и эмпирические методы исследования.

Результаты исследования. В ходе работы мы изучили рынок дезинфицирующих средств, применяемых для санации птицеводческих объектов, и выделили несколько препаратов, пользующихся большим спросом (исследовались только комбинированные препараты на основе ЧАС). Далее мы изучили их основные характеристики и провели сравнительный анализ для выявления средств, обладающих высокими качествами и большей эффективностью.

Вироцид

Производитель: Фирма «СИД ЛАЙНС НВ/СА», Бельгия.

Состав и форма выпуска. Средство дезинфицирующее в виде прозрачной жидкости коричневого цвета со слабым специфическим запахом; легко смешивается с водой в любых соотношениях.

В качестве действующих веществ содержит: композицию двух четвертичных аммониевых соединений (алкилдиметилбензиламмония хлорид - 17.06 %, дидецилдиметиламмония хлорид - 7.8 %), глутаровый альдегид - 10.7 %, изопропанол - 14.6 %, терпентина дериват – 2 %.

Вспомогательные вещества: растворитель АД-50 ВР (дистиллированная вода, оксиэтилированный спирт и этилендиаминтетрауксусная кислота).

Расфасовано по 0.15 л и 1 л в пластиковые бутылки или по 5 л, 10 л и 20 л в пластиковые канистры, а также по 210 л в металлические бочки.

Фармакологические (биологические) свойства и эффекты. Вироцид обладает антимикробным действием. Активен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (включая, микобактерии туберкулеза и спорообразующие формы), вирусов (включая вирус гриппа птиц, инфекционной анемии цыплят, инфекционного бурсита кур и реовирусной инфекции птиц, респираторно-репродуктивного синдрома, африканской и классической чумы свиней, ящура, цирковирусной инфекции свиней тип 2) и грибов (включая спорообразующие формы, дрожжи и плесени).

В рекомендуемых концентрациях не оказывает местнораздражающего и сенсibiliзирующего действия. Рабочий раствор средства не обладает коррозионной активностью, не портит материалы обрабатываемых поверхностей.

Показания к применению. Вироцид применяют для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции объектов ветеринарно-санитарного надзора (включая животноводческие, свиноводческие, звероводческие, птицеводческие помещения), находящегося в них технологического оборудования, производственных, вспомогательных помещений (включая инкубатории, яйцесклады) [5], санитарно-технического оборудования, тары и спецодежды; транспортных средств (включая автомобильный, железнодорожный, водный и авиационный транспорт, используемый для перевозки животных и птицы, а также сырья и продукции животного происхождения).

Способ применения. Рабочие растворы готовят путем добавления соответствующего количества средства к водопроводной воде с температурой 18-25 °С. Концентрацию рабочих растворов устанавливают с учетом объекта обработки и целей дезинфекции.

Дезинфекцию рабочими растворами Вироцида проводят влажным (орошение, протирание, погружение) или аэрозольным способом. Эфирные масла, входящие в состав препарата, обеспечивают хорошие туманообразующие свойства при аэрозольном применении, улучшают равномерность обработки и качество сцепления с поверхностью. Применение аэрозольным способом, используя генераторы тумана, позволяет за короткое время равномерно обработать помещения больших размеров при минимальных трудозатратах. А благодаря хорошим пенным свойствам Вироцид может наноситься с помощью любого пеногенерирующего оборудования, что облегчает контроль процесса обработки и увеличивает длительность контакта рабочего раствора с поверхностью.

Пример: для профилактической дезинфекции объектов, имеющих гладкую поверхность, методом мелкокапельного орошения применяют рабочий раствор в концентрации 0,25% при норме расхода 0,25 л/м² и экспозиции 20 мин.

Условия хранения. Средство следует хранить в упаковке производителя в темном, сухом, вентилируемом, недоступном для детей месте при температуре от - 20 °С до 50 °С. Транспортируют всеми видами транспорта.

Срок годности. При соблюдении условий хранения - 3 года со дня изготовления. Срок хранения рабочих растворов - не более 7 суток. Запрещается применять Вируцид по истечении срока годности.

Экономическая эффективность. Стоимость 1 л средства варьируется от 1180 до 1440 рублей, есть сложности с оформлением заказов, так как средство производится в Бельгии (так как все средства имеют приблизительно одинаковые концентрации рабочих растворов и расходы, возможно определение экономической эффективности средств исходя из их стоимости, например, на 1 л).

Вируdez МАКС

Производитель: ООО «Глобал-Вет», Россия.

Состав и форма выпуска. Средство «Вируdez МАКС» представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета со специфическим запахом.

Содержит в своем составе в качестве действующих веществ смесь четвертичных аммониевых соединений: дидецилдиметиламмоний хлорид (Арквад 2.10-50) - 35 %, Глутаровый альдегид (ГА) - 10 %, Вода питьевая очищенная.

Упаковывают в полимерные флаконы по 1 л, и канистры 5, 10, 20 литров.

Фармакологические (биологические) свойства и эффекты. Дезинфектант обладает антимикробным действием в отношении широкого спектра грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), спорообразующих микроорганизмов, вирусов «птичьего гриппа H5N1», вирусов возбудителей инфекционной анемии цыплят, ИБК, реовирусной инфекции птиц, РРСС, классической и африканской чумы свиней, ящура, цирковирусной инфекции типа 2 и др.) и грибов (в т.ч. рода Кандида, Трихофитон). Обладает мощными свойствами. Сохраняет активность после заморозания и последующего оттаивания.

Показания к применению. Средство предназначено для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции объектов ветеринарно-санитарного надзора (включая животноводческие, свиноводческие, звероводческие, птицеводческие помещения), находящегося в них технологического оборудования, производственных, вспомогательных помещений (включая инкубатории, яйцесклады), санитарно-технического оборудования, тары и спецодежды; ветеринарных учреждений; транспортных средств (включая автомобильный, железнодорожный, водный и авиационный транспорт, используемый для перевозки животных и птицы, а также сырья и продукции животного происхождения).

Способ применения. Рабочие растворы готовят в пластмассовых, эмалированных (без повреждения эмали) емкостях путем добавления соответствующего количества средства к питьевой или водопроводной воде с температурой 18-25 °С. Концентрацию рабочих растворов устанавливают с учетом объекта обработки и целей дезинфекции.

Дезинфекцию рабочими растворами проводят способом орошения, протирания, погружения, замачивания. Аэрозольную дезинфекцию поверхностей и воздуха (в т.ч. для борьбы с плесенью) осуществляют с помощью аэрозольных

генераторов. Дезинфекцию методом мелкокапельного орошения поверхностей помещений и технологического оборудования проводят способом туманообразования. По истечении установленной экспозиции обеззараживания участки поверхностей, с которыми могут контактировать животные, обмывают водой. Промывания остальных поверхностей не требуется. Дезинфекцию поверхностей способом протирания и орошения рабочими растворами можно проводить в присутствии животных. При аэрозольной обработке животных вводят в помещение после проветривания.

Пример: Дезинфекцию на гладких поверхностях проводят орошением 0,2% раствором при расходе 0,25-0,30 л/м² и экспозиции 30 мин.

Условия хранения. Препарат следует хранить в закрытой упаковке производителя, отдельно от кормов и пищевых продуктов, в сухом, защищенном от света, недоступном для детей месте при температуре от 0 °С до 35 °С. Транспортировать средство можно всеми доступными видами транспорта.

Срок годности. Срок годности при соблюдении условий хранения в невскрытой упаковке - 5 лет, рабочих растворов - 14 суток.

Экономическая эффективность. Стоимость 1 л средства составляет около 980 рублей.

Глюдезив

Производитель: ООО «ФармПромВет», Россия.

Состав и форма выпуска. Глюдезив - дезинфицирующий раствор в виде прозрачной либо светло-желтой жидкости. Смешивается с водой в любых соотношениях.

В состав средства входят действующие вещества: 25% глутарового альдегида, 14% алкилдиметилбензиламмонного хлорида, глицерин и дистиллированная вода.

Фасуют продукт по 1 и 1,5 л в емкости из полимера, по 2, 5, 10 л в канистры из полиэтилена.

Фармакологические (биологические) свойства и эффекты. Средство обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе микробактерий туберкулеза и анаэробных споровых бактерий, а также вирусов и грибов. В рекомендуемых для применения концентрациях не оказывает местно-раздражающего и сенсибилизирующего действия. Более подробную информацию о фармакологических свойствах данного препарата найти в свободном доступе, к сожалению, не представляется возможным.

Показания к применению. Средство предназначено для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции животноводческих помещений (включая звероводческие и птицеводческие помещения), находящегося в них технологического оборудования; помещений и оборудования кормоцехов, кормокухонь и комбикормовых заводов; санитарно-технического оборудования и спецодежды; ветеринарных учреждений; транспортных средств (включая автомобильный, железнодорожный, водный и авиа-

ционный транспорт, используемый для перевозки животных и птицы, а также сырья и продукции животного происхождения).

Способ применения. Рабочие растворы готовят в отдельных емкостях путем добавления соответствующего количества средства к воде. Концентрацию рабочих растворов устанавливают с учетом целей дезинфекции.

Дезинфекцию проводят путём замачивания, распыления, принудительной циркуляции, мелкокапельного орошения поверхностей помещений и технологического оборудования в отсутствии животных, сырья и продукции животного происхождения с использованием дезустановок: ДУК-1; ДУК-1М; АД-1; УДП-М; ЛСД-3М; ЛСД-ЭП или аэрозолью. Во всех случаях дезинфекции, после её окончания, кормушки, поилки, поверхности оборудования, контактирующие с животными или продукцией животноводства тщательно обмывают водой. С остальных поверхностей удаление остатков препарата не требуется.

Пример: Профилактическую дезинфекцию на поверхностях проводят орошением 0,1-0,2 % раствором при расходе 0,25-0,30 л/м² и экспозиции 3 часа.

Условия хранения. Хранят в закрытой упаковке производителя, в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте, при температуре от -40 °С до +40 °С.

Срок годности. Глюдезив хранят в течение 2 лет от даты изготовления. Рабочий раствор сохраняет активность в течение 14 суток. По окончании срока годности препарат утилизируют. Категорически запрещено вторичное применение тары из-под этого препарата.

Экономическая эффективность. Стоимость 1 л составляет около 900 рублей.

Выводы. Проводя сравнительный анализ данных средств, нам удалось выделить следующие важные моменты их применения:

- Дезинфицирующее средство «Вироцид» более вариабельно в плане фасовки.
- «Вироцид» и «Вируdez МАКС» имеют схожие фармакологические свойства и эффекты, воздействуя на одних и тех же возбудителей различных болезней. Сказано, что «Вироцид» и «Глюдезив» в рекомендуемых для применения концентрациях не оказывают местно-раздражающего и сенсibiliзирующего действия. Также, рабочий раствор средства «Вироцид» не обладает коррозионной активностью, не портит материалы обрабатываемых поверхностей, а средство «Вируdez МАКС» - способно сохранять активность после заморзания и последующего оттаивания.

- Показания к применению данных дезинфицирующих средств достаточно схожи.

- Приготовление рабочих растворов во всех случаях сопровождается добавлением воды. Дезинфекцию рабочими растворами Вироцида проводят путем орошения, протирания, погружения или аэрозольным способом, Вирудеза МАКС – орошением, протиранием, погружением и замачиванием, Глюдезива – орошением, распылением и замачиванием. Стоит отметить, что «Вироцид» и «Вируdez МАКС» имеют небольшое время экспозиции (20-30 минут), в отличие от средства «Глюдезив» (3 часа).

- Условия хранения и транспортировки всех представленных средств одинаковы.

- Средство «Вируdez МАКС» обладает самым большим сроком годности (5 лет), рабочий раствор которого можно использовать в течение 14 дней.

- Экономически более выгодными средствами на данный момент времени являются «Глюодезив» и «Вируdez МАКС».

Таким образом, наиболее эффективным из представленных дезинфицирующих средств, подходящих для санации объектов птицеводства и изготовленным на основе ЧАС, будет являться «Вируdez МАКС». По сравнению с другими средствами, данный препарат обладает более широким спектром действия, минимальным временем экспозиции, сравнительно небольшой ценой и длительным сроком годности.

Список источников

1. Джавадов Э.Д. Дезинфекция - важный фактор обеспечения биобезопасности птицеводческих хозяйств (окончание) // БИО. 2020. № 11 (242). С. 6-11.

2. Амро Х. Очистка и дезинфекция птичников // Животноводство России. 2024. № 2. С. 7-8.

3. Чернецкий Ю.А. Сравнительный анализ проб воздуха помещений с обработкой дезинфицирующим средством «Вироцид» // Научные исследования и современное образование: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2020. С. 10-14.

4. Тарасова Е.Ю. Анализ рынка дезинфицирующих средств, используемых в отдельных животноводческих хозяйствах Приволжского федерального округа // Ветеринарный врач. 2022. № 3. С. 58-66.

5. Менькова А.А. Вироцид для предынкубационной обработки яиц // Ветеринария. 2021. № 5. С. 47-49.

УДК 619:615.9

СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНО-ТЕОРИТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФАРМАКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОЛАНИНА *SCIENTIFIC, THEORETICAL AND EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF THE PHARMACOTOXICOLOGICAL PROPERTIES OF SOLANINE*

Усачев И.И., д-р вет. наук, профессор, **Костромова Ю.О.**
Usachev I.I., Kostromova Yu.O.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Представлены современные научно-теоретические и экспериментальные данные, отражающие фармакотоксикологических свойств соланина - гликозида, содержащегося в растениях семейства пасленовых. Проанализированы известные к настоящему времени результаты исследований механизма действия соланина на клеточном уровне, включая его влияние на мембранную проницаемость и метаболические процессы. Аргументирована необходимость осторожного

обращения с продуктами, содержащими соланин, и важность дальнейших исследований для выявления безопасных уровней потребления. Результаты исследований важны как для научного сообщества, так и для практиков в области ветеринарной медицины и фармакологии, а также для разработки рекомендаций по безопасности сельскохозяйственных культур, содержащих этот алкалоид.

***Abstract.** This article presents a scientific, theoretical and experimental assessment of the pharmacotoxicological properties of solanine, a glycoside contained in plants of the Solanaceae family. The mechanisms of action of solanine at the cellular level, including its effect on membrane permeability and metabolic processes, are discussed. This work highlights the need for careful handling of products containing solanine and the importance of further research to identify safe levels of consumption. The results can be useful both for the scientific community and for practitioners in the field of medicine and pharmacology, as well as for the development of recommendations on the safety of crops containing this alkaloid.*

Ключевые слова: соланин, животные, свойства, картофель, отравления.

Key words: solanine, animals, properties, potatoes, poisoning.

Введение. Известно, что картофель и картофельная ботва широко используется для кормления сельскохозяйственных животных различных видов. Однако качество этих продуктов во многом определяет их безопасность, поскольку при неправильном их хранении, особенно в жаркую и солнечную погоду в них накапливается весьма активный токсикант- соланин. Нередкий случай отравления животных этим компонентом. В этой связи целью наших исследований было представить современные данные отечественных и зарубежных исследователей, отражающие научно-теоритическую оценку соланина как токсиканта и его влияние на животных различных видов. Отравление животных картофелем и картофельной ботвой обуславливается содержанием в них гликоалкалоида соланина. Наибольшее количество соланина содержится в ягодах и картофельной ботве. В созревших картофельных клубнях соланина содержится небольшое количество (0,01%). При прорастании картофельных клубней количество соланина резко повышается, достигая 0,5%, при этом особенно много соланина находится в самих ростках. В незрелых, пораженных грибкамии клубнях, полежавшем на солнце картофеле содержание соланина также большое, который представляет большую опасность для здоровья при его скармливании животным [1-4].

Цель исследований. Представить современные данные отечественных и зарубежных исследователей, отражающие научно-теоритическую оценку соланина как токсиканта и его влияние на животных, различных видов.

Материал и методы исследований. Материалом в наших исследованиях являлись научно-экспериментальные работы отечественных и зарубежных ученых, в том числе нашего университета, диссертации, монографии, научно-методические разработки, и другие источники научной литературы, посвященные, а также исследования авторов по этой тематике. Использовали метод ретроспективного научного анализа, экспериментальных лабораторных и клинических исследований, выполненных на различных видах животных, с последующим анализом и заключением по исследуемому материалу. Работа выполнена на кафедре те-

рапии, хирургии, ветокушерства и фармакологии ИВМиБ Брянского ГАУ.

Результаты исследований и их обсуждение. Известно, что соланин - гликозид, обладающий выраженной токсичностью ядовитый, который вырабатывается в растениях семейства паслёновых и содержится во всех их частях. Основной опасностью соланина считается его способность угнетать нервную систему макроорганизма. Этот токсикант может накапливаться в организме и раздражать желудочно-кишечный тракт аналогично многим другим пищевым токсинам. По данным различных исследователей, он хорошо растворим в горячей воде, поэтому бывают случаи отравления животных при поении водой, в которой варился проросший картофель или проводилась его запарка. Следует отметить сапониноподобные свойства соланина, с чем связана его способность всасываться с воспаленной кожи лучше, чем с неповрежденной!. Хорошо известно раздражающее действие токсиканта, которое проявляется на слизистых оболочках желудочно-кишечного тракта, что приводит к гастрическим симптомам. Общее действие соланина у животного проявляется поражением почек, которое может перейти в тяжелый нефрит, поражением центральной нервной системы с последующим угнетением (судороги, параличи. Выраженные изменения регистрируют со стороны органов дыхания. В частности, частота дыхания урежается, появляется выраженное диспноэ, что ведет к нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы. В крови соланин приводит к гемолизу эритроцитов, в результате моча окрашивается в красный цвет. Следует отметить различную чувствительность животных к соланину, как токсиканту. У тех животных, у которых акт рвоты отсутствует соланин более опасен. Случаи отравления соланином чаще всего отмечаются у крупного рогатого скота, овец, реже у лошадей и свиней. Известны случаи массовых отравлений соланином кур и уток. Установлено, что отравление соланином у животных протекает остро, подостро и хронически, что обусловлено главным образом количеством соланина в корме и чувствительностью макроорганизма. На данный токсикант, прежде всего реагирует нервная система, а процесс интоксикация в данном случае протекает наиболее тяжело и сопровождается большой летальностью. Нервно-гастрическими синдромом сопровождается подострое течение болезни, а хроническое отравление соланином сопровождается поражением желудочно-кишечного тракта и поражением кожи. При этом нервные симптомы у отравившегося животного отсутствуют или слабо выражены в начале заболевания. Следует отметить, что различным видам животных свойственна различная картина клинического проявления интоксикации. В частности, у крупного рогатого скота при остром отравлении первые симптомы появляются уже через несколько часов после приема корма пораженного соланином. При клиническом осмотре отравившегося животного ветеринарный специалист отмечает общую слабость, кожная чувствительность отсутствует, отмечается дрожание век и губ. Аппетит и жвачка у отравившегося животного отсутствует, иногда бывает обильное слюнотечение, тимпания рубца, у отдельных животных регистрируем понос, от которого исходит зловонный запах. Носовые отверстия у животного сильно расширены, конъюнктивы гиперемированы. Слизистая оболочка ротовой полости гиперемирована, иногда отмечаем афтозные поражения (как при

ящуре); дыхание тяжелое, пульс учащенный, малый и неритмичный. Температура тела в пределах нормы или может быть ниже нормы. Продуктивность животного резко падает. Молоко приобретает неприятный вкус и становится непригодным для употребления. Если не оказать своевременно ветеринарную помощь, то развивается острое воспаление желудочно-кишечного тракта, происходит непрерывное выделение каловых масс, усиливается сонливость и через 2-3 дня наступает коллапс, от которого животное гибнет. При отравлениях в более легкой степени указанные симптомы у крупного рогатого скота выражены слабее, а больные выздоравливают через 2-3 дня. Хроническая форма отравления соланином у крупного рогатого скота сопровождается длительными изнурительными поносами, имеющими зловонный запах, тимпанией, повышением температуры тела, иногда происходит поражение кожи вокруг губ, влагалища, ануса. Аналогичные изменения возникают на корне хвоста, вымени, мошонке, конечностях. Необходимо указать на появления воспалительного процесса в области рогового башмака, напоминающий мокрец, с трещинами, экссудацией и сильной болезненностью. Все это похоже на изменения при ящуре. В результате скармливания крупному рогатому скоту больших количеств барды у них в области путового сустава при клиническом осмотре ветеринарный специалист регистрирует воспалительный процесс в виде полиморфной экземы, которая у животноводов называется бардяной мокрец. У мелкого рогатого скота, который более устойчив к отравлению соланином, изменения наступают после длительного поступления токсиканта в организм и проявляется в основном анемией и уреимией. У баранов может быть воспаление препуция. Следует отметить высокую чувствительность у коз. У свиней ветспециалисты отмечают как единичные, так и массовые отравления соланином, когда владельцы ЛПХ и КФХ выбрасывают испорченный, проросший или позеленевший картофель, а свиньи поедают его. У свиней первые признаки отравления в результате скармливания некачественного картофеля появляются на 2-3-й день. Клинически отравление соланином протекает в гастрической и нервной форме, экзантематозные симптомы бывают слабее выражены, а иногда даже совсем отсутствуют. У свиноматок могут быть случаи аборт и рождения нежизнеспособных поросят. При клиническом осмотре отравившиеся свиньи угнетены, зарываются в подстилку, стоят с низко опущенной головой, безучастны к окружающим и т.д.). У свиней владельцы отмечают слюнотечение, рвоту, понос и колики; при этом температура тела у животного нормальная, пульс учащен и слабый. В дальнейшем у отравившегося животного отмечается сильная мышечная слабость, вплоть до параличей, отмечаем задержку мочеотделения, происходит похолодание конечностей и кожи. Через 2-3 дня после отравления свиньи соланином животное выздоравливает или же наступает его смерть. Течение заболевания при отравлении неопределенное. В одних случаях отравления гастрические симптомы через 2-3 дня исчезают, и отравившаяся лошадь выздоравливает, у других лошадей происходит прогрессивное ухудшение состояния. При клиническом исследовании таких лошадей устанавливаем нефрит, на слизистых оболочках ротовой полости – краснота и изъязвления. Падеж отравившейся лошади наступает от сильного гастроэнтерита и общей слабости. При скармливании картофель-

ной ботвы, барды, травы с большим содержанием пасленов у лошадей может отмечаться хроническое отравление, которое клинически проявляется поражением кожных покровов, а также расстройством деятельности желудочно-кишечного тракта. Патологоанатомические изменения у отравившихся животных сопровождаются поражением желудочно-кишечного тракта в виде геморрагического гастроэнтерита, с большим количеством кровоизлияний на слизистой оболочке кишечника, воспаление почек. Отмечаются дегенеративные изменения в печени, сердце и мышцах. Кожная экзантема. Диагноз на отравление соланином ветеринарный специалист ставит на основании собранного анамнеза (кормление картофелем), клинической картины заболевания. Лечение отравления соланином заключается в исключении из рациона картофеля и соланин-содержащих растений (картофельная ботва, ботву от помидор и др.), оградить животных от поедания соланин-содержащих растений на пастбищах (картофель, помидоры, паслены). Особенно опасным является картофель или его отбросы (отходы), пораженные плесневелыми и другими грибами. При остром отравлении соланином прежде всего принимают меры к освобождению желудочно-кишечного тракта от содержимого. У лошадей проводят промывание желудка, свиньям назначают рвотное (вератрин подкожно в дозе 0,02-0,03 в спирте); дополнительно даются слабительные (растительное масло). В последующем при поражении желудочно – кишечного тракта отравившимся животным применяют слизистые отвары, вяжущие препараты, молоко. При отравлении ветеринарному врачу приходится применять лекарственные препараты поддерживающие сердечную деятельность. С этой целью отравившему соланином животному применяют возбуждающие препараты (кофеин, камфору подкожно и др.), а также тонизирующие вещества. Хороший терапевтический эффект оказывает внутривенное введение 30-40%-го раствора глюкозы в дозе 500-1000мл. Профилактика отравления животных соланином владельцами ЛПХ и КФХ должна быть направлена на то, чтобы оградить своих животных от поедания соланин-содержащих растений на пастбищах (картофель, помидоры, паслены). Владельцы также не должны допускать скармливания своим животным картофельных ростков, поить водой, в которой варился не очищенный от кожуры картофель. Владельцы не должны скармливать животным ботву картофеля, а также сено и силос из нее. Молодняку до года картофель, даже здоровый, лучше скармливать вареным. С особой осторожностью и в небольшом количестве его можно скармливать беременным животным. Следует отметить, отсутствие достаточного количества научных работ, раскрывающих влияние соланина на микробиом кишечника животных [6,7]

Заключение. Отравления соланином встречаются при использовании кормов, содержащих этот компонент в своем составе. Степень интоксикации тесно взаимосвязан с количеством и длительностью поступления соланина в организм животных. Кумулятивные свойства соланина указывают на необходимость перерывов (1-2 недели), с целью обеспечения выведения этого компонента из макроорганизма. Практически не изученным остается вопрос влияния соланина на полезную микрофлору кишечника животных, что, по-нашему мнению, имеет теоритическое и практическое значение [5-10].

Список источников

1. Сизенцов А.Н., Мисетов И.А., Каримов И.Ф. Антибиотики и химиотерапевтические препараты: учебник. Оренбург: ОГУ, 2012. 205 с
2. Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ) / под ред. Б.В. Петровского. 3-е изд. М.: Сов. энциклопедия, 1974-1989. С. 281-309.
3. Комаров А.А., Панин А.Н. Микотоксикозы животных: метод. пособие для профессиональной переподготовки работников предприятий АПК / Международная промышленная академия. М.: Пищепромиздат, 2003. 82 с.
4. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 16-е изд., перераб., испр. М.: Новая волна: Издатель Умеренков, 2021. 1216 с.
5. Субботин В.М., Субботина С.Г., Александров И.Д. Современные лекарственные средства в ветеринарии. Ростов н/Д:Феникс, 2001. 651 с.
6. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. 34 с.
7. Усачев К.И., Усачев И.И., Поляков В.Ф. Экология бактериоценоза кишечника овец // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции. Смоленск: Изд-во Смоленская ГСХА, 2017. С. 304-308.

УДК 619:616.8-009.188:636.2

ВЛИЯНИЕ ХРОМОТЫ НА ПОВЕДЕНИЕ КОРОВ

Симонов Ю.И., канд. вет. наук, доцент
Simonov Yu.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Оценка степени хромоты у крупного рогатого скота производится по результатам наблюдения за животным вовремя того как животное встаёт, стоит, ложится и передвигается. Степень хромоты является показателем тяжести воспалительных процессов в области конечностей. Своевременное выявление хромоты животных в стаде залог быстрого и эффективного лечения, а также устранения причин их возникновения. Выявление даже незначительного количества хромоты животных является серьёзным поводом для проведения функциональной обработки копыт и профилактических мероприятий.

Abstract. *The assessment of the degree of lameness in cattle is based on the results of observing the animal at the time when the animal gets up, stands, lies down and moves. The degree of lameness is an indicator of the severity of inflammatory processes in the extremities. Timely identification of lame animals in the herd is the key to rapid and effective treatment, as well as eliminating the causes of their occurrence. The identification of even a small number of lame animals is a serious reason for carrying out functional hoof treatment and preventive measures.*

Ключевые слова: коровы, хромота, симптомы, конечности, спина, отечность.

Key words: *cows, lameness, symptoms, limbs, back, swelling.*

Введение. Одним из результатов неблагоприятного воздействия окружающей среды на коров является хромота. По данным Murphy P. A. et al., (1987), в области копыт локализуется 87% патологических процессов вызывающих хромоту. Хромота является очень частой причиной выбраковки крупного рогатого скота как в России так и в западноевропейских странах[1]. Болезни конечностей, наряду с заболеваниями вымени, относят к наиболее серьезным проблемам на молочных фермах. Это обусловлено, с одной стороны, их массовостью, а с другой – сложностью, трудоемкостью и затратностью лечебно-оздоровительных мероприятий. Если у коровы возникают заболевания копыт, она испытывает болезненные ощущения, в свою очередь негативно отражается как на двигательную активность, так и на продуктивность.

Факторы вызывающие хромоту, можно разделить на инфекционные (пальцевой дерматит, некробактериоз и др.) и неинфекционные (раны и язвы подошвы, ламинит, пододрематиты и др.).

По данным исследователей, занимающихся ортопедическими патологиями КРС, в большинстве хозяйств поражение конечностей у коров наносит серьёзный экономический ущерб. В частности, у коров снижаются среднесуточные надои, удлиняется сервис-период, уменьшается выход телят, производится преждевременная выбраковка. К тому же повышается ротация поголовья, нарушается план селекционно-племенной работы, что не позволяет в достаточной мере реализовать генетический потенциал породы и снижает прибыльность отрасли. Вследствие этого, поражение копыт у высокопродуктивных коров, представляет собой актуальную проблему животноводства. В хозяйствах с беспривязным боксовым содержанием хромота регистрируется у 15-75% поголовья крупного рогатого скота, причем преобладают болезни дистального отдела конечностей [2, 6].

Одной из причин болезней копыт служит нефизиологичное питание. Именно поэтому крайне важно обеспечить коровам сбалансированный рацион по клетчатке, витаминам, макро- и микроэлементам. Все это будет способствовать повышению иммунитета и укреплению кожи ног и копытного рога.

Некоторые отдельные факторы, но чаще совместное их воздействие на организм могут привести к хромоте [3, 5].

Для оценки степени хромоты и ее классификации, было предложено несколько систем, наиболее популярной является модифицированная система, разработанная Шпрехером, но она не совершенна и требует доработки [4].

Результаты исследования. На основании результатов собственных исследований и анализа полученных результатов учеными и специалистами занимающимися практической деятельностью на предприятиях по содержанию крупного рогатого скота, разработана классификация степени хромоты. Степень хромоты определяли по оценке поведения животных во время вставания, стояния и передвижения. Предлагаемая градация оценки степени хромоты основывается на результатах наблюдения за животными в стойлах, боксах и доильных залах. Предлагаемые критерии оценки степени хромоты просты в применении, поэтому ими могут пользоваться не только ветеринарные специалисты, но и обслуживающий персонал.

При легкой степени хромоты коровы встают свободно, стоят с прямой спиной, ходят с незначительно изогнутой спиной и делают шаги неравномерные. Кожа на пораженных конечностях в области воспаления отекает, горячая, болезненная и может иметь нарушение целостности. Причинами, как правило являются: начальная стадия ламинита и асептического пододерматита, неравномерное стирание подошвы, боли в мышцах конечностей.

При умеренной степени хромоты, коровы встают с трудом, стоят и ходят с выражено изогнутой спиной, опущенной головой, передвигаются короткими шагами, резко опускают голову когда вес падает на поврежденную конечность. На пораженных конечностях область воспаления: отекает, горячая, болезненная, из очагов поражения может выделяться воспалительный экссудат. Причинами, как правило, являются: ламинит; пододерматит; болезнь Мортелларо, некротические процессы в области пяток и межпальцевой щели; начальная стадия воспалительных процессов при язве подошвы.

При сильной степени хромоты коровы встают тяжело предварительно раскачиваясь. Стоят и ходят с явно изогнутой спиной, приопущенной головой, нагрузку на больную конечность не производят. Передвигаются медленно, шагают с осторожностью, часто останавливаются, шаг пораженной конечности короче. Незначительная опора на поврежденную конечность может осуществляться только на зацеп. При продолжительной хромоте, коровы теряют в весе, уменьшается объем живота. Область поражения на конечности отекает, горячая, болезненная, из очагов поражения выделяется воспалительный экссудат. Причинами, как правило, являются гнойные пододерматиты, некробактериоз, болезнь Мортелларо, язвы подошвы, инфицированные раны подошвы, стенки копытного рога, пятки, сухожилий и сухожильных бурс.

При крайней степени хромоты, коровы большую часть времени животные лежат, жвачка редкая и короткая, встают тяжело долго раскачиваясь и шатаясь. Стоят на дрожащих конечностях стараясь не опираться на пораженную. Задние конечности в скакательных суставах, а передние запястных заметно согнуты, голова приопущена, спина изогнута. Коровы не могут шагать или передвигаться с трудом, при попытке двигаться, могут терять равновесие. Поврежденные конечности находятся в висячем положении, не касаясь пола, и могут производить маятникообразные движения. Температура тела повышена, пораженная конечность горячая, болезненная, отечность распространяется на рядом расположенный сустав, из очагов поражения выделяется воспалительный экссудат. Наблюдается сильное исхудание, живот подтянут. Причинами, как правило, являются: гнойные пододерматиты и некробактериоз, глубокие поражения при болезни Мортелларо, гнойные язвы подошвы, инфицированные гнойные раны подошвы, стенки копытного рога, пятки с их отслоением, гнойные артриты и раны суставов конечностей, разрывы сухожилий.

Выводы. Предлагаемые критерии оценки степени хромоты просты в применении, поэтому могут использоваться как ветеринарными специалистами так и обслуживающим персоналом. Оценка степени хромоты и её распространенность у КРС позволяет определить глубину проблемы с конечностями в хозяйстве.

Своевременное выявление хромых животных в стаде, залог быстрого и эффективного лечения, а также устранения причин их возникновения. Выявление даже незначительного количества хромых животных является серьёзным поводом для проведения функциональной обработки копыт и профилактических мероприятий.

Список источников

1. Веремей Э.И., Журба В.А. Применение оксидата торфа при болезнях пальцев у коров // Ветеринария. 2002. № 8. С. 41-43.
2. Нечаева Е.В., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Особенности поражения копыт у коров зимний период // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы 29 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 64-67.
3. Симонов Ю.И. Структурные изменения тканей копыт при глубоких некрозах (статья) // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 3. С. 24-27.
4. Шпрехер Д.Д., Хостетлер Д.Е. Териогенология // Висконсин США. 1997. № 47. С. 1178-1187.
5. Горбатиков А.С., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Здоровые копытца у коров // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы 28 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2014. С. 61-113.
6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копыт у крупного рогатого скота // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 6. С. 23-26.
7. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Ламинит коров и упитанность // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. 2019. С. 156-160.

УДК 619:616.98:579.841.93Б

БРЮССЕЛЬИОЗНАЯ БОЛЕЗНЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА *BRUCELLOSIS DISEASE OF CATTLE*

Гелдиев Ю.М., преподаватель, Досназаров Б.С., ст. преподаватель
Geldiev Yu. M., Dosnazarov B.S.

Турменский сельскохозяйственный институт
Turkmen agricultural institute

Аннотация. Это заболевание представляет собой хроническое инфекционное заболевание, поражающее крупный рогатый скот, овец, коз, свиней, собак, кошек, верблюдов, лошадей. Птицы восприимчивы к болезням, но не заразны. Большинство из них являются просто переносчиками бактерий. Заболевание носит эпизоотический (массовый) характер среди овец, коз и свиней. Среди собак, кошек и лошадей заболевание носит спорадический характер. Бруцеллез поражает и человека.

Abstract. This disease is a chronic infectious disease affecting cattle, sheep, goats, pigs, dogs, cats, camels, horses. Birds are susceptible to the disease, but are not contagious. Most of them are simply carriers of bacteria. The disease is epizootic

(mass) in nature among sheep, goats and pigs. Among dogs, cats and horses, the disease is sporadic. Brucellosis also affects humans.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, овец, коз, свиней, собак, бруцеллез, серозным бурсит, артрит, тендовагинит, семена.

Key words: *cattle, sheep, goats, pigs, dogs, brucellosis, serous bursitis, arthritis, tendovaginitis, seeds.*

В ходе успешной реализации обязанностей, поставленных перед животноводами в Государственной программе Национальной программы Президента «Экономическое, политическое и культурное развитие Туркменистана на период до 2030 года», наблюдается увеличение поголовья скота и рост продуктивности. Обеспечивается их защита от инфекционных заболеваний. Сегодня достигнуты большие успехи в защите скота от инфекционных и неинфекционных болезней, их лечении и профилактике. Однако нельзя ослаблять меры по предотвращению распространения распространенных инфекционных заболеваний среди скота и людей. Одним из таких заболеваний является бруцеллез - хроническое инфекционное заболевание сельскохозяйственных животных и человека, известное как «сухая язва» .

Это заболевание приносит большой экономический ущерб нашему хозяйству, то есть состоит из уничтожения воспроизводства скота, потери домашнего приплода, потерь молочной продукции, затрат на противобольные мероприятия.

Это заболевание представляет собой хроническое инфекционное заболевание, поражающее крупный рогатый скот, овец, коз, свиней, собак, кошек, верблюдов, лошадей. Птицы восприимчивы к болезням, но не заразны. Большинство из них являются просто переносчиками бактерий. Заболевание носит эпизоотический (массовый) характер среди овец, коз и свиней. Среди собак, кошек и лошадей заболевание носит спорадический характер. Бруцеллез поражает и человека [1].

Это заболевание вызывают бактерии, относящиеся к группе бруцелл. Бруцеллез крупного рогатого скота, верблюдов, лошадей *Br.abortus do uzadas*, *Br.suis*; у коз, овец - *Br. melitensis*; вызывает *Br.canis* у собак. *Br. melitensis* от мелкого рогатого скота к крупному рогатому скоту, *Br.* подтверждена передача заболевания козам и овцам.

Род *Brussella* насчитывает 6 (шесть) видов:

- Биоварианты *Brussella Abortus-9* существуют и вызывают бруцеллез диких и сельскохозяйственных животных и человека.

- *Brussella melitensis* – овец вызывает бруцеллез у многих видов диких животных и человека.

- *Brussella Suis* вызывает бруцеллез свиней и грызунов. СТП-19, штамм-80, вирулентная бруцелла-овис.

- *Brussella Neatomae* - возбудитель бруцеллеза крыс и грызунов.

- *Brussella Ovis* – возбудитель инфекционной эпидемии овец.

- *Brussella Canis* – возбудитель бруцеллеза собак.

Источником возбудителя является животное, зараженное бруцеллезом. Оно выделяет возбудителя с фекалиями и фекалиями, а также с влагалищными

выделениями, мочой и молоком. Бруцеллы могут сохраняться в коровьем навозе в течение 7–9 лет, в кормах для овец – в течение 2–3 лет и в любое время могут выделяться с молоком.

К возбудителю бруцеллеза относятся домашний скот, сырье, корма для животных, корма для скота, вода, почва, люди и животные, зараженные бруцеллезом. Молодняк (телята, ягнята, дети раннего возраста и др.) заражаются бруцеллезом преимущественно травяным (алиментарным путем) ♂, взрослые животные заражаются алиментарным, контактным (половым путем), т. е. через влажные их слои и кожу. Собаки и грызуны могут принести болезни в дом, особенно если они не вступают с ними в контакт. Заболевание может также возникнуть, когда в дом приносят непроверенных животных, больных бруцеллезом.

Скрытый период заболевания (инкубационный) составляет 2-4 недели (11-40 дней, 2 мес). Основными симптомами заболевания у всех видов крупного рогатого скота являются поносы во второй половине зева. У коров понос возникает на 5-8 месяце беременности, у овец - на 3-5 месяце, у свиней - на любом месяце беременности.

Через 1-2 дня после внутреннего кровотечения мать-животное дышит ветром, или в половые органы, т. е. влажный слой белого мяса, из белого мяса поступает красно-красная влажная жидкость. Из эндометрия чаще всего наблюдается сохранившийся влажно-крупный, а иногда и крупно - фибринозный эндометрит. У некоторых животных развиваются эндометрит, мастит, поражение маточных труб и маточных труб. При тяжелом течении заболевания у животного повышается температура тела, ухудшается самочувствие, животное теряет вес. Из-за поражения половых органов животное остается бесплодным.

Бруцеллез протекает бессимптомно, если нет восприимчивых животных. У таких животных заболевание можно диагностировать с помощью серологических или аллергических тестов.

Заболевание бруцеллёзом у некоторых животных может передаваться серозным бурситом, артритом, тендовагинитом, а у самцов - орхитом, эпидидимитом, увеличением гонад, инфекцией мошонки. У собак бруцеллез также может быть вызван образованием абсцессов на коже и участках тела, характеризующихся отеком мышц ног. Для него характерно наличие бурсита как голоса, так и спины.

У собак и кошек бруцеллез протекает бессимптомно и может быть выявлен с помощью серологических тестов. Овцы устойчивы к бруцеллезу.

При вскрытии павшего скота основное изменение происходит в матке больного животного. Характеризуется наличием гнойно-катаральной опухоли. Стенка грядки становится жесткой, мокрая луковица набухает. Мясцы увеличены, наблюдаются многочисленные темно-красные гематомы и некротические очаги [2].

Яички опухшие, кровь покрыта слизью. Между маткой и хорионом собирается серо-коричневый экссудат. Из белой плоти гортани сочится серозно-влажная припухлость и грязно-бурая влажная жидкость. Лимфатические узлы матки и шейки матки увеличены. Когда мы разрезаем лимфатические узлы, мы видим очаги некроза и абсцессы.

В почках могут наблюдаться острый интерстициальный нефрит и воспалительный бурсит с фибринозным или гнойным экссудатом. У быков развиваются гнойно-некротический орхит и эпидидимит. Семена увеличиваются в несколько раз, видны очаги некроза, корень набухает, образуются узелки. Однако для полноценной диагностики этого заболевания с учетом вышеперечисленных симптомов рекомендуется направить тушу или патологический материал павшего животного на анализ в ветеринарные лаборатории. В целях предотвращения вспышки бруцеллеза в домашнем хозяйстве рекомендуется принять следующие меры: в первую очередь необходимо следить за тем, чтобы в приюты для животных не попадали дикие животные и птицы; когда на ферму приходят люди и транспорт из других мест, они должны соблюдать правила гигиены; Животных, больных бруцеллезом, следует забирать из ферм и содержать на профилактическом карантине в течение 30 дней после прибытия, в течение которых их необходимо проверить на бруцеллез методами агглютинации и реакции связывания комплемента [3].

Сараи для скота должны содержаться в чистоте и регулярно обрабатываться (дезинфицироваться). Заболевания стада крупного рогатого скота, фермы, хозяйства, населенные пункты разделяют на пораженные и незараженные группы в зависимости от эпизоотического статуса. По нашему мнению, домохозяйства защищаются следующими методами:

Заболевшие животные должны подвергаться регулярным диагностическим исследованиям. Поголовья, свободные от болезней, следует тестировать каждые 15-30 дней до получения двух отрицательных результатов. Через 3 и 6 месяцев следует провести контрольную проверку, при нейтральном результате экономика считается здоровой.

В заключение, для профилактики и предотвращения возникновения бруцеллеза животноводы и все лица, занятые в животноводстве, должны соблюдать общие хозяйственные, гигиенические и специальные ветеринарно-медицинские меры, описанные выше, в соответствии с разумными правилами, а также при подозрении на заболевание обращаться к местным ветеринарным врачам.

Список источников

1. Конопаткин А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1984.
2. Сосова Р.Ф. Эпизоотология. М., Колос, 1969.
3. Урбан. В.П. Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням с ветеринарной санитарией. Л., Агропромиздат, 1987.

ФАСЦИОЛИОЗ У СКОТА
FASCIOLIOSIS IN CATTLE

Гелдиев Ю. М., преподаватель, **Досназаров Б.С.**, ст. преподаватель
Geldiev Yu. M., Dosnazarov B.S.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen agricultural institute

Аннотация. Для больных животных характерны такие симптомы, как исхудание, потеря крови, пожелтение видимых мокнущих пятен, гной (отечность), диарея или, наоборот, выпадение шерсти. Для овец характерны снижение продуктивности, быстрая потеря веса, кариес, повышенная смертность в период голодания. Это заболевание особенно распространено на заболоченных участках, топях и болотах и связано с преобладанием рыб, являющихся промежуточными хозяевами фасциол.

Abstract. Sick animals are characterized by symptoms such as emaciation, blood loss, yellowing of visible wet spots, pus (edema), diarrhea or, conversely, hair loss. Sheep are characterized by decreased productivity, rapid weight loss, caries, increased mortality during starvation. This disease is especially common in swampy areas, marshes and swamps and is associated with the prevalence of fish, which are intermediate hosts of fasciola.

Ключевые слова: заболевание, Фасциолиоз, заболеванию печени, быстрая потеря веса, кариес, альбен, вальцен, ацемидофен.

Key words: disease, Fascioliasis, liver disease, rapid weight loss, caries, alben, walzen, acemidofen.

В ходе успешной реализации задач, поставленных перед животноводами в Национальной программе «Главное направление экономического, политического и культурного развития Туркменистана до 2030 года» уважаемого Героя Президента, рост поголовья скота обеспечивается продуктивностью и их защитой от инфекционных заболеваний. Сегодня достигнуты большие успехи в защите скота от инфекционных и неинфекционных болезней, их лечении и профилактике. Однако нельзя ослаблять меры по предотвращению распространения инфекционных заболеваний среди скота и людей. Одним из таких заболеваний является фасциолиоз, печеночный червь, наносящий большой вред скоту.

Фасциолиоз - заболевание домашних и диких животных, вызываемое заражением обыкновенными фасциолами (*F.hepatica*, *F.gigantica*). Их сексуально сильные вредны для печени и желчных протоков. Люди также могут серьезно заболеть от этих червей. Заболевание протекает тяжелее у крупного рогатого скота и рогатого скота, чем у сельскохозяйственных животных. Оно часто носит хронический и редко острый характер, отрицательно влияя на обмен веществ в организме и приводя к заболеванию печени [1].

Для больных животных характерны такие симптомы, как исхудание, потеря крови, пожелтение видимых мокнущих пятен, гной (отечность), диарея

или, наоборот, выпадение шерсти. Для овец характерны снижение продуктивности, быстрая потеря веса, кариес, повышенная смертность в период голодания. Это заболевание особенно распространено на заболоченных участках, топях и болотах и связано с преобладанием рыб, являющихся промежуточными хозяевами фасциол.

Заболевание вызывают печеночные сосальщики *F. hepatica* (обыкновенный фасциоло) и *F. gigantica* (трудовой, большой фасциоло). В некоторых случаях обе формы печеночного сосальщика могут возникать в организме одновременно.

Миграцию клеток фасциоло из одного места в другое вызывает ткань печени, кровеносные сосуды это приводит к нарушению работы поджелудочной железы. Крупные глисты, то есть половозрелые, скапливаются в желчевыводящих путях, затрудняют прохождение желчи в кишечник, нарушают работу печени. В организме возникает дефицит витаминов В12 и А. Миграция молодых фасциол усугубляет заболевание, открывая путь другим возбудителям. Сначала гепатит, затем цирроз печени, и животные погибают от общего отравления и истощения.

Скрытый период заболевания составляет 5-6 недель. У крупного рогатого скота она протекает остро и длительно (хронически), а у черного скота – только хронически.

Острую форму заболевания вызывает молодые глисты. Масса коровы 30%, надоя в день 25-40%, стрижка шерсти 10-30%. Бесплодие коров снижается на 10-30%. Ухудшается и качество мяса крупного рогатого скота. Это результат острого гепатита и кровотечения в печень и почки.

При хронической форме заболевания у крупного рогатого скота усиливается анемия (кровонедостаток), шерсть на боках и груди усыхает и опадает, отекают копыта, горло, грудь и низ живота. Симптомы заболевания менее выражены у черного скота. Желудок атонен, а влажный стул тусклый и желтоватый. Продуктивность снижается, у скота наблюдается диарея, падеж скота низкий.

При обследовании здорового крупного рогатого скота на фасциоз основным методом является многократное промывание фекалий и поиск яиц фасциол. С помощью этого метода можно обнаружить, что 60% крупного рогатого скота не заражены глистами. После смерти животного фасциолу легко обнаружить, разрезав ее и осмотрев. При остром заболевании в печени обнаруживают округлые (яйцевидные) ювенильные фасциолы, а при хроническом (хроническом) заболевании - половозрелые фасциолы [2].

Против этого заболевания в разных странах используются всевозможные препараты, сотни препаратов тестируются по отдельности и вместе. В настоящее время при лечении этого заболевания рекомендуются такие препараты, как альбен, вальцен и ацемидофен. Альбен 50/кг массы тела применяют 1 раз в сутки, обычно в виде 25% раствора, его пьют или едят из расчета 20 мл/50 кг массы тела. Ацемидофен следует скармливать овцам и крупному рогатому скоту в дозе 0,15 г/кг массы тела [3].

Однако поиск лекарств для облегчения заболевания продолжается. В Индии эффективно лечат заболевание путем инъекций недавно разработанных

препаратов. Производитель Аджанта Фарма Лимитед. Шкаф 5% «Подкожное введение крупному рогатому скоту в дозе 1 мл/10 кг живой массы и крупному рогатому скоту 1 мл/10 кг живой массы. рекомендуется.

Нам проще лечить крупный рогатый скот до возникновения фасциолеза, чем лечить его сразу. Поэтому в сентябре и феврале, марте года крупному рогатому скоту применяют Клозент против фасциолеза (печеночного червя). Рекомендуется вакцинация 5% раствором. Для защиты крупного рогатого скота от фасциолеза каждые 2,5 месяца следует заменять пастбища. При появлении массового заболевания животных следует провести дегельминтизацию. Для профилактики фасциолеза дегельминтизацию следует проводить два раза в год: 1-й раз - зимой, т.е. через 2 месяца после выпаса скота в поле, и 2-й раз - за 1 месяц до вывода его на пастбище.

Медным порошком следует посыпать водно-болотные угодья в соотношении 1:5000, чтобы убить рыбу. В таких местах держат гусей и уток, вовремя собирают и очищают от фасциол коровий навоз и зараженную глистами печень. Экскременты собирают в открытых ямах и обезвреживают биотермическим методом, а поврежденную печень варят в открытых котлах. Вредителей можно уничтожить физическими, химическими и биологическими методами. Лучший физический метод – осушить заболоченные территории и заболоченные территории. Необходимо проводить народное просвещение среди населения, особенно тех, кто работает в животноводстве.

В заключение, в целях предупреждения возникновения фасциолиоза животноводы и все лица, занятые в животноводстве, должны соблюдать общие хозяйственно-гигиенические и специальные ветеринарные меры, описанные выше, в соответствии с правилами, а в случае возникновения заболевания обращаться к местным ветеринарным врачам.

Список источников

1. Гельминтозы жвачных животных / под ред. проф. Е.Е. Шумаковича. М., «Колос», 1968.
2. Андреев К.П. Ветеринарная энтомология и дезинсекция. М.: Изд-во «Колос», 1966.
3. Гельминтозы свиней / под ред. проф. В.С. Ершова. М., 1963.
4. Дзасохов Г. Профилактика протозойных болезней животных. М.: «Колос», 1966.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ
МАСТИТА У КОРОВ**
*COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF TREATMENT REGIMENS
FOR MASTITIS IN COWS*

¹Черненко Ю.Н., канд. биол. наук, доцент, Амеличева М.О., ветеринарный врач
¹*Chernenok Yu.N.,* ²*Amelicheva M.O.*

¹ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
¹*Bryansk State Agrarian University*
²ООО «Калужская Нива»
²*Kaluga Field*

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучение эффективности схем лечения мастита у крупного рогатого скота. Были использованы три схемы лечения мастита коров. Наиболее эффективной оказалась схема лечения мастита коров с применением интрацистернального антибактериального препарата Кобактан LC, инъекционного антибактериального препарата Кобактан 2,5% и противовоспалительного препарата Флунокс.

Abstract. *The article presents the results of studies aimed at studying the effectiveness of mastitis treatment regimens in cattle. Three treatment regimens for cow mastitis were used. The most effective treatment regimen for cow mastitis was with the use of the intracistern antibacterial drug Cobactan LC, the injectable antibacterial drug Cobactan 2.5% and the anti-inflammatory drug Flunex.*

Ключевые слова: мастит, коровы, схемы лечения, антибактериальные препараты, выбраковка молока.

Key words: *mastitis, cows, treatment regimens, antibacterial drugs, milk culling.*

Введение. Мастит у коров имеет широкое распространение и наносит огромный экономический ущерб производителям молока за счет снижения качества и количества молока, преждевременной выбраковки коров, заболеваемости новорожденных телят и затрат на лечение. Широкое распространение мастита у коров и большой экономический ущерб, наносимый им животноводству страны поставили эту проблему в ряд важнейших задач современной ветеринарии [1].

У коровы, переболевшей маститом, удой за лактацию может снижаться примерно на 150-200 килограммов. Молоко, больных маститом коров, содержит патогенные микроорганизмы и токсические продукты метаболизма, что делает его непригодным для использования в пищу людям и выпойки телятам младших возрастных групп [2].

Наибольший ущерб хозяйству болезни вымени приносят за счет выбраковки лучших, высокопродуктивных коров. Он состоит не только в том, что такие коровы не возмещают затрат на их выращивание, а главным образом, за

счет того, что от них не получают такое же как и они сами высокопродуктивное потомство [3].

Для лечения маститов в настоящий момент разработано множество схем лечения, в основу которых как правило входят антибактериальные препараты. Однако не всегда применяемые схемы лечения приводят к полному выздоровлению [4,5].

Поэтому подбор эффективных схем лечения маститов у коров является в настоящий момент достаточно актуальным.

Материал и методы исследований. Целью данного исследования являлось изучение эффективности схем лечения мастита у крупного рогатого скота в условиях ООО «Агрофирма Детчинское».

Для проведения исследования было сформировано 3 группы коров чёрно-пёстрой породы 3-5 лет. В каждую группу было отобрано по 4 коровы на первом месяце лактации. У всех отобранных коров при клиническом обследовании были выявлены признаки острого катарального мастита: отечность и покраснение вымени, болезненность при пальпации и доении, выделение сгустков с хлопьями казеина при сдаивании молока.

Лечение больных коров проводили согласно схемам, принятым в хозяйстве. Коров первой группы лечили по схеме «Мастит 1», коров второй группы по схеме «Мастит 2», коров третьей группы по схеме «Мастит 3».

Схема №1 включала введение антибактериальных препаратов группы цефалоспоринов: Кобактан LC для интрацистернального введения 1 шприц-дозатор один раз в сутки в течение 5 дней и Кобактан 2,5%, внутримышечно по 20 мл в течение 5 дней; противовоспалительного препарата Флунокс по 20 мл, внутримышечно 5 дней.

В схеме лечения №2 также использовали противовоспалительный препарат Флунокс, в той же дозировке. Гамарет - противовоспалительный комбинированный антибактериальный препарат в форме суспензии для интрацистернального введения, 1 шприц 1 раз в сутки в течение 5 дней; Марфлоксин 2% раствор для инъекций относится к антибактериальным препаратам группы фторхинолонов.

В схеме лечения №3 использовали Флунокс, в той же дозировке. Нитокс 200 относится к группе антибактериальных препаратов группы тетрациклина, вводили 60 мл внутримышечно в 1 и 4 дни лечения; комбинированный антибактериальный лекарственный препарат для интрацистернального введения Маститет Форте 1 шприц 1 раз в сутки в течение 5 дней.

Анализ эффективности используемых схем лечения оценивали по времени выздоровления животных. Корову считали выздоровевшей при нормализации температуры тела, появлении аппетита, при пальпации вымя безболезненное, не увеличено в объёме, при сдаивании молока сгустки и хлопья казеина отсутствовали.

Результаты исследования. Анализируя структуру заболеваний в ООО «Агрофирма Детчинское» установили, что на долю акушерско-гинекологических заболеваний приходится 53 % всех регистрируемых патологий в послеродовой период. При этом, на долю мастита приходится 20% от всех заболеваний и первое место в структуре акушерских болезней (рис. 1).

Одной из причин широкого распространения мастита среди коров ООО «Агрофирма Детчинское» является, несоблюдение правил машинного доения.



Рисунок 1 – Заболееваемость коров в послеродовом периоде

Результаты лечения показали, что лучшей терапевтической эффективностью обладает схема лечения «Мастит 1». В 1 опытной группе длительность лечения составила 5 дней, в течение которых все животные выздоровели. При этом сроки ожидания по молоку после курса лечения составили 4 дня. Учитывая то, что среднесуточный удой коров в ООО «Агрофирма Детчинское» составляет 20 литров в сутки и реализуется по цене 20 рублей за 1 литр, общие потери в результате выбраковки молока составили 3600 рублей на одну корову, и 14400 рублей на группу из 4 коров.

Во 2 опытной группе по окончании курса лечения отмечалось выздоровление у 2 коров. То есть эффективность лечения составила 50%. Лечение двух коров было продолжено по схеме «Мастит 1», длительность которого составила еще 5 дней. Сроки ожидания по молоку при лечении коров по схеме «Мастит 2» также составляет 4 дня. Экономический ущерб в результате выбраковки молока от коров данной группы составил 7200 рублей от двух выздоровевших коров (5+4 дня); 11200 рублей от двух коров переведенных на схему «Мастит 2» (5+5+4 дня). Итого ущерб составил 18400 рублей.

В 3 опытной группе выздоровели 3 из 4 коров. Для не выздоровевшей коровы был назначен курс лечения раствором 5% спиртового йода. Так как до этого корова прошла уже три схемы лечения мастита, и ни один препарат ей не помог, поэтому было принято решение заблокировать одну долю вымени 5% спиртовым раствором йода.

Сроки ожидания по молоку при лечении коров по схеме «Мастит 3» составляют 9 дней. Экономический ущерб в результате выбраковки молока от всех коров данной группы составил 22400 рублей. Однако учитывая то, что после лечения у одной коровы провели блокировку вымени, её молочная продуктивность естественно уменьшиться, и хозяйство будет получать уменьшенную прибыль до момента сдачи этой коровы на мясокомбинат.

Для предупреждения возникновения мастита у коров необходимо соблюдать ветеринарно-санитарные правила машинного доения, улучшать гигиену содержания и кормления животных, систематически проводить клиническое обследование животных, своевременно изолировать больных, а также использовать наиболее эффективные схемы лечения животных, вовремя проводить селекционную выбраковку более восприимчивых коров, улучшить организацию труда.

Выводы. По результатам проведенных исследований наиболее эффективной оказалась первая схема лечения, где было 100% выздоровление больных коров.

Сравнивая экономический ущерб в результате выбраковки молока, было установлено, что общие потери при первой схеме лечения составили 14400 рублей. Во второй и третьей опытных группах ущерб составил 18400 рублей и 22400 рублей соответственно, что на 27,7% и 55,5% больше относительно первой группы.

Список источников

1. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Малявко И.В. Условия содержания как этиологический фактор возникновения болезней у молочных коров при промышленном содержании // Зоотехния. 2021. № 4. С. 23-27.
2. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 55-58.
3. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 136-139.
4. Черненко В.В., Хотмирова О.В., Черненко Ю.Н. Методы диагностики и лечения мастита у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 4. С. 40-43.
5. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Особенности лечения мастита у коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 191-195.

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО ПАРЕНХИМАТОЗНОГО
ГЕПАТИТА КРС**

CLINICAL CASE OF ACUTE PARENCHYMAL HEPATITIS OF CATTLE

Степанова Ю.В., студент, **Семенова И.М.**, студент, **Карепанова М.И.**, студент,
Курматова А.В., студент, **Иванищев К.С.**, канд. вет. наук
Stepanova Y.V., Semenova I.M., Karepanova M.I., Kurmatova A.V., Ivanishchev K.A.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

Аннотация. Заболевание печени - это сложно диагностируемые заболевания в условиях животноводческих комплексов, которые требуют большой внимательности и навыков ветеринарных врачей. При этом на предприятиях есть огромное количество факторов, предрасполагающих к развитию патологий печени, один из таких случаев мы и рассмотрели.

Abstract. *Liver disease is a difficult-to-diagnose disease in the conditions of livestock complexes, which require great care and skills of veterinarians. At the same time, enterprises have a huge number of factors predisposing to the development of liver pathologies, and we have considered one of these cases.*

Ключевые слова: гепатит, крупный рогатый скот, заболевание печени, интоксикации, заболевания КРС.

Key words: *hepatitis, cattle, liver disease, intoxication, cattle diseases.*

Введение. Диагностика болезней печени у животных с помощью физических методов клинического исследования из-за своеобразного анатомического положения органа очень ограничена и дает весьма малое представление о ее нарушениях. Поэтому необходимо вовремя диагностировать заболевание, чтобы не допустить гибели животного [1].

Острый паренхиматозный гепатит – воспалительный процесс печени, сопровождающийся зернистой дистрофией и жировой инфильтрацией, некрозом и распадом печеночных клеток.

Предрасполагающими факторами в происхождении гепатита могут быть общее ослабление организма, застой крови в венозной системе, переутомление, интоксикации.

Цель. Рассмотреть клинические случаи острого паренхиматозного гепатита КРС в условиях предприятия и предложить необходимые меры профилактики заболевания.

Материалы и методика исследования. Исследование проводилось на молочном комплексе «Русмолко» в селе Аршиновка. Во время обхода была замечена корова с признаками острого паренхиматозного гепатита, животное было переведено в больничную секцию и направлено на детальное обследование.

Результаты исследования. Животное содержится в типовом коровнике на 200 голов. Содержание стойлово – привязанное. Моцион ежедневный на вы-

гульной площадке. Кормление производится 3 раза в день. Рацион кормления: сено, силос кукурузный, кормовая свекла, комбикорм, зерно, сенаж, премиксы – 1 кг, соль поваренная – 80 г/сут.

Во время осмотра у животного наблюдалось: угнетенное состояние, пониженный аппетит, жвачка вялая, количество сокращений рубца 2 за 2 мин. Слизистые бледно-желтого цвета. При пальпации печени отмечается болезненность на уровне 10–12 межреберья. Температура тела 37,7 °С, частота пульса 88 уд. в мин., частота дыхательных движений 29 уд. в мин.

Лимфатические узлы не увеличены в объеме, подвижные, упругой консистенции, гладкие, температура лимфоузлов не повышена.

Положение головы и шеи естественное. Глотание корма безболезненное. Аппетит снижен. Сычуг расположен в правом подреберье, частично в области мечевидного хряща и до 12–го реберного симфиза, и несколько выдается из под реберной дуги. При пальпации сычуг безболезненный. Левая голодная ямка – выполнена умеренно. Область рубца безболезненна. При пальпации печени отмечается болезненность на уровне 10–12 межреберья до последнего ребра. Перистальтика кишечника ослабленная. Акт дефекации затруднен.

Акт мочеиспускания безболезненный, частота – умеренная. Поза – характерная для данного вида животного.

По данным клинического осмотра животного был произведён забор венозной крови на анализ. Лабораторные исследования крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Исследование крови

Показатель	Единица измерения	Норма	Дата исследования		
			25.10.24	29.10.24	03.11.24
Гемоглобин	г %	9,9–12,9	9,3	10,6	11,0
Эритроциты	млн/мкл ($\times 10^{12}/л$)	5,0–5,7	5,8	6,2	6,5
Лейкоциты	млн/мкл ($\times 10^9/л$)	4,5–12,0	14,8	13,7	11,9
Цветовой показатель		0,7–1,1	2,4	1,5	0,8
С.О.Э	мм/ч	0,5–1,5	2,5	1,8	1,5
Общий белок	г %	7,2–8,6	7,2	7,2	7,5
Резервная щелочность	% CO_2	50,0–62,0	50,0	50,0	52,0

По результату исследования крови наблюдается повышение общего белка за счет глобулинов, повышение СОЭ, лейкоцитов. Высокая концентрация билирубина.

Также был проведен анализ мочи, результат которого представлен в таблице 2.

По результату анализа мочи повышен удельный вес мочи и наблюдается большое количество желчных пигментов.

Таблица 2 - Химические свойства мочи

Показатель	Норма	Дата исследования		
		01.10.24	05.10.24	10.10.24
pH	7,7–8,5	7,7	7,7	7,9
Белок	0,033	0,033	0,033	0,033
Сахар	(-)	(-)	(-)	(-)
Кетоновые тела	1–9	8	6	6
Желчные пигменты	(+)	(++++)	(++)	(+)

При ультразвуковом исследовании печень была увеличена в размерах, паренхима - однородно гипоэхогенна. Капсула дифференцировалась, однако контуры были нечеткими. Эхоструктура органа имела неоднородно-зернистую выраженность. Кровеносные сосуды расширены, их сеть охватывает всю печень. Снимок с ультразвукового аппарата представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Печень коровы с признаками острого гепатита

Диагноз острый паренхиматозный гепатит был поставлен на основании данных анамнеза, клинических признаков, лабораторных анализов крови, мочи и УЗИ.

Для лечения заболевания была предложена следующая схема: внутривенно раствор Рингера-Локка; физиологический раствор + 5% раствор глюкозы и 6 мл аскорбиновой кислоты – в течении 2-х дней, внутривенно Гепатоджект в дозе 100 мл один раз в день в течение 7 дней.

Во время лечения были повторные заборы крови и мочи на анализ, результаты которых представлены в таблице 1 и 2. На 7 день лечения состояние животного удовлетворительное, аппетит хороший, сокращения рубца 3/2 мин, слизистые бледно-розового цвета, болезненность при пальпации печени не выражена.

Данная схема лечения оказалась эффективной, у животного наблюдалось улучшение состояния на протяжении лечения. Исход болезни – выздоровление.

Выводы. В данном предприятии можно сделать вывод, что заболевание произошло в результате кормления некачественными кормами, а также снижения резистентности организма в результате высокой продуктивности.

В результате предприятие претерпевает огромные экономические потери, так уменьшается количество молока от коровы и происходят затраты на лечения животного.

Профилактические мероприятия по предупреждению острого паренхиматозного гепатита заключаются в недопущении скармливания животным недоброкачественных кормов (заплесневелого, гнилого, замороженного). Рационы кормления должны быть сбалансированы по питательным веществам, витаминам и минеральным веществам, а также необходимо обеспечить животное активным моционом [2].

Список источников

1. Иванищев К.А., Романов К.И. Антиоксиданты в действии // Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящ. 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, Рязань, 27 марта 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. С. 86-90.

2. Иванищев К., Романов К. Кетоз у коров и лечебно-профилактические мероприятия // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2022. № 1. С. 15-19.

УДК 636.22/.28.034

РОДОВОЙ ПРОЦЕСС У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ *THE BIRTH PROCESS IN DAIRY COWS*

Ткачева Л.В., канд. биол. наук, доцент
Tkacheva L. V.

ФГБОУ ВО Брянский госГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Проведено исследование течения родового процесса и последовой стадии у коров с высокой и средней молочной продуктивностью. Выявлено удлинение последового периода у коров с высокой продуктивностью диагностировали задержание последа, а также замедление инволюции матки и эндометрит. Выявлена предрасположенность к патологиям послеродового периода у коров с высокой молочной продуктивности.

Abstract. *The study of the course of the birth process and the subsequent stage in cows with high and medium milk productivity was carried out. The prolongation of the postpartum period was revealed in cows with high productivity, retention of the afterbirth was diagnosed, as well as a slowdown in uterine involution and endometritis. A predisposition to pathologies of the postpartum period in cows with high milk productivity has been revealed.*

Ключевые слова: задержание последа, послеродовой период, высокопродуктивные коровы, эндометрит, субинволюция, родовой процесс.

Key words: *afterbirth retention, postpartum period, highly productive cows, endometritis, subinvolution, birth process.*

Введение. Комфортные условия содержания обеспечивают здоровье и устойчивость животных к технологическому стрессу. Технологический стресс негативно влияет на функцию половой сферы, что приводит к патологиям родового и послеродового периодов. Довольно широко распространенная у крупного рогатого скота, особенно молочного направления патология третьего периода родов задержание плодных оболочек. Эта патология часто провоцирует нарушение инволюционных процессов в послеродовом периоде, что приводит к удлинению сервис-периода более на 90-100 дней. Все это негативно сказывается на производственных и финансовых показателях. Разрабатывая технологию содержания коров необходимо на ряду местных условий учитывать особенности биологии и физиологии крупного рогатого скота [1,3,4,5].

Цель исследования. Изучить течение последового периода и причины распространения задержания последа у коров с разной продуктивностью и предрасположенность к патологиям послеродового периода.

Методика исследования. Исследовали течение последового периода у коров черно-пестрой породы с молочной продуктивностью в пределах 3000 -4000 кг и 5500-7000 кг. Объектом исследования были коровы в количестве 9 голов 2-3 лактации. Содержание коров привязное, роды проходили в скотоместе в зимний период. Использовали общепринятые методы исследования. Определяли температуру тела, дыхание, пульс, количество сокращений рубца (2 мин.), продолжительность выведения теленка, последовой стадии, родового процесса в целом. Состояние внутренних половых органов определяли ректальным методом. Моментом начала последовой стадии родов считали выведение плода.

Задержавшимся считали послед, спустя 6-8 часов после периода выведения [2,4,5].

Результаты исследований. Восстановление общего состояния животных и основных клинических показателей (температуры, пульса, дыхания и руминаций) после выведения плода происходило быстрее у коров со средним уровнем молочной продуктивности таблица 1.

Таблица 1 - Течение последовой стадии
в зависимости от молочной продуктивности коров

№ п/п	Показатели	Группы животных с разной продуктивностью(n=9), кг	
		1-я группа 3000-4000	2-я группа 5500-7000
1.	Температура,°С	38,8±0,03	38,6±0,03
2.	Дыхание за 1 мин	21,82±0,52	25,18±0,35
3.	Пульс, уд/мин	66,09±0,56	73,09±0,49
4.	Количество руминаций, за 2 мин.	2,55±0,16	2,27±0,14
5	Продолжительность выведения теленка, час.	0,4±0,13	1,2±0,19
6.	Длительность последовой стадии, час.	4,36±0,17	9,18±1,41
7.	Продолжительность родов всего, час.	12,28±2,17	21,82±2,15

Температура в этой группе в среднем была выше на 0,2°C, частота пульса и дыхания ниже, соответственно на 7,00 уд/мин и 3,36 уд/мин, чем у коров второй группы. То же и в количестве руминаций: число сокращений рубца у коров со средним уровнем лактации на 0,28 движений больше, чем у высокопродуктивных коров. Истинные роды у продуктивных коров были на 0,4 часа продолжительнее, чем у коров первой группы. Продолжительность последовой стадии у коров первой группы колебалось в пределах 4 часов (4,36±0,17), в то время как у высокопродуктивных животных превышала установленную норму и составила 9,18±1,41 часа, что больше на 4,82 часа.

Таблица 2 - Формы задержания последа у коров

Группы животных с разной продуктивностью (кг)	Задержания последа	
	Полное, кол-во коров, %	Неполное, кол-во коров, %
1(n=9) 3000-4000	-	4 (44,4%)
2(n=9) 5500-7000	2 (22,2%)	5 (55,5%)

Анализ таблицы 2 показывает, что в стандартные сроки послед не отделился у 7 (77,7%) коров второй группы, а у коров первой группы только у 4-х коров (44,4%). Частичное задержание последа не диагностировали.

Результаты исследований показали, что у высокопродуктивных коров патология третьего периода родов встречается в два раза чаще, чем у животных со средней молочной продуктивностью, а продолжительность родов на 9,54 часа больше по сравнению с коровами первой группы.

Таким образом, исходя из вышеизложенного видно, что, у коров с молочной продуктивностью 5500-7000 кг вследствие функционального напряжения организма во время предыдущей лактации, наблюдаются нарушения в репродуктивной системе. У высокопродуктивных коров недостаточная сила маточных сокращений во время отела приводит к удлинению периода выведения на 0,4 часа и родовой патологии, задержанию последа у 77,7% высокоудойных коров. Это предрасполагает к развитию воспалительного процесса в половых органах. При наружном осмотре коров второй группы отмечалось не регулярное выделение лохий (по сухой вульве при стоянии животных), ректальным исследованием внутренних половых органов коров второй группы на 4-5 сутки послеродового периода выявляли субинволюцию матки, которая осложнялась к 7-8 дню послеродового периода острым (подострым) катарально-гнойным эндометритом. В наших исследованиях основная причина низкой активности внутренних половых органов это привязное содержание в стойловый период, ограниченный моцион и во время родов корова ограничена в движении, что приводит к перерасходу энергии организма на выведение плода [2,3,5].

Выводы. Патология третьего периода родов на фоне снижения тонуса матки у высокопродуктивных коров приводит к развитию послеродовых заболеваний, длительному восстановлению воспроизводительной способности, снижению оплодотворяемости, удлинению сервис-периода более 120 дней и продолжи-

тельному бесплодию. Поскольку основной этиологией патологий родового и послеродового периодов является гипотония маточной мускулатуры, то необходимо проводить мероприятия, направленные на повышение тонуса мышечных структур матки и повышение общей резистентности организма коров, а также корректировать технологию содержания коров во время родов и в послеродовой период исходя из биологии данного вида животных, а также особенности функции половой системы животных влагиалищного типа естественного осеменения. В современных условиях более эффективный способ профилактики задержания последа это на основе мониторинга воспроизводительной способности коров расписать технологическую карту организации родов у животных, применяя естественные (с третьего дня послеродового периода общение с быком 1-2 часа каждый день, ректальный массаж матки 3-5 минут 2-3 сеанса) искусственные (стимуляторы на основе простагландинов) или экологически чистые (воздействие на биологически активные точки – простой вариант массаж вдоль крестцовой кости с двух сторон) способы стимуляции активности матки.

Список источников

1. Кучерова М.В., Ткачев М.А. Этиологические факторы нарушения воспроизводительной функции у коров в условиях молочного комплекса // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2015. С. 75-77.
2. Милютина М.А., Ткачев М.А. Изучение инволюции половой системы у коров // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 106-110.
3. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности и сезона года на течение инволюционных процессов половой системы коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 44-48.
4. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Симптоматическое бесплодие у коров в условиях молочного комплекса // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора ун-та, д-ра биологических наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 45-47.
5. Ткачев М.А. Влияние антиоксиданта и витаминов на снижение технологического стресса у коров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С.182-185.

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ
ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ-БОЛЕЗНИ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ВД-БС КРС)**
*AN INTEGRATED TO THE DIAGNOSIS OF VIRAL DIARRHEA - DISEASES
OF THE MUCOUS MEMBRANES OF CATTLE (VD-BS CATTLE)*

Бовкун Г.Ф., канд.вет. наук, доцент
Bovkun G.F.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Вирусная диарея - болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота (ВД-БС КРС) распространена во многих странах мира и считается ведущим заболеванием с трансплацентарным инфицированием потомства и последующим мертворождением, уродствами, гибелью телят от вторичной инфекции на фоне респираторной патологии и диареи. Стратегия борьбы с ВД-БС КРС в хозяйствах РФ предусматривает современные методы диагностики, которые включают: ИФА с целью обнаружения специфических антител в сыворотке крови, ПЦР для индикации вирусного генома, вирусологическое исследование с идентификацией вируса в РН на культурах клеток. Самым первым серологическим тестом для обнаружения специфических ВД-БС антител и определением их титра была РНГА, редко используемую в настоящее время. Цель работы: изучить этиологическую структуру стойкой умеренной диареи у нетелей чернопестрой породы. Клиническим обследованием поголовья установлено 12,5% голов с признаками умеренной диареи, из них с катаральным ринитом было 20% животных. По результатам взаимодействия парных сывороток крови 25 животных с признаками диареи, а у некоторых еще и ринита с эритроцитарным ВД-БС антигеном в РНГА выявили 20 положительно реагирующих животных, что составляло 10% поголовья. Микробиоценоз кишечника больных ВД-БС животных не был сформирован по компоненту индигенной микрофлоры и характеризовался дисбиотическими изменениями деструктивного характера на фоне поражения слизистой вирусом ВД-БС и колонизации условно патогенными энтеробактериями, гнилостными бациллами, которые формировали процесс вторичного генеза, что обуславливало необходимость применения бифидосодержащих пробиотиков, подавляющих микроорганизмы, способствующих репарации слизистой, иммуностимулирующих препаратов – индукторов интерферона. Клинические, серологические, микробиологические исследования можно характеризовать как комплексный, результативный подход к диагностике ВД-БС КРС.

Abstract. *Viral diarrhea a disease of the mucous membranes of cattle (VD-BS cattle) is common in many countries of the world and is considered the leading disease with transplacental infection of spring and subsequent stillbirth, deformities, death of calves from a second infection against the background of respiratory pathology and diarrhea. The strategy of combating VD-BS in cattle farms in the Russian Federation provides modern diagnostic methods which include: ELISA to detect specific antibodies in blood serum, PCK to indicate viral genome, virological examination with identification of the virus in RW on cell cultures. The very first serologi-*

cal test the detect specific VD-BS antibodies and determine their titer was the indirect hemagglutination reaction (RNGA), which is rarely used at present. The aim of work is to study the etiological structure of persistent moderate diarrhea in black-and-white reifers. A clinical examination on the livestock found 12,5% of the heads with sing of moderate diarrhea, among them were animals with catarrhal rhinitis. According to the results of the interaction of paired blood serums of 25 animals with sings of diarrhea and in same also rhinitis with erythrocyte VD-BS antigen, 20 positively reacting animals were indentified in RMGA, which was 10% of the livestock. The entestinal microbioccosis of animals with VD-BS was not formed according to the component of the indigenous microflora and was characterized by dysbiotic changes of a destructive nature on the background of mucosal infection with the VD-BS virus and colonization by pathogenic enterobacteria, putrefactive bacilli, which formed the process of secondary genesis, which necessitated the use of bifid-contataining probiotics, immunostimulating drugs-inducer. Clinical, serological and microbiological studies can be characterised as a comprehensive, effective approach to the diagnosis of VD-BS of cattle.

Ключевые слова: нетели, диарея, дисбактериоз, ВД-БС вирус, антитела, РНГА, эритроцитарный антиген.

Key words: netel, diarrhea, dysbiosis, VD-BS virus, antibodies, IHR, erythrocyte antigen diagnostics.

Введение. Вирусная диарея – болезнь слизистых оболочек (ВД-БС КРС) распространение во многих странах мира и считается одним из ведущих заболеваний репродуктивной системы, обуславливающей экономические потери для современного животноводства [1,2,3,]. У взрослых животных заболевание протекает в основном субклинически по типу персистентной инфекции (ПИ) с трансплацентарным, при неблагоприятном исходе, инфицированием потомства и последующим мертворождением, уродствами, гибелью телят от секундарной инфекции [4, 5,6,7,8]. Впервые заболевание зарегистрировали в СССР в 1974 году, биологические свойства вируса изучили российские ученые [5,6].

Возбудитель принадлежит к семейству Flaviridae роду Pestis virus, представляет собой сферические частицы с липидным суперкапсидом, кубической симметрии капсидом, односпиральным плюс - РНК геномом. Культивируется как на первичных культурах клеток (ПЭК, ТБ), так и на перевиваемых (МДБК, КСТ) [6].

Все штаммы вируса ВД-БС по цитопатогенному действию подразделяют на два биотипа: цитопатогенные и нецитопатогенные. Цитопатогенный тип насчитывает 20 субтипов, а нецитопатогенный -5. По антигенным свойствам различают два типа вируса BVDV-1 и BVDV -2 [7].

Стратегия борьбы с ВД-БС КРС в хозяйствах Российской Федерации предусматривает современные методы лабораторной диагностики, которые включают вирусологическое исследование с идентификацией вируса в РН на культуре клеток или ИФА, обнаружение вирусного генома В ПЦР [9]. Для широкого использования применяют серологические исследования, включающие ИФА, РН, предпочтение отдают ИФА, разработанного в ВИЭВ (диагностикум ВД-БС ИФА ВИЭА) [8,10].

Самым первым серологическим тестом для обнаружения антител и определения их титра была РНГА (реакция непрямой гемагглютинации) [5]. Диагностическая ценность этого теста заключалась не только в его специфичности, но и в количественном определении специфических глобулинов, способных нейтрализовать циркулирующий в организме вирус.

Отечественные ученые-вирусологи проводили поиск противовирусных средств против пестисвирусов в том числе и против ВД-БС [2,11]. Исследованию подлежало несколько препаратов в испытаниях как *in vitro*, воздействуя на биомассу вируса, полученную на культурах клеток, так и *in vivo*, для лечения персистентно- зараженных телят [2]. *In vitro* применяли Рибавирин-липид, Реаферон, Субалин, а для лечения Виталонг (комплекс витаминов). Индуктор интерферона Виталанг-2 - раствор высокополимерной РНК, полученной из сухих дрожжей, был разработан в 2010 году [12], разработчик НПО ООО Сиббиовет, производитель ФКП Ставропольская биофабрика.

Цель: установить диагностическую целесообразность для ВД-БС КРС комплексного подхода, включающего серологические и микробиологические исследования. Для достижения поставленной цели были поставлены задачи:

1. Провести клиническое обследование и выявить животных с признаками диареи, поражения респираторных органов и репродуктивной системы.
2. Серологически обследовать больных диареей животных в РНГА, используя эритроцитарный антиген ВД-БС КРС.
3. Изучить микрoэкологический статус толстого кишечника больных животных.

Материалы и методика исследования. Клинические признаки заболевания у нетелей черно-пестрой породы устанавливали общепринятыми клиническими методами: осмотр, пальпация гортани, аускультация легких, кишечника, термометрия. Обследуемые животные были в первой половине стельности.

У животных с признаками диареи брали кровь на сыворотку. Сыворотку крови испытывали в РНГА, согласно Методических указаний по применению набора эритроцитарного диагностикума для серодиагностики ВД-БС, ТУ 9388-020-00008464 производства ООО Агровет. РНГА ставили в лунках микропланшетов, объем компонентов реакции составлял 0,05 мл. Готовили двукратные разведения испытуемых сывороток от 1:2 до 1: 256. Контроли реакции включали определение: неспецифического взаимодействия ВД-БС эритроцитарного антигена с отрицательной сывороткой; активности ВД-БС эритроцитарного антигена со специфической сывороткой; отсутствие спонтанной агглютинации специфического ВД-БС эритроцитарного антигена с забуференным физраствором. Реакцию учитывали в крестах спустя 18-24 часов выдерживания в холодильнике при температуре от 4 до 80 С по характеру осадка: зонтик с кружевными краями - #; зонтик с округлыми краями -+++; осадок-диск -++; осадок пункт - (-) отрицательно. Положительными считали сыворотки, дающие со специфическим ВД-БС эритроцитарным антигеном титры 1:16 и выше.

Микрoэкологический статус толстого кишечника положительно реагирующих в РНГА животных изучали в соответствии с Методическими рекомендациями «Выделение и идентификация бактерий желудочно-кишечного тракта жи-

вотных» [13,14], согласно которым микроорганизмы толстого отдела кишечника подразделяют на патогенные (эшерихии, сальмонеллы, токсигенные клостридии, иерсинии), условно патогенные, нормальные (бифидобактерии, лактобактерии). Материалом служил фекалий больных, забор которого проводили в стерильные бакпечатки и в течение двух часов разные разведения образцов фекалий в стерильном физрастворе подвергали бактериологическому исследованию с целью обнаружения микрофлоры: бифидобактерий, молочнокислых стрептококков и палочек, эшерихий, энтерококков, гемолитических стафилококков и стрептококков, гнилостных бацилл, условно патогенных энтеробактерий, грибов. Посевы делали на элективные или дифференциально-диагностические питательные среды. Учет проводили спустя 24,48 часов, а колонии грибов подсчитывали и идентифицировали спустя 5-6 суток культивирования. Количество микроорганизмов определяли по lg КОЕ/г, используя таблицы антилогарифмов.

Определяли частоту выделения микроорганизмов. При частоте встречаемости микроорганизмов выше 50 % их считали постоянными, добавочные виды соответствовали значению от 25 до 50%, случайные – ниже 25%.

Результаты исследования. После осмотра 200 голов дойного стада было выявлено 25 голов нетелей (12,5%) поголовья, имевших признаки только умеренной диареи, среди них были животные с ринитом и диареей. Температура тела у всех обследуемых была нормальной. Клинических отклонений в репродуктивных органах не обнаруживали.

Таблица 1 - Клинический статус обследуемых животных

Группа, кол-во голов	Наличие признаков воспаления			
	Слизистая носа	Пальпация гортани	Аускультация легких	Консистенция фекалий
Нетели 5 голов	Катаральной воспаление	-	-	Водянистый
Нетели 20 голов	-	-	-	Жидкий

Клинические признака ринита и водянистой диареи имели 5 обследуемых, что составляло 20% от больных. Жидкий фекалий обнаруживали у 20 больных при отсутствии признаков поражения респираторных органов, процент выявления таких больных составлял 80%.

Результаты взаимодействия сыворотки крови 25 нетелей с эритроцитарным ВД-БС антигеном выявили 20 положительно реагирующих животных, что составило 80% от обследуемых и 10% от поголовья

Из них высоко титражными (титры 1:128) были 3 головы (15%), что характеризовало активный вирусный процесс и угрозу прерывания стельности. Остальные обследуемые 17 животных (85%) были положительно реагирующими и имели средние титры 1:16 – 1:32. Титры антител такой же интенсивности сохранялись при повторном обследовании. Обнаружение специфических ВД-БС антител в парных сыворотках крови обследуемых животных свидетельствовало о вирусной этиологии диареи, представляло интерес исключить бактериальных возбудителей и установить характер дисбиотических нарушений в кишечнике.

Большинство современных исследователей [4,8] характеризуют заболевание у взрослых животных как персистирующую инфекцию и протекающую субклинически, тогда как у обследуемых животных отмечали диарею, а у некоторых и ринит. Результаты лечения диареи антимикробными препаратами, проведенное в хозяйстве, были отрицательными.

Результаты микробиологических исследований фекалий 20 голов положительно реагирующих с ВД-БС эритроцитарным антигеном представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика микробной экологии кишечника нетелей положительно реагирующих с ВД-БС-эритроцитарным антигеном lg КОЕ/г (M±m)

Наименования микроорганизмов	Количество lg КОЕ/г (M±m)	% выделения
Патогенные кишечные палочки, сальмонеллы	-	-
Грибы	3,77±0,12	40
Группа УПЭ	7,95±0,27	100
Энтерококки	5,85±0,46	80
Гемолитические гнилостные бациллы	6,13±0,34	100
Гемолитические стрептококки	4,54±0,17	25
Сульфитредуцирующие клостридии	-	-
Эшерихии	6,41±0,64	80
Лактобациллы	6,69	10
Бифидобактерии	-	-

Патогенных эшерихий, сальмонелл из образцов фекалий не выделяли.

Микробиоценоз кишечника у положительно реагирующих животных не был сформирован по компоненту индигенной микрофлоры по причине, дефицита полезных эшерихий 6,41±0,64 lg КОЕ/г, выделенных только от 80% обследуемых животных. Лактобациллы в количестве 6,69 lg КОЕ/г вегетировали только у одного животного (процент выделения 10). Бифидобактерий не выделяли, испытывая разные разведения фекалий.

У всех обследуемых отмечали повышенное количество условно патогенных энтеробактерий (группа УПЭ), представленных энтеробактерами, клебсиеллами, их количество 7,95±0,27 lg КОЕ/г. Отмечали активную пролиферацию гемолитических гнилостных бацилл 6,13±0,34 lg КОЕ/г. Частота выделения этих микроорганизмов составляла 100%, что свидетельствовало о постоянстве их обитания и колонизации слизистой кишечника условно патогенными энтеробактериями и гемолитическими гнилостными бациллами, метаболиты которых формировали общий токсикоз и усиливали деструктивное действие ВД-БС вируса в слизистой кишечника. Общий токсикоз оказывал трансплацентарное действие.

Других представителей факультативной микрофлоры высевали в допустимых количествах и не из всех образцов: количество грибов из рода *Candida* 3,77±0,12 lg КОЕ/г, процент выделения 40; количество энтерококков 5,85 ±0,46 lg КОЕ/г процент выделения 80. Этиологическое положение гемолитических стрептококков в допустимых количествах 4,54 ±0,17 lg КОЕ/г. было случай-

ным, их выделяли из 25% образцов. Анаэробные клостридии посевом на РСМ бульон не обнаруживали.

Микробный пейзаж содержимого фекалий животных, положительно реагирующих с эритроцитарным антигеном ВД-БС КРС, свидетельствовал о дисбиотических изменениях деструктивного характера на фоне колонизации слизистой кишечника такими условно патогенными энтеробактериями как энтеробактер, клебсиеллы, гемолитическими гнилостными бациллами. Vegetирование на слизистой кишечника условно патогенной микрофлоры резистентной к противомикробным препаратам с постоянством обитания 100 %, потенциально способной вызывать значительные деструктивные изменения слизистой, формировать общий токсикоз, обуславливали необходимость коррекции нарушений с использованием пробиотиков, преимущественно бифидосодержащих.

Выводы. 1. Животные положительно реагирующие с ВД-БС эритроцитарным антигеном имели клинические признаки диареи, у 20% обнаруживали катаральный ринит. Поражение стада вирусом ВД-БС составило 10%.

2. По результатам исследования парных сывороток крови в РНГА выявлены серопозитивные животные преимущественно с титром 1:16-1:32, высоко титражными (1:128) были 15% обследуемых.

3. Микробиоценоз кишечника больных животных не был сформирован по компоненту индигенной микрофлоры и характеризовался дисбиотическими изменениями деструктивного характера на фоне поражения слизистой вирусом ВД-БС и колонизации слизистой условно патогенными энтеробактериями, гнилостными бациллами, которые формировали процесс вторичного генеза, что обуславливало необходимость применения бифидосодержащих пробиотиков, подавляющих микроорганизмы, способствующих репарации слизистой и иммуностимулирующих препаратов-индукторов интерферона..

4. Клинические, серологические, микробиологические исследования можно характеризовать как комплексный, результативный подход к диагностике ВД-БС КРС.

Практические предложения производству: 1. Для защиты взрослых животных от угрозы нарушений воспроизводительной функции и профилактики респираторных и желудочно-кишечных заболеваний у телят рекомендуем применять вакцины серии Комбовак и пробиотики на основе бифидобактерий.

Список источников

1. Распространение ИРТ и ВД-БС КРС в различных регионах России / К.П. Юров, А.Ф Шуляк, О.Г. Петрова, О.В. Майджи // Труды ВИЭВ. 2003. № 73. С. 22-25.

2. Никонова А.А. Особенности распространения ВД-БС на молочных комплексах и изучение противовирусных активности препаратов: автореф. дис. ... канд. вет. наук / ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ. Краснодар, 2018. 24 с.

3. Зайцев С.С. Изучение возбудителей abortогенных инфекций сельскохозяйственных животных с применением методов молекулярно-генетического анализа: автореф. дис. ... канд. биол. наук / ФГБОУ ВО Саратовский научно-исследовательский ветеринарный институт. Саратов, 2023. 20 с.

4. Сергеев О.В. Иммунобиологические и патогенетические особенности вирусной диареи крупного рогатого скота // Ветеринария Кубани. 2009. № 5. С. 19-22.

5. Крюков Н.Н., Зудилина З.Ф., Юров К.П. О неспецифической профилактике ВД-БС // Ветеринария. 1978. № 1. С. 37-39.
6. Глотов А.Г. Эффективность вакцинации при профилактике абортос вызванных вирусом диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота // Вестник Краснодарского ГАУ. 2010. № 2. С. 9-94.
7. Глотов А.Г., Глотова Т.И. Вирусная диарея: значение в патологии воспроизводства стада крупного рогатого скота // Ветеринария. 2015. № 4. С. 3-8.
8. Стратегия борьбы с вирусной диареей-болезнью слизистых крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Российской Федерации / М.И. Гулюкин, Н.Н. Крюков, А.Ф. Шуляк, О.Г. Петрова // Реферативный Ветеринарный журнал. 2017. № 2. С. 64-72.
9. Нефедченко А.В., Глотова Т.И., Глотов А.Г. Комплексный подход к определению структурных респираторных болезней крупного рогатого скота в молочных хозяйствах // Вестник Краснодарского ГАУ. 2017. № 1. С. 65-71.
10. Mahlum E.E., Haugerued S., Shirers J.I. Detetection on nucleoside analos as antinflaviviridae agent // The Journal of Veterinary diagnostigation. 2002. vol.14. P. 120-125.
11. Влияние секретома мезенхиальных клеток на восстановление монослоя клеток/ Е.И. Ярыгина, Е.Н. Борхунова, А.И. Довгий, А. Халил // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: сборник трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. М., 2021. С.28-31.
12. Способ получения высокополимерной РНК из сухих пекарских дрожжей: пат. 2403288 Рос. Федерация / Янковая Т.В., Загребельный С.Н., Панин С.Н., Янковой В.И. // Бюллетень патентов. 2010. № 31.
13. Выделение идентификации бактерий желудочно-кишечного тракта животных: методические рекомендации Минсельхоза России № 13-5-02/1043. М., 2004. 81 с.
14. Малик Н.И., Малик Е.А. Бовкун Г.Ф. Методические рекомендации по лабораторной диагностике дисбактериоза кишечника молодняка сельскохозяйственных животных. М.: РАСХН, 2008. 73 с.
15. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор-С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти д-ра биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 2020. С. 283-288.

УДК 636.22/.28.082.451

**ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ КОРОВ
МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ**
TECHNIQUES FOR INCREASING THE SEXUAL ACTIVITY OF DAIRY COWS

Ткачев М.А., канд. биол. наук, доцент
Tkachev M.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Для стимуляции воспроизводительной функции коров в послеродовой период при инволюции и патологических процессах в половой системе применили активный моцион, общение с быком-производителем (пробником), ректальный массаж матки, утеротон, окситоцин. Получены положи-

тельные результаты применения более простых способов стимуляции, которые могут быть введены в технологическую карту по воспроизводству крупного рогатого скота хозяйств, производящих молоко.

Abstract. *To stimulate the sexual function and uterine myometrium of cows in the postpartum period during involution and pathological processes in the reproductive system, communication with a producer bull (probe), rectal uterine massage, uterotone, oxytocin were used. Positive results were obtained using simpler methods of stimulation that can be introduced into the technological map for the reproduction of cattle farms producing milk.*

Ключевые слова: коровы, послеродовой период, активный моцион, феномены половой охоты, миометрий, эндометрит, быки, инволюция, экссудат.

Key words: cows, postpartum period, sexual hunting phenomena, myometrium, endometritis, bulls, involution, exudate.

Введение. Коровы относятся к влагалищному типу естественного осеменения, имеют видовые особенности в строении и функции половой системы, что предрасполагает к бесплодию в разных формах. Наиболее часто на молочно-товарных комплексах и фермах отмечается симптоматическая форма бесплодия у коров, что ведет к снижению темпов воспроизводства стада, и следовательно снижению рентабельности производства молока.

Способствующими факторами бесплодия у коров являются нарушения в кормлении, содержании, эксплуатации, что приводит к нарушению обмена веществ, атонии и гипотонии матки, ослаблению общей резистентности организма, некачественно проведенных послеродовых профилактических и лечебных мероприятий, включающих в себя нерациональное использование лекарственных средств. Этиология патологий родовых и послеродовых патологий более чем на 70% связана с недостаточной активностью миометрия матки на фоне гиподинамии.

Нами были проведены исследования по выявлению эффективного, дешевого метода, способствующего активизировать половую функцию коров для качественного освобождения полости матки от экссудата при эндометрите и для проведения искусственного осеменения. В качестве факторов применяли активный моцион, общение с быком-производителем, ректальный массаж матки, и гормональные препараты утеротон и окситоцин [1-9].

Материал и методы исследования. Исследования проводили в стойловый период (январь-март) на коровах черно-пестрой породы, 4-5 летнего возраста, средняя молочная продуктивность 5-6 тыс. килограмм в год, в опытных группах было по 15 животных. Коровы находились в послеродовом периоде, одни в состоянии инволюции половой сферы, другие в состоянии патологического процесса подострого эндометрита. Содержание коров привязное с ограниченным моционом, рацион кормления одинаковый для животных с разным физиологическим состоянием. В процессе исследования проводили гинекологическое исследование вагинальным, ректальным методом и внешним осмотром с целью определения восстановления внутренних половых органов и постановки диагноза на эндометрит. Искусственное осеменение проводили методом ректальной фикса-

ции шейки матки облицованной гранулой. Сперму вводили в тело матки. Подтверждение феномена охота определяли эстромером и ректальным методом, а готовность половой системы к оплодотворению экспресс – методом по подвижности сперматозоидов в капле цервикальной слизи [4,5,7].

Результаты исследований. Для коров с патологиями половой сферы был организован активный моцион по кругу длиной 2-3 км через день. Дозированное общение через ограждение быка с коровами не более чем 2 часа, один раз в день. Более длительное общение быков с коровами вызывает угасательное торможение половых рефлексов. К быку-производителю выпускали бесплодных (подострый эндометрит с экссудацией) и коров в послеродовом периоде для стимуляции сокращения матки. Экссудация прекращалась в течение 3-4 дней, а выделение экссудата отмечали спустя час общения с быком-производителем, у животных контрольной группы экссудация продолжалась более недели.

Дозированное общение с быком-производителем вызывает у коров зрительные, обонятельные и тактильные ощущения, которые через центральную нервную систему активизируют деятельность органов размножения. При этом сокращения матки усиливаются в 2-3 раза в зависимости от стадии полового цикла. Наиболее выраженное усиление сокращений матки бывает в конце охоты. В стадии уравнивания полового цикла сокращения матки возникают не сразу, а через 5-10 минут от начала общения. Исследования показали, что опосредованное общение с быком-производителем на фоне активного моциона оказывает благоприятное влияние на стимуляцию половой функции у коров, повышение оплодотворяемости и сокращению дней бесплодия. Результаты, полученные в опытной группе коров достаточно высоки из 15 коров стельность регистрировали у 12 оплодотворяемость 80%. В контрольной группе у 8 животных регистрировали беременность оплодотворилось только 53,3,4%. Число дней бесплодия на одну бесплодную корову при использовании быков составило 38,4, в то время как в контроле - 106,9 дней.

Массаж матки наиболее распространенный метод стимуляции половых функций у коров. У не стельных коров, величина рогов матки почти одинаковая, хорошо выражена межроговая бороздка и бифуркация рогов матки, при подостром эндометрите рога матки на половину свисают за лонный край в брюшную полость, умеренно плотные, отмечается флюктуация, нет ответной реакции на массаж. Определив величину и состояние матки, проводили легкий массаж путем ее поглаживания мякишами пальцев в направлении от рогов к телу и шейке матки, и поглаживанием всей ладонью, при этом массируется и влагалище. Через несколько минут матка становится упругой, а рога ее как бы закручиваются и подтягиваются к телу матки в виде «валика». Массаж проводили в течение 2–3 минут от 3-5 сеансов через сутки. Отсутствие сокращений матки в течение массажа указывает на атонию или гипотонию органа на фоне эндометрита. Массаж матки не вызывает отрицательных явлений в половой сфере, его можно начинать сразу по истечении обычных сроков проявления первой стадии возбуждения полового цикла после родов, т.е. с 26-го дня после родов, и производить до наступления феноменов: течки, общей реакции, либидо, овуляции. У коров с патологией активность матки регистрировали после

третьего сеанса, а ректальный массаж способствовал выведению экссудата с первого сеанса, что обнаруживали истечения из половой щели.

С целью возможности повышения активности матки коров в первый месяц после отела нами был проведен эксперимент по использованию гормональных препаратов утеротон и окситоцин, которые вводили на ночь. При проведении исследования учитывали время наступления активных сокращений матки. Утеротон в дозе 10 мл вызывал повышение активности миометрия через 30 минут после парентерального введения. Применение окситоцина в дозе 50 единиц в нашем эксперименте препарат вызвал активную молокоотдачу в течение 20 минут после внутримышечного введения, а активность матки слабыми сокращениями отмечалась через 2 часа после введения препарата. По нашим наблюдениям более качественно освобождалась полость матки от экссудата при использовании утеротона [4,5].

Заключение. Проведены исследования в условиях конкретной технологии содержания животных хозяйства, которые показали, что есть более простые способы побуждения активности половой сферы коров в послеродовой период при стойловом содержании, как при патологиях половой системы, так и активизации овогенеза (проявления полового цикла). На основании полученных результатов мы рекомендуем организовать активный моцион коров, общение с быком находящегося в отдельном загоне или пробником, при лечении (необходимо в ветлаборатории выявлять патштаммы бактерий провоцирующих воспаления, иметь антибиотикограмму для эффективной терапии) эндометритов использовать жидкие лекарственные формы (метрикур, йодосол, эндометромаги и др.) и вводить в полость матки ректоцервикально, что позволяет одновременно проводить массаж матки, в качестве утеротоника использовать утеротон. Это может быть введено в технологическую карту терапии и профилактики патологий послеродового периода с целью сокращения продолжительности сервис-периода коров хозяйств с разной формой собственности.

Список источников

1. Способ повышения продуктивности и резистентности ремонтных бычков: пат. 2248201 Рос. Федерация / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г.; заявл. 21.02.2003.
2. Способ улучшения репродуктивной функции быков: пат. 2249450 Рос. Федерация / В.А. Галочкин, Е.Я. Езерская, Е.П. Ващекин, Л.В. Ткачева, Е.Г. Василенко, Е.В. Крапивина; заявл. 21.02.2003.
3. Ткачев М.А. Азотистый обмен и воспроизводительная функция племенных быков при включении в рацион малоалкалоидного люпина: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13. М., 2004. 124 с.
4. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности и сезона года на течение инволюционных процессов половой системы коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 44-48.
5. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Симптоматическое бесплодие у коров в условиях молочного комплекса // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня

рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 45-47.

6. Ткачева Л.В. Воспроизводительная функция быков-производителей при включении в рацион малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 172-174.

7. Ткачева Л.В. Особенности технологии искусственного осеменения коров и телок в условиях товарных хозяйств // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 168-171.

8. Ткачева Л.В. Влияние качественного белка на рубцовое пищеварение и воспроизводительную функцию быков-производителей // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 185-188.

9. Фармакотерапия акушерских и гинекологических заболеваний у сельскохозяйственных животных: учебно-справочное пособие для специалистов ветеринарной медицины, аспирантов, магистрантов науч.-исслед. и учебных учреждений / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, О.В. Ильина, М.Н. Германенко. Луганск, 2011. 90 с.

УДК 619:616.995.1:636.1 (470.333)

**РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ПРИ КОНЮШЕННОМ
СОДЕРЖАНИИ ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
*PREVALENCE OF HELMINTHIASIS IN STABLED HORSES
IN THE BRYANSK REGION*

Воронкова О.В., аспирант, **Усачев И.И.**, д-р вет. наук, профессор
Voronkova O.V., Usachev I.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Выяснено, что устойчивость лошадей конюшенного содержания к кишечным гельминтам зависит от: технологии содержания животных, состояния микробиома кишечника, геохимический и экологический особенностей местности, интенсивности тренинга, или эксплуатации лошадей. Применение различных антигельминтиков в коневодстве остается единственным способом борьбы с гельминтозами, позволяющим освободить кишечник животного от паразитов. Показано, что сами паразиты способны активизировать макроорганизм и повышать его устойчивость к заражению различными популяциями паразитов. При этом, наиболее перспективными считаются комплексные методы дегельминтизации, включающие в себя химиотерапевтические средства, иммуноактиваторы и препараты полезной микрофлоры. Наиболее эффективные комбинации остаются не выясненными и требуют дополнительных исследований.

Abstract. *It has been found that the resistance of stabled horses to intestinal helminths depends on: the technology of animal maintenance, the state of the intestinal microbiome, geochemical and ecological features of the area, the intensity of training or*

exploitation of horses. The use of various antihelminthics in horse breeding remains the only way to combat helminthiasis, allowing to free the animals intestines from parasites. It has been shown that the parasites themselves are able to activate the macroorganism and increase its resistance to infection by various parasite populations. At the same time, the most promising are complex methods of deworming, including chemotherapeutic agents, immunoactivators and preparations of beneficial microorganisms. The most effective combinations remain unclear and require additional research.

Ключевые слова: гельминтозы, лошади, антигельминтики, иммуноактиваторы, препараты полезной микрофлоры.

Key words: *colchicine, nutrient medium, regeneration, pollen grains, haploid, microspores.*

Введение. В настоящее время остается актуальной проблема качественной дегельминтизации животных, несмотря на значительные достижения в разработке профилактических и лечебных мероприятий при гельминтозах [1,3].

Перспективными направлениями профилактики и терапии гельминтозов сельскохозяйственных животных остаются разработка комплексных методов лечения, включающих в себя комбинирование различных фармакологических групп препаратов.

Большое количество работ отечественных исследователей последние годы одновременно с поиском химических веществ, действующих непосредственно на возбудителей паразитарных болезней, посвящено поиску препаратов, способных нормализовать иммуномикробиальный гомеостаз, повысить устойчивость лошади к заражению гельминтами [2,4,5].

Цель. Представить научно-теоретические и экспериментальные данные отечественных и зарубежных исследователей, раскрывающих влияние гельминтозов на состояние здоровья лошадей и антигельминтиков, применяемых в современном коневодстве.

Материалы и методика исследования. Материалом наших исследований служили научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, лошади различных хозяйств Брянской области. Использовали метод ретроспективного анализа научных публикаций и результаты исследований дегельминтизации животных согласно имеющихся протоколов испытаний эффективности антигельминтиков за 2021-2023 годы.

Результаты исследования. Гельминтозы кишечника лошадей остаются актуальной проблемой для различных хозяйств Брянской области, так как способствуют задержке роста и развития, снижают резистентность, нарушают систему антиоксидантной защиты и препятствуют реализации генетического потенциала лошади. На фоне нарушения обмена веществ гельминтозы являются причинами желудочно-кишечных заболеваний, негативно влияют на спортивные качества лошадей, иногда вызывают гибель животных. Согласно результатов исследований по протоколам испытаний аккредитованных ветеринарных лабораторий за 2021-2023 годы у лошадей широко паразитируют стронгилюсы, параскариды, оксиурсы и др. представители гельминтофауны, поражающие животных различных физиологических и половозрастных групп. Полученные нами результаты подтверждаются и другими авторами (Акбаев М.Ш., 1998; Шарапов Г.В., Петров Ю.Ф.,

2006; Айтуганов Б.Е. с соавт., 2006; Michalski M.M., 2007). Другие исследователи выяснили, что снижая резистентность организма, паразиты вызывают вторичные иммунодефициты. Однако и многие антигельминтики вызывают иммуносупрессию (Архипов И.А., 2004; Латко М.Д. с соавт., 2006) [3].

Многие исследователи сходятся во мнении о том, что в современных условиях для борьбы с гельминтозами лошадей и животных других видов необходимы препараты, относящиеся к различным фармакологическим группам. В частности, антигельминтики, иммуноактиваторы и препараты, содержащие в своем составе бактерии-пробионты или компоненты, стимулирующие жизнедеятельность полезной микрофлоры.

Нами установлено, что использование празивера и дофина в качестве дегельминтизации для лошадей различных возрастов оказалось недостаточно, чтобы освободить кишечник животных от яиц и личинок стронгилят и параскарид. То есть, два современных антигельминтика не могут обеспечить эффективную дегельминтизацию, что на наш взгляд свидетельствует об адаптации желудочно-кишечной гельминтофауны к используемым химиотерапевтическим средствам. Кроме того, обосновывает необходимость комплексного подхода к дегельминтизации, в частности, у лошадей, с использованием лекарственных средств, относящихся к различным фармакологическим группам.

Следует отметить, что для лошадей представлено огромное количество как отечественных, так и импортных антигельминтных препаратов. Такая активная тенденция к увеличению количества антигельминтиков лишь подтверждает быстрое развитие резистентности к препаратам одной фармакологической группы. Эффективность оздоровительных мероприятий зависит как от вида возбудителя и действующего вещества в антигельминтике, сроков и длительности его применения, так и от адекватности защитных реакций организма. [5].

К сожалению, в доступной для нас литературе мы не нашли научных работ, раскрывающих влияние различных представителей полезной микрофлоры: бифидобактерии, лактобактерии, аэробных бацилл на зараженность различными представителями гельминтофауны, накопление яиц, личинок и половозрелых форм паразитов в пищеварительной системе лошади. Поскольку хорошо известно, что 80% иммунокомпетентной ткани сосредоточено именно в кишечнике животного, играет важную роль в формировании жизнеустойчивости животных различных видов [5].

Выводы. Представленные данные свидетельствуют о важности направления научных исследований, посвященных оценке распространенности гельминтозов среди лошадей различных пород, разработке и экспериментальной оценке комплексных методов борьбы с гельминтозами лошадей.

Список источников

1. Ермакова Е.В. Гельминтозы лошадей и разработка мер борьбы с ними в условиях Северо-Запада России: дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2000. 130 с.
2. Бундина Л.А., Енгашев С.В. Эффективность альбена при нематодозах лошадей // Ветеринария. 2002. № 9. С. 27-29.
3. Бутова С.А. Иммунобиологическая реактивность и биохимический гомеостаз лошадей при гельминтозах и после дегельминтизации: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / Всерос. науч.-исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. М., 2009. 18 с.

4. Архипов И.А. Этапы создания антигельминтиков и перспективы развития экспериментальной терапии гельминтозов животных в России // Паразитологический журнал. 2007. № 1. С. 67-73.

5. Бякова О.В., Пилип Л.В. Влияние дегельминтизации на показатели свободно-радикального окисления крови лошадей // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2020. № 1 (45). С. 30-34.

УДК 619:616.5-085:636.1

**ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ ГРАНУЛЯЦИИ
В ОБЛАСТИ ВЕНЕЧНОГО СУСТАВА У ЛОШАДИ**
*PHARMACOTHERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC MEASURES
IN CASE OF EXCESSIVE GRANULATION IN THE AREA OF THE CORONARY
JOINT IN A HORSE*

Добренкова П.С., студент, **Сухорукова Ю.Н.**, студент,
Усачев И.И., д-р вет наук, профессор
Dobrenkova P.S., Suchorukova Y.N., Usachov I.I.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В данной статье представлены результаты эффективности консервативного лечения запущенной формы избыточной грануляции в области венечного сустава правой грудной конечности у жеребца производителя семилетнего возраста. Установлено, что применяемые фармакологические препараты: указать какие, применяемые в течение двух месяцев позволили добиться явного улучшения клинического состояния лошади с диагнозом неполное выздоровление.

Abstract. *This article presents the results of the effectiveness of conservative treatment of an advanced form of excessive granulation in the area of the coronary suture of the right thoracic limb in a seven-year-old stallion. It has been established that the pharmacological preparations used: to indicate which ones, applied within two months, made it possible to achieve a clear improvement in the clinical condition of a horse with a diagnosis of incomplete recovery.*

Ключевые слова: раны, избыточная грануляция, фармакологические препараты, лошади.

Key words: *wounds, excessive granulation, pharmacological preparations, horses.*

Введение. Гиперпластическая грануляция представляет собой избыточное образование грануляционной ткани, возникающее в результате нарушений нормального процесса заживления ран [1]. Это состояние может привести к значительным функциональным и эстетическим нарушениям, а также к хроническим воспалительным процессам [6]. Патология избыточной грануляции является распространенной проблемой среди лошадей, особенно у спортивных и

рабочих лошадей, которые часто подвергаются травмированию [5]. При возникновении данной патологии значительно ухудшается здоровье лошади, что приводит к снижению ее работоспособности [2]. В связи с распространенностью явления гиперпластической грануляции существует необходимость в разработке и внедрении новых, более эффективных методов лечения, а также в постоянном совершенствовании существующих подходов [3,4,7]. Следует отметить, что в России данная патология остается недостаточно изученной, как и не выяснен состав фармакотерапевтических препаратов, которые можно было бы считать достаточно эффективным.

Материалы и методика исследований. Исследование проводили на ферме Лужницы ООО «Брянская мясная компания». Диагноз ставили по клиническим признакам и состоянию зоны патологического процесса. Использовали Витам-1, 5% раствор медного купороса, Пен-Стреп, и 1% раствор калия перманганата, которые применяли дважды в день в течение 60 суток. Терапевтическую эффективность мероприятий отражали 1 раз в 7 суток. Теоретическую часть работы выполнена на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии ИВМиБ.

Результаты исследования. Известно, что гипергрануляция развивается как осложнение при незавершенном лечении или несвоевременном оказании врачебной помощи животным. Наиболее радикальным способом лечения данной патологии оперативное иссечение. Однако в условиях производства не всегда имеется возможность для проведения подобных операций, поэтому консервативный способ лечения является наиболее приемлемым, не смотря на его длительность. Эффективность проводимых нами мероприятий отражена в таблице. Установлено, что применяемые нами фармакологические средства и режим их использования на протяжении двух месяцев позволил нам добиться явного улучшения состояния здоровья животного.

Таблица 1 - Терапевтическая эффективность консервативного метода лечения избыточной грануляции у лошади

Неделя	Клиническое состояние животного	Состояние зоны патологического процесса	Обширность зоны патологического процесса	Хромота (в баллах)
1 неделя	Угнетенное. Легкая степень истощения. Передвижение причиняет сильный дискомфорт. По долгу стоит на одном месте. Залегается. При обработке ведет себя крайне беспокойно. Аппетит присутствует. Незначительное повышение температуры тела.	Бледно розовая, с кровотокающими трещинами и гноем. Фаланги и область путового сустава горячая, отекающая (Рис.1)	Рана занимает всю медиальную поверхность средней фаланги под путовым суставом.	5

Продолжение таблицы 1

2 неделя	При обработке ран жеребец стоит спокойно. Температура нормализовалась после курса антибиотиков.	Местная температура нормализовалась. Отек незначительно спал.	Явных изменений не обнаружено.	5
3 неделя	Передвигается более активно, но самостоятельно в рысь не поднимается.	Крупные трещины затягиваются. Кровь практически отсутствует.	Явных изменений не обнаружено.	4
4 неделя	Редкие попытки рыси. Явный прирост в массе.	Крупные трещины затянулись. Рана покрывается грануляционной тканью.	Рана зарастает эпителиальной тканью. Появляется редкий шерстяной покров. Область открытой раны уменьшилась.	4
5 неделя	Явных изменений в поведении и клиническом состоянии не наблюдалось.	При ходьбе в ране появляются новые мелкие кровоточащие трещины. Отек значительно уменьшился.	Большая часть раневой области покрыта эпителиальной тканью с шерстяным покровом.	3
6 неделя	Отмечено более активное поведение. Перед обработками жеребец убегал рысью. Проявлял попытки игр и жеребцевания.	Нет трещин. Отек продолжает спадать. Образование избыточной грануляционной ткани продолжает нависать над копытом, но в меньшем объеме.	Область открытой раны уменьшилась. Шерстяной покров гуще.	2
7 неделя	Спокойная рысь и шаг. Присутствовали подъемы в галоп	Незначительный отек пута. Объем «дикого мяса» значительно меньше (Рис. 2).	Рана покрылась эпителиальной тканью. Более густой шерстяной покров.	2
8 неделя	Явных изменений в поведении и клиническом состоянии не наблюдалось.	Объем незначительно уменьшился.	Без явных изменений	1



Рисунок 1 - Состояние зоны патологического процесса до лечения



Рисунок 2 - Состояние зоны патологического процесса после 60 суточного курса лечения

Заключение. Используемые фармакологические средства на протяжении двух месяцев позволили нам достигнуть явного улучшения клинического состояния животного. О чем свидетельствует отсутствие хромоты и резкое уменьшение зоны патологического процесса, что позволило оценить эффективность лечение как неполное выздоровление.

Список источников

1. Management of Excess Granulation Tissue in Horses / L.J. Baker et al. // *Equine Veterinary Journal*. 2018. Vol. 50 (5). S. 678-684.
2. Genetic Predisposition to Granulation Tissue Formation in Horses / P.A. Harris et al. // *Veterinary Journal*. 2019. Vol. 245. S. 34-40.
3. Inflammatory Response in Equine Wound Healing. / A.M. Hoffman et al. // *Journal of Equine Veterinary Science*. 2015. Vol. 35 (3). S. 215-221.
4. Linares H.A. From wound to scar // *Burns*. 1996. Vol. 22 (5). S. 339-35.
5. Factors Influencing Granulation Tissue Formation in Equine Wounds / D.R. Mason et al. // *Veterinary Surgery*. 2020. Vol. 49 (7). S. 1234-1241
6. *Veterinary pathology by Shastry* / J.L. Vegad, G.A. Healing, P.R. Rao // 7th Edn // New Delhi: CBS Publications, 2001. S. 70
7. Treatment of exuberant granulation tissue. / J.M. Wilmink and P.R.V. Weeren // *Clinical Tech. Equine Pract*. 2004. Vol.3. S. 141-47.
8. Симонов Ю.И. Факторы риска гнойно-некротических поражений копытцев коров // *Вестник Брянской ГСХА*. 2012. № 1. С. 19-21.
9. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копытцев у коров // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. 2014. № 2. С. 130-132.

ОТРАВЛЕНИЕ СОЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
SALT POISONING OF FARM ANIMALS

Гелдиев Ю.М., преподаватель, Досназаров Б.С., ст. преподаватель
Geldiev Yu.M., Dosnazarov B.S.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural Institute

Аннотация. В сельском хозяйстве отравление солями является одной из ведущих причин экономического ущерба этим видам скота. Отравляются и другие виды скота, хотя и редко. Теплокровные животные чувствительны к изменению содержания соли в рационе. Уменьшение или увеличение пищевой соли в составе кормов губительно влияет на поголовье. Недостаток соли в рационе считается более опасным, чем избыток. Пищевое отравление солью возникает в результате чрезмерного употребления соли.

Abstract. *In agriculture, salt poisoning is one of the leading causes of economic damage to these types of livestock. Other types of livestock are also poisoned, although rarely. Warm-blooded animals are sensitive to changes in the salt content in the diet. A decrease or increase in table salt in the composition of feed has a detrimental effect on livestock. A lack of salt in the diet is considered more dangerous than excess. Food poisoning with salt occurs as a result of excessive salt consumption.*

Ключевые слова: солями, скота, теплокровные животные, биохимия крови, соли в рационе, пищевое отравление.

Key words: *salts, livestock, warm-blooded animals, blood biochemistry, salts in the diet, food poisoning.*

В «Национальной программе экономического и социального развития Туркменистана на 2022-2052 годы» Уважаемого Президента перед животноводами поставлены задачи по обеспечению увеличения поголовья скота и рост продуктивности, по их защите от инфекционных заболеваний. Сегодня достигнуты большие успехи в защите, лечении и профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний скота. Однако нельзя ослаблять меры по предотвращению распространения инфекционных заболеваний среди скота и людей. Также в сельском хозяйстве среди его продукции возникает солевое отравление. Биологическое значение хлорида натрия. Хлорид натрия - неорганическое соединение, необходимое для жизни организмов высшего порядка. Тяжелые патологические состояния возникают при недостатке в рационе пищевой соли. Нарушаются взаимоотношения между ионами калия, натрия и кальция. Ионы натрия участвуют в регуляции мышечного напряжения и водного баланса в организме. Он входит в состав буферной системы, регулирует кислотно-щелочной баланс, играет роль в усвоении жирных кислот. Ионы хлора также играют важную роль в кислотной основе желудка [1].

В сельском хозяйстве отравление солями является одной из ведущих при-

чин экономического ущерба этим видам скота. Отравляются и другие виды скота, хотя и редко. Теплокровные животные чувствительны к изменению содержания соли в рационе. Уменьшение или увеличение пищевой соли в составе кормов губительно влияет на поголовье. Недостаток соли в рационе считается более опасным, чем избыток. Пищевое отравление солью возникает в результате чрезмерного употребления соли [2].

Поваренная соль теперь добавляется в корм скоту в дополнение к каменной соли для восполнения дефицита минералов. Диетическая соль повышает их продуктивность и жизнеспособность молодняка.

Токсическое воздействие поваренной соли бывает двух типов:

1) избыток или недостаток пищевой соли в организме приводит к нарушениям минерального обмена;

2) при минеральной недостаточности в зависимости от вида и возраста животных меняется чувствительность к пищевой соли. Чувствительность к соли неодинакова у животных одного и того же вида с дефицитом минералов. В одном случае отравление происходит большим количеством поваренной соли, а в другом – обычным ее количеством. При отравлении пищевой солью возникает поражение нервной системы. При отравлении пищевой солью изменяется биохимия крови, увеличивается количество клеточных элементов, замедляется скорость оседания эритроцитов, повышается содержание в крови соляной кислоты, сывороточного калия и фосфора. Изменения биохимии крови приводят к изменению физических свойств тканей. При солевом отравлении изменяется осмотическое давление в тканях. По мнению некоторых ученых, отравление животных поваренной солью вызвано неспособностью почек и кишечника выводить лишнюю жидкость, с одной стороны, из-за нарушения водно-солевых взаимоотношений, а с другой - асфиксии. возникает в тканях вследствие накопления хлорида натрия в эритроцитах, что обусловлено снижением работоспособности гемоглобина и клеточных элементов. Степень токсичности поваренной соли зависит также от формы ее поступления в организм (сухая, влажная, растворилась). Раствор поваренной соли в воде быстро становится токсичным при попадании в организм. 0,5-1% раствор поваренной соли отравляет птиц, 1% раствор кур, 1-2% раствор крупного и крупного рогатого скота. Чувствительность к соли у крупного рогатого скота увеличивается при дефиците минеральных веществ. Молодые животные более чувствительны к поваренной соли. Существуют различные сведения о токсичности поваренной соли, одну из которых мы предлагаем вашему вниманию. В граммах на килограмм живого веса: 5-6 г для крупного рогатого скота, 3-4 г для крупного рогатого скота, 2-3 г для кур, 3-4 г для кур вызывают отравление [3].

Отравление у черного скота возникает при добавлении в корм более одного килограмма соли, а количество соли в питьевой воде превышает 1,5-2%. Симптомы острого отравления появляются через 30-120 минут. У отравленных животных возникают вялость, обезвоживание, слюнотечение, понос, судороги, мышечные спазмы, переохлаждение. При острой форме отравления животное погибает в первые сутки. Хроническое отравление встречается редко, возникает стойкая диарея.

Продукты. Овцы и козы устойчивы к поваренной соли. Отравление солями возникает при хронической минеральной недостаточности. У отравленных животных температура нормальная, пульс учащен, частота дыхания 28-36 раз в минуту, мокнувшие пятна синего цвета, изо рта и носа течет пузырящаяся жидкость, общее состояние ухудшается, при ходьбе шатаются. При движении, мышцы напряжены, возникают тонико-клонические судороги, ноги дергаются, в положении лежа двигается, затем становится полуживым, мертвым и умирает, не утонув.

Собаки. Пищевое отравление возникает при употреблении в пищу мяса, рыбы и других продуктов, засоленных поваренной солью. Отравившаяся собака не приходит на еду, первое время пьет много воды, спит голодной, дыхание у нее учащается, пульс становится слабым, температура нормальная, лихорадки нет, в ряде случаев проявляются симптомы бешенства и умирает через несколько часов.

Птицы. Птица чаще отравляется поваренной солью. Клетки более чувствительны к пищевой соли и отравляются группами. Наличие 1% поваренной соли в пище и 0,5% в воде приводит к отравлению кур и индеек. Чувствительность водоплавающих птиц к пищевой соли в два раза стабильнее, чем у кур. Отравленные птицы пьют много воды, учащенно дышат, покидают стаю, имеют мышечную слабость, машут крыльями, имеют нормальную температуру, синеют, нарушаются движения шеи, наблюдается понос, в большинстве случаев погибают 80-90 % .

внимание на постепенно нарастающую астму, мышечную дрожь, сосудистые спазмы, синюшность влажного стула, температуру. Для отличия отравления от инфекционных заболеваний проводят патологоанатомические и гистологические исследования. Отложения пищевых солей в пище, воде, органах и тканях обнаруживаются в лабораториях.

Вводится большой объем воды или через зонд для регулирования водного обмена в обрабатываемой зоне. Учитывают состав данной пищи, пьют влажные вещества, молоко, растворимые масла и проводят лечебные мероприятия по симптомам (сердечные, тонизирующие препараты). Отравившимся коровам рекомендуется выпивать до 5 л молока, проводить обработку кофеином под кожу, в вену вводить 100-150 мл раствора глюкозы. У животных, получавших такое лечение, состояние может улучшиться в течение 2-3 дней. При остром отравлении применяют обезболивающие средства (хлоралгидрат и барбитураты) . При отравлении солями нарушается соотношение ионов натрия и кальция, поэтому в качестве антидота вводят раствор хлорида кальция внутривенно . При введении в вену корове, отравленной хлоридом натрия, 200 мл 10% раствора кальция хлорида слюна и слюнные выделения удаляются через 20-30 минут, а через 1-1,5 часа выводятся из полуседативного состояния. и остается на месте. В желудочно-кишечном тракте крупного рогатого скота, отравленного пищевой солью, возникают катаральные, катарально-геморрагические, геморрагические и некротические поражения . В результате нарушения кровообращения сосуды наполняются кровью, кровь - появляются легкие под перикардом, в селезенке, под мокрым желудком, и при диагностике отравлений особое внимание обращают на вышеперечисленные симптомы [4].

У позвоночных сильнее повреждается желудок, у птиц - тонкий кишечник, меньше - тонкий кишечник. Изменения в других органах различаются по степени тяжести. Нарушение кровотока у ребенка часто приводит к образованию жидкостных отеков и пневмонии. Клетки крови обнаруживаются во влажных тканях всех систем и в серозных (серых) тканях паренхиматозных органов, лимфатических узлов и головного мозга. Нарушения кровообращения, обезвоживание и дистрофия почек, печени, сердца и жизненно важных органов. Особенно выражены такие макроскопические изменения у свиней и кур.

Отравление пищевой солью наносит значительный экономический ущерб животноводству, особенно птице. Количество пищевой соли, содержащейся в комбикормах, предназначенных для разных животных, неодинаково. Поэтому комбинированные корма, приготовленные для черного скота, птицам скармливать нельзя. Комбинированные корма для птицы не следует скармливать крупному и другому домашнему скоту. Соленое мясо и мясные продукты нельзя давать собакам.

Список источников

1. Голосницкий А.К. Профилактика отравления. Л.: Колс, 1979.
2. Загороднов М.В. Справочная книга по ветеринарной токсикологии пестицидов. М.: Колс, 1976.
3. Методические указания по диагностике, профилактике и лечению отравлений сельскохозяйственных животных нитратами и нитритами. М.: Колс, 1979.
4. Назаров Г.С. Рекомендации по профилактике и первой помощи при отравлениях сельскохозяйственных животных химическими веществами и ядовитыми растениями. Саратов, 1977.

УДК 619:612.015.3:636.52

СТРУКТУРА БОЛЕЗНЕЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА РОСС-308 ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ВЫРАЩИВАНИИ *THE STRUCTURE OF METABOLIC DISEASES IN BROILER CHICKENS OF THE ROSS-308 CROSS IN INDUSTRIAL CULTIVATION*

Симонова Л.Н., канд. вет. наук, доцент
Simonova L.N.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Проведенные исследования показали, что основной причиной гибели цыплят - бройлеров кроссов Росс-308 являются нарушения обмена веществ. Каждой возрастной группе цыплят характерна определенная структура метаболических нарушений.

Abstract. *Studies have shown that the main cause of death of Ross-308 cross broiler chickens is metabolic disorders. Each age group of chickens is characterized by a certain structure of metabolic disorders.*

Ключевые слова: цыплята бройлеры, нарушения обмена веществ, подагра, перозис.

Key words: broiler chickens, metabolic disorders, gout, perosis.

Введение. Промышленное птицеводство в России – наиболее динамично развивающаяся отрасль, которая вносит весомый вклад в продовольственное обеспечение страны. Для устойчивого роста производства птицеводческой продукции необходимо существенно повысить продуктивность птицы за счёт дальнейшего совершенствования технологических процессов. Однако развитие отрасли и её рентабельность сдерживается при наличии болезней птиц [1, 2].

Нарушения обмена веществ – группа заболеваний, имеющих наибольшее распространение у сельскохозяйственных птиц, связана, прежде всего, с недостатком, избытком или неправильным соотношением отдельных элементов питания, макро- и микроэлементов, витаминов и биологически активных веществ. Они протекают медленно, без выраженных клинических признаков и наносят значительный экономический ущерб. Профилактика и ликвидация болезней птиц, в условиях промышленного птицеводства - является важнейшей задачей, от решения которой зависит рентабельность производства [3,4].

Широкому распространению заболеваний птицы, в частности, незаразной патологии, в условиях птицеводческих комплексов, способствуют суммарные воздействия внешних и внутренних неблагоприятных факторов. К ним можно отнести погрешности в кормлении, условиях содержания, стрессы, низкую резистентность птицы [5].

Цель работы - изучить структуру патологии обмена веществ в возрастном аспекте у цыплят-бройлеров за один тур выращивания в условиях промышленного производства по результатам вскрытия.

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены в 2024 г на предприятии, специализирующемся на выращивании цыплят-бройлеров, промышленного типа Брянской области. Объектом исследования явились цыплята-бройлеры кросса Росс-308 с суточного до 36-42 дневного возраста. При проведении общего осмотра поголовья выявляли цыплят с клиническими проявлениями нарушения обмена веществ, затем их обследовали выборочно, а также проводили диагностическое вскрытие павшей птицы по общепринятой методике.

Результаты исследования. На предприятии бройлеров содержат напольно, на подстилке из опилок хвойных пород толщиной 3-5см. Температура поддерживается тепловыми пушками по программе климат-контроль и соответствует возрасту цыплят. Кормление автоматизированное, пятиступенчатое: ПК-5-1 «Старт-1», ПК-5-2 «Старт-2», ПК-5-3 «Рост», ПК-6-1 «Финиш-1», ПК-6-2 «Финиш-2», комбикорм полнорационный гранулированный. Поение производится из дозатора, через нипельные поилки таким же способом выпаиваются лекарственные растворы, витамины, вакцины.

Не всегда болезни нарушения обмена веществ у цыплят ярко проявляются клинически. Чаще всего отмечают неспецифичные симптомы, такие как угнетение, отставание в росте и развитии, изменение оперения (алопеции, кучерявость пуха, задержка ювенальной линьки), расклев, патологии опорно-

двигательного аппарата (искривление пальцев, кия, хромоту, опухание суставов), нарушения пищеварения. Постановка наиболее точного диагноза, в большинстве случаев, базируется на проведении патологоанатомического вскрытия. Павшую птицу собирали на площадках утром и ветспециалисты проводили выборочное вскрытие, для выяснения причин падежа. При вскрытии устанавливали диагноз, полученные данные записывали в журнал. Информацию за тур выращивания проанализировали, обобщили в таблицу.

Таблица 1 - Структура болезней обмена веществ у цыплят – бройлеров кросса Росс-308 по данным патологоанатомического вскрытия за 1 тур выращивания

Номер группы	Возраст, дн.	Кутикулит, %	Перозис %	Дистрофия, %	Рахит, %	Подагра, %	Гиповитаминозы, %
1	1-3	2	7	3	1	1	2
2	3-7	6	4	13	5	6	4
3	7-14	8	-	23	11	14	6
4	14-20	15	-	19	15	28	2
5	20-28	18	-	12	9	23	8
6	28-36	14	-	2	5	21	12

Примечание: % от количества вскрытых (100 голов от группы).

По данным, приведенным в таблице 1, мы видим, что каждой возрастной группе цыплят характерна определенная структура заболеваний обмена веществ. В первой группе (1-3 дневных цыплят) преобладают полиэтиологические нарушения метаболизма: перозис, дистрофия, гиповитаминозы. Низкий процент патологии цыплят этой группы (16%) объясняется тем, что в инкубатории проводится строгая выбраковка цыплят с видимыми аномалиями развития, перед переводом на площадки выращивания.

Со второй по четвертую группу цыплят возрастает общее количество болезней обмена веществ с 38% (2 группа) до 79% (4 группа), лидируют дистрофии, рахит, подагра и кутикулит. И если большинство метаболических нарушений у цыплят раннего возраста напрямую зависит от полноценности состава инкубационного яйца, то на здоровье птиц в более взрослых группах оказывает влияние сбалансированность и полноценность их рационов кормления по основным элементам, минеральным веществам, витаминам и БАВ. У 54% павшей птицы 28-36 дневного возраста (6 группа) обнаружены нарушения обмена веществ, преобладает подагра, кутикулит, гиповитаминозы.

Кутикулит - воспаление кутикулы мышечного желудка с язвенно-некротическим поражением ее и слизистой оболочки железистого желудка. Болезнь обуславливается погрешностями в кормлении, несбалансированностью рациона по витаминному (А, Е, К), минеральному и белковому составам и отсутствию гравия в рационе. При вскрытии цыплят-бройлеров наблюдали эрозии и очаги некроза на кутикуле мышечного желудка. Желудок уменьшен в размере, кутикула легко рвется и отслаивается от внутренней стенки желудка, под кутикулой имеются кровоизлияния, часто наблюдается воспаление двенадцатиперстной кишки.

Перозис - болезнь, характеризующаяся размягчением сухожильного и связочного аппаратов, смещением суставов, вывихами голеностопа, искривлением трубчатых костей конечностей. Болезнь полиэтиологическая, обусловленная недостатком марганца и холина, цинка, йода, а также витаминов Е и группы В в организме. Причина перозиса - неполноценные по составу инкубационные яйца. Болезнь проявляется у цыплят сразу после вывода, ярко проявляется клинически: цыплята с перекрученной плюсной двигаются опираясь на голеностоп. Таких цыплят выбраковывают.

Дистрофия эмбриональная является следствием патологических изменений эмбрионов и цыплят первых дней жизни при глубоких нарушениях обмена веществ, вызванных неполноценным составом инкубационных яиц. Алиментарная дистрофия развивается в результате нарушения кормления или усвоения питательных веществ. Проявляются отставанием в росте и развитии (рис.1). При вскрытии отмечают анемию слизистых оболочек, истощение, атрофию мышц и внутренних органов.



Рисунок 1 - Цыплята десятидневного возраста: слева здоровый цыпленок, справа цыпленок с дистрофией и отставанием в развитии

Рахит - хроническая болезнь молодняка, характеризующаяся нарушением кальциево-фосфорного обмена с нарушением костеобразования. Основная причина – недостаток витамина Д, что затрудняет усвоение Са и Р в тонком кишечнике. Клинически проявляется взъерошенностью перьев, снижением двигательной активности, искривлением пальцев и кия, утолщением суставов. С профилактической целью цыплятам групповым способом выпаивают кормовую добавку Д3 в дозе 100-200 мл на 1000 л.

Мочекислый диатез (подагра) - заболевание связанное с нарушением белкового обмена, недостатком витамина А, при избытке белков животного происхождения. У бройлеров регистрируют висцеральную форму, при которой цыплята малоподвижны, оперение взъерошено, кожа и перо в области клоаки испачканы белым пометом, слипаясь у клоаки, пух или перо вызывают непроходимость кишечника. При вскрытии павшей птицы наблюдали отложение солей мочевой кислоты на серозных покровах в виде мелкообразных, наложений (рис. 2). Мочеточники белесые, переполнены уратами (рис. 3). Нефрито-нефрозы. С профилактической це-

люю цыплятам выпаивают Нефтоник (водный экстракт лекарственных трав) 1 л на 1000 литров питьевой воды однократно в суточном возрасте.



Рисунок 2 - Висцеральная подагра. Отложения уратов на серозных оболочках внутренних органов



Рисунок 3 - Висцеральная подагра. Отложения уратов в мочеточниках

Гиповитаминозы – на предприятии регистрируется не часто, благодаря хорошо поставленной профилактической работе: помимо сбалансированного полнорационного комбикорма проводится выпойка комплекса витаминов цыплятам, а так же препаратов улучшающих пищеварение, повышающих ферментную активность и сохранность птицы Продактив Ацид SE, Кардикон Хербс, Рескон Хербс, согласно схеме лечебно-профилактических мероприятий.

Выводы. В результате исследования установлено, что заболевания, связанные с нарушением обмена веществ у бройлеров, имеют значительное распространение. Каждой возрастной группе цыплят характерна определенная структура заболеваний обмена веществ. Основное внимание должно быть направлено на профилактику метаболических нарушений: полноценное сбалансированное кормление родительского стада и цыплят – бройлеров, регулярный расширенный биохимический контроль полноценности яиц перед закладкой на инкубацию. Полученные данные позволяют наиболее точно определить вектор профилактической работы.

Список источников

1. Бессарабов Б.Ф. Незаразные болезни птиц. М.: КолосС, 2007. 175 с.
2. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. 96 с.
3. Горшкова Е.В., Минченко В.Н., Адельгейм Е.Е. Патологическая анатомия, секционный курс и судебно-ветеринарная экспертиза: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 66 с.
4. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2013. 42 с.
5. Ибрагимов А.А. Атлас патоморфология и диагностика болезней птиц. М.: КолосС, 2007. 120 с.

**КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ГАСТРОЭНТЕРИТА У КОШЕК**
*CLINICAL AND HEMATOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GASTROENTERITIS
IN CATS*

Черненко В.В., канд. вет. наук, доцент
Chernenok V.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Изучены этиология, симптомы, морфологические и биохимические показатели крови у кошек, больных гастроэнтеритом. Причиной гастроэнтерита у кошек чаще являются недоброкачественные корма. Чаще болеют кошки в возрасте до 1 года. Главными симптомами гастроэнтеритов являются угнетение, повышение температуры тела, анорексия, рвота, диарея и боль при пальпации брюшной стенки. В крови при гастроэнтеритах обнаруживают нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, повышение СОЭ.

Abstract. *The etiology, symptoms, morphological and biochemical parameters of blood in cats with gastroenteritis have been studied. The cause of gastroenteritis in cats is more often substandard food. Cats under the age of 1 year are more likely to get sick. The main symptoms of gastroenteritis are depression, fever, anorexia, vomiting, diarrhea and pain during palpation of the abdominal wall. In the blood of gastroenteritis, neutrophilic leukocytosis with a shift of the nucleus to the left is detected, an increase in ESR.*

Ключевые слова: гастроэнтерит, собаки, диагностика, кровь.

Key words: *gastroenteritis, dogs, diagnostics, blood.*

Введение. Среди болезней органов пищеварения гастроэнтериты занимают первое место по распространенности и являются одной из основных причин гибели животных [1,2].

Наиболее часто гастроэнтериты регистрируются у молодых кошек в возрасте до 1 года, у которых заболевание регистрируется в 50-60 % случаев, а смертность может достигать 35-40 %. Кроме того у заболевших животных снижается резистентность организма и они чаще подвергаются другим различным заболеваниям [3,4].

Основные причины болезней пищеварительной системы у кошек – нарушение кормления, аллергические состояния, ферментопатии различной этиологии, инфекции, инвазии и многие другие. Некоторые породы собак, такие как сфинкс, рекс и рэгдолл более склонны к болезням органов пищеварения.

Однако пусковым фактором может стать любое неблагоприятное стрессовое воздействие, снижающее общую резистентность и иммунологическую реактивность организма, поэтому в связи с многообразием факторов, обуславливающих развитие гастроэнтеритов, не всегда удается правильно диагностировать причину развития болезни и провести своевременное специфическое лечение [2,5,6,7].

На протяжении многих лет ведущими специалистами в области ветеринарной гастроэнтерологии были проведены исследования по изучению лечебной эффективности у собак и кошек, больных гастроэнтеритом. Тем не менее, количество животных с данной патологией остается серьезной проблемой в ветеринарии [6,7].

Целью настоящей работы явилось изучение симптоматики течения заболеваний желудочно-кишечного тракта у кошек с учетом изменений морфобиохимических показателей крови

Материал и методы исследования. Материалом для исследования были домашние кошки разного возраста и породы, поступающие на лечение в ветеринарные клиники г. Брянска.

Обследование кошек, поступивших в клинику, как правило, проводят по общепринятой схеме:

1. Регистрация и сбор анамнеза.
2. Общее и посистемное исследование животного.
3. Лабораторное исследование крови, включающее морфологические и биохимические исследования

В ходе клинического осмотра больных животных обращают внимание на положение животного, цвет видимых слизистых оболочек, болезненность брюшной стенки при пальпации.

Гематологические показатели были изучены на примере 10 кошек с разной тяжестью заболевания. Клинический анализ крови включал определение количества эритроцитов, лейкоцитов, гематокритной величины, скорости оседания эритроцитов, выведение лейкограммы.

При биохимическом исследовании определяли общий белок, АЛТ, АСТ, билирубин общий, щелочную фосфатазу, мочевины, креатинин, глюкозу.

Результаты исследования. Для изучения статистических сведений, были проанализированы отчеты по научно-исследовательской работе студентов ветеринарной медицины и биотехнологии, проходивших практику в ветеринарных клиниках г. Брянска. Было установлено, что на патологические процессы желудка и кишечника приходится до 25% от всех больных, поступающих в клинику. Основными причинами заболеваний органов пищеварения являются вирусные заболевания - 36,8 %, на втором месте несбалансированное кормление, 17,2 % приходится на инвазионные заболевания, 7,89 % - на инфекционные (бактериальные) и только 6,58 % на заболевания поджелудочной железы.

Анализируя возрастные характеристики кошек с поражением желудка и кишечника, выявили, что заболевания органов пищеварения у животных регистрируются во всех возрастных группах, но наиболее часто болеют кошки в возрасте до 1 года - 61,8 % от всех зарегистрированных с гастроэнтеритом кошек. В возрасте от 1 года до 3 лет заболевания встречались - у 25 % кошек, от 3 до 6 лет - у 9,2 %, от 6 до 8 лет - у 2,6 % и у кошек старше 8 лет - у 1,3 %.

Установлено, что наиболее частые случаи гастроэнтерита кошек встречаются в летнее время года, праздничные дни, из-за перемены корма и смены хозяина животных. Это связано с порчей кормов и не правильным питанием животных во время праздничных дней.

В ходе клинического исследования кошек было установлено процентное соотношение частоты клинических признаков при гастроэнтеритах. Угнетение и рвота наблюдались у 100% больных животных; неприятный запах изо рта (при исключении заболеваний зубов) - у 90 %; боль при пальпации брюшной стенки - у 75%; диарея у 65%; отказ от корма у 60 % и гипертермия у 25 % больных кошек.

Для оценки общего состояния больных животных проводили исследование крови. Исследования крови позволяют выявить скрыто протекающие патологические процессы, определить появление осложнений у больного животного, следить за эффективностью применяемого лечения. С учетом этого морфобиохимические исследования крови приобретают большую ценность в сочетании с показателями других методов исследования.

Результаты гематологических и биохимических исследований крови больных кошек представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Гематологические показатели у больных гастроэнтеритом кошек

Показатели	Норма	Степень выраженности симптомов		
		легкая	средняя	тяжелая
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,2-18,5	9,1±0,2	15,3±1,3	18,1±2,7
Лейкограмма:				
-лимфоциты, %	36-53	41	42	48
-моноциты, %	1-5	3	1	3
-нейтрофилы:				
-юные, %	0-1	0	0	0
-палочкоядерные, %	1-6	8	18	16
-сегментоядерные, %	40-47	44	32	30
-эозинофилы, %	2-9	4	4	3
-базофилы, %	0-1	0	3	0
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,2-10,8	8,6±0,8	11,3±1,1	5,0±0,4
Гемоглобин, г/л	90-160	115±20,4	87±4,6	81±5,6
Гематокрит, л/л	0,3-0,51	0,45	0,48	0,37
СОЭ, мм/ч	6,0-10,0	15	19	19,5
АЛТ(Ед/л)	19-79	74,5±8,6	65,4±4,5	37,4±5,8
АСТ(Ед/л)	9-59	57,8±3,6	53,6±2,4	23,4±6,1
Билирубин общий (мкмоль/л)	1,0-18,0	1,8	3,2	2,9
Глюкоза (мкмоль/л)	3,5-6,3	3,64±0,2	2,98±0,8	2,8±0,1
Креатинин (мкмоль/л)	68-124	96,4±6,4	96,5±8,6	196,5±14,8
Мочевина (мкмоль/л)	19-79	17,2±1,8	10,5±2,2	12,4±1,1
Общий белок (г/л)	54-77	52,6±4,4	76,3±5,1	88,2±7,3
Щелочная фосфатаза (Ед/л)	15-130	79,5±3,3	43,4±5,6	53,2±4,8

При гематологических исследованиях было установлено, что у всех кошек с тяжелой формой гастроэнтерита имеет место нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, а у 75 % всех больных животных – повышение скорости оседания эритроцитов, что является характерным признаком воспалительного процесса.

У всех животных со средней и тяжелой формах заболевания с синдромом диареи и рвоты отмечался относительный эритроцитоз, гиперхромия и увеличение гематокрита, связанные с потерями жидкости и сгущении крови. При длительном течении воспалительного процесса количество эритроцитов снижа-

ется в результате нарушения всасывательной способности кишечника и подавления эритропоэза. У трех кошек обнаружен лимфоцитоз. У одного животного прослеживалось увеличение количества базофилов, что может указывать на аллергические реакции, в том числе, аллергия на корм, а так же на хронические воспалительные процессы в желудочно-кишечном тракте.

Анализируя данные, полученные при биохимическом исследовании, видим, что у всех животных с тяжелой формой гастроэнтерита наблюдалось увеличение концентрации общего белка, что свидетельствует об обезвоживании организма. Снижение уровня глюкозы, как результат голодания в течение долгого времени. Ферменты АЛТ, АСТ находились в пределах физиологических норм, что наряду с нормальным уровнем билирубина свидетельствуют о нормальной работе печени. Незначительное повышение креатинина, можно рассматривать как результат обезвоживания и недостаточного поступления белка в организм.

Выводы. На основании анализа данных научно-исследовательских отчетов, установлено, что причиной гастроэнтерита у кошек в 17,2 % случаев является несбалансированное кормление и недоброкачественные корма. Причем чаще болеют кошки в возрасте до 1 года (61,8%).

Главными симптомами гастроэнтеритов являются угнетение, повышение температуры тела, анорексия, гипорексия, рвота, диарея и боль при пальпации брюшной стенки.

Гематологические показатели крови при гастроэнтеритах у кошек характеризуются нейтрофильным лейкоцитоз со сдвигом ядра влево у 37,5%, повышением СОЭ у 75 % обследуемых животных. При биохимическом исследовании установлено, что у животных с тяжелой формой гастроэнтерита наблюдается увеличение концентрации общего белка на 9,79 % и снижение уровня глюкозы.

Список источников

1. Распространение болезней желудочно-кишечного тракта у собак / В.И. Шарандак, А.Ю. Хащина, А.А. Задорожня и др. // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XIII международной научно-практической конференции. Барнаул, 2018. С. 445-447.
2. Столбова О.А. Рачинская Ю.А. Анализ заболеваний желудочно-кишечного тракта у собак и кошек в городе Тюмени // Молодой ученый. 2017. № 3 (137). С. 278-282.
3. Марьин Е.М., Говочаев С.Г., Сапожников А.В. Клинико-морфологическая характеристика гастроэнтерита у собак // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 1 (65). С. 103-109.
4. Клинико-биохимические параметры крови при остром гастроэнтерите у собак / П.А. Руденко, А.А. Руденко, Ю.А. Ватников и др. // Вестник КрасГАУ. 2020. № 7(160). С. 133-139.
5. Палагина У.Д., Никитина А.П. Панлейкопения у кошек // Студенческая наука - первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Чебоксары, 2023. С. 325-330.
6. Лизогуб М.Л., Собошанская Е.М. Клинико-биохимические показатели гастроэнтерита у собак // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2022. № 30(193). С. 131-139.
7. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Клинико-гематологические аспекты гастроэнтерита собак // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 5(63). С. 25-28.
8. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГЕМОБАРТОНЕЛЛЕЗА У КОШКИ *HEMOBARTONELLOSIS OF CATS*

Баслакова К.С., студент, Герцева К.А., канд. биол. наук, доцент
Baslakova K.S., Gertseva K.A.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

Аннотация. Широкое распространение у кошек получили инфекционные заболевания, одним из которых является гемобартонеллез. Его вызывают гемотропные микоплазмы, они попадают в организм различными путями. Диагностика основана на применении ПЦР. Основное лечение направлено на уничтожение патогенного агента.

Abstract. *Infectious diseases have become widespread in cats, one of which is hemobartenellosis. It is caused by hemotropic mycoplasmas, they enter the body in various ways. Diagnosis is based on the use of PCR. The main treatment is aimed at destroying the pathogenic agent.*

Ключевые слова: инфекционное заболевание, гемобартенеллез, инфекционная анемия, гемотропные микоплазмы, доксициклин.

Key words: *infectious disease, hemobartenellosis, infectious anemia, hemotropic mycoplasmas, doxycycline.*

Введение. Одной из самой частой причин, с которыми владельцы кошек приходят на приём в ветеринарную клинику являются инфекционные заболевания. На сегодняшний день широкое распространение получили такие вирусные инфекции, как инфекционный ринотрахеит, панлейкопения, калицивироз, они достаточно опасные и в некоторых случаях могут приводить даже к летальному исходу животных. Но не менее распространёнными и коварными являются болезни, вызываемые микоплазмами. Одной из групп этих патогенных микроорганизмов являются гемотропные микоплазмы, которые вызывают у кошек такое заболевание, как гемобартонеллез [1].

Микоплазмы являются мельчайшими из известных на данный момент бактерий свободно обитающих в окружающей среде. Отличительная особенность этих организмов в том, что у них отсутствует клеточная стенка. Роль защитного каркаса выполняет цитоплазматическая мембрана. Благодаря таким особенностям микоплазмы свободно меняют форму своего тела и тяжело распознаются иммунной системой своего хозяина при заражении.

Гемобартонеллез (гемоплазмоз, инфекционная анемия) – это заболевание бактериальной природы, при котором инфекционный агент поселяется и живёт на поверхности красных кровяных клеток. При этом происходит деформация поверхности эритроцитов, в результате чего они утрачивают свою характерную форму двояко вогнутого диска, хуже выполняют свою функцию, легко поддаются разрушению и утилизируются макрофагами. Стоит так же отметить, что при дан-

ной инфекции в организме происходит выработка антител, которые направлены против микоплазм, но вместе с ними происходит и разрушение эритроцитов. Всё это приводит к развитию у инфицированного животного анемии. В некоторых случаях гемобартонеллез у кошек может протекать в скрытой форме (латентное течение болезни), при этом у животного не выражены какие – либо симптомы болезни. В клинической практике не редко встречаются пушистые пациенты у которых гемоплазмоз осложняется вирусной лейкемией кошек (ВЛК, Feline leukemia virus, FeLV) или вирусным иммунодефицитом кошек (ВИК, FIV) [1].

Возбудителем гемобартонеллеза являются 3 вида гемотропных микоплазм (гемоплазм): *Mycoplasma haemofelis*; *Mycoplasma candidatus* *Mycoplasma haemominutum*; *Mycoplasma turicensis*.

Инкубационный период данного заболевания составляет от 2 до 34 дней.

Существуют следующие пути передачи этого заболевания:

1. Контактный – например при драках (является основным путём передачи). Исходя из этого не трудно сделать вывод о том, что заболеванию наиболее подвержены кошки, которые находятся на свободном выгуле.

2. Гемотрансфузия. Не стоит забывать о том, что при проведении переливания крови обязательна проверка донора на наличие у него гемоплазмоза.

3. Трансмиссивный – при укусах кровососущих насекомых. Этот механизм передачи ещё до конца не изучен, но не стоит исключать, что блохи могут быть переносчиками гемобартонеллеза.

4. Вертикальный механизм передачи – внутриутробное заражение. Передача возбудителя от беременной кошки к котёнку через плаценту [2].

Цель. Изучить симптомы, методы диагностики и лечения на примере клинического случая гемобартонеллеза у кошки.

Материалы и методика исследования. Исследования были проведены в условиях ветеринарной клиники «Балу» г. Рязани. Объектом исследования являлся кот по кличке «Тиша», беспородный, 4-летнего возраста. Для постановки диагноза был применен общий физикальный осмотр по общепринятым в ветеринарии методикам. Дополнительно были проведены общий клинический и биохимический анализы крови, которые выполнялись на гематологических анализаторах в условиях ветеринарной клиники, метод диагностики ПЦР крови в ветеринарной лаборатории «Шанс Био» (г. Москва), микроскопия мазка на отодектоз.

Результаты исследования. Согласно данным анамнеза, на первичный приём 22.01.2024 г в ветеринарную клинику обратился владелец с жалобами на снижение активности и аппетита у домашнего животного. Рвота и диарея отсутствовали. В ходе сбора истории болезни было установлено, что животное находилось на самовыгуле, не подвергалось систематической вакцинации и обработке от экто- и эндопаразитов. При осмотре ветеринарным врачом были обнаружены анемичные слизистые оболочки, увеличение и уплотнение подчелюстных, подколенных и подмышечных лимфатических узлов с обеих сторон, скорость наполнения капилляров была более 1 секунды. Степень дегидратации по предварительным расчетам составила менее 5 %. Ветеринарным специалистом отмечено сильное загрязнение наружного слухового прохода с правой стороны, на поверхности тела животного выявлены следы блошиной инвазии.

Вес животного на момент обследования составлял 4,5 кг. Температура тела (ректальная) – 40,1 °С. Проведенная микроскопия мазка экссудата наружного слухового прохода подтвердила наличие отодектоза.

По результатам таблицы 1, у животного была выявлена гемолитическая анемия, так как выявлено значительное снижение показателя гематокрита (18,3 %) и низкое содержание эритроцитов (3,4 млн/л) и гемоглобина (52 г/л). Для определения природы возникновения такого патологического состояния было принято решение о взятии анализа для отправки в ветеринарную лабораторию для исключения или подтверждения наличия у животного инфекционного заболевания. Исследования проводились на гемобартенеллез, вирусные лейкемию и иммунодефицит кошек методом полимеразно цепной реакции (ПЦР) [3].

Таблица 1 – Общий клинический анализ крови

Показатели	Единицы измерения	Референс (кошки)	Результат
Лейкоциты (WBC)	*103/л	5,5 – 19,50	8,6
Лимфоциты (LYMPH)	*109/л	0,8 – 7,0	1,5
Моноциты (MONO)	*109/л	0,0 – 1,9	0,8
Гранулоциты (GRAN)	*109/л	2,1 – 15,0	6,3
Лимфоциты (LYMPH)	% от WBC	12,00 – 45,00	17,5
Моноциты (MONO)	% от WBC	2,0 – 9,0	9,1
Гранулоциты (GRAN)	% от WBC	35,0 – 85,0	73,4
Эритроциты (RBC)	*1012/л	4,6 – 10,00	3,40
Гемоглобин (Hb, HGB)	г/л	93,0 – 153,0	52
Гематокрит (Ht, HCT)	%	28 – 49	18,3
Средний объём эритроцита (MCV)	fL	39 – 52	54,1
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	pg	13 – 21	15,2
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)	г/л	300,0 – 380,0	284
Показатель анизоцитоза эритроцитов (RDW)	%	14 – 18	15,8
Тромбоциты (PLT)	*109/л	100 – 514	175
Средний объём тромбоцитов (MPV)	fL	5,0 – 11,8	11,5

По результатам таблицы 2, также подтверждается факт наличия у животного гемолитической анемии, так как повышен общий билирубин (19,1 мкмоль/л), повышена активность амилазы (1870 U/л).

По результатам первичного приёма животному была назначена комплексная терапия. Для лечения отодектоза были применены ушные капли «Декта форте» (действующее вещество: Фипронил) по 3-4 капли в каждое ухо, 1 раз в 3 дня, курс – 5 обработок. Мы предполагаем, что отодектоз как сочетанная патология, значительно ослабляет иммунитет животного при предполагаемом гемобартонеллезе. Поэтому лечение отодектоза было незамедлительным. Перед применением капель наружный ушной проход был предварительно очищен от корочек физиологическим раствором (0,9 %-ный раствор хлорида натрия). Также было рекомендовано провести ультразвуковое исследование брюшной полости. Так как у животного наблюдалось ухудшение или отсут-

ствии аппетита животному было назначено принудительное кормление из шприца паштетом для кошек малыми порциями. В качестве жаропонижающего и слабого противовоспалительного средства был назначен анальгин (в/м по 0,17 мл/гол 1 раз в сутки курсом 3-5 дней).

Таблица 2 – Биохимический анализ крови

Показатель	Единицы измерения	Референс (кошки)	Результат
Альбумин	г/л	22 – 44	20,4
Общий белок	г/л	57 – 89	95,1
Глобулин	г/л	23 – 52	74,1
Билирубин общий	мкмоль/л	0 – 15	19,1
АСТ	У/л	0 – 48	115
АЛТ	У/л	5 – 130	46
Амилаза	У/л	500 – 1500	1877
Креатинкиназа	У/л	0 – 559	35
Креатинин	мкмоль/л	44 – 212	81,4
Мочевина	ммоль/л	4,0 – 12,9	8,14
Глюкоза	ммоль/л	4,11 – 8,83	5,32
Триглицериды	ммоль/л	0 – 1,13	0,30
Кальций общий	ммоль/л	1,95 – 2,83	1,99
Фосфор	ммоль/л	1,0 – 2,42	1,81

Результаты лабораторных исследований были получены через 72 часа после взятия материала и по их результатам из всех предполагаемых инфекционных заболеваний подтвердилось наличие в организме у кошки только гемотропных микоплазм двух видов (таблица 3).

Таблица 3 – Результат лабораторного исследования крови методом ПЦР

Материал: венозная кровь с ЭДТА	Метод: ПЦР-real time
Гемоплазмоз (<i>Candidatus Mycoplasma haemominutum</i>)	положительный
Гемоплазмоз (<i>Candidatus Mycoplasma turicensis</i>)	положительный
Гемоплазмоз (<i>Mycoplasma haemofelis</i>)	отрицательный

Диагноз гемобартонеллез был поставлен комплексно: на основании клинических признаков, общего клинического анализа крови, лабораторного исследования на наличие у животных инфекционных заболеваний.

На вторичном приёме от 25.01.2024 г со слов владельцев самочувствие стало лучше, аппетит появился, но меньше обычного, видимые слизистые оболочки по-прежнему анемичные, лимфоузлы увеличены. Температура тела 38,4 °С. Лечение направлено на уничтожение патогенного агента и поддержание нормального физиологического состояния организма кошки. Была проведена антибиотикотерапия препаратом широкого спектра действия, относящихся к ряду тетрациклинов. В данном случае был назначен перорально доксифин по 1 таблетке (10 мг/кг, п/о) 1 раз в сутки строго после еды и обязательно запить водой, курс лечения длительный 21 день. Дополнительно была проведена вита-

минотерапия для стимуляции процесса кроветворения: цианокобаламин (витамин В12) по 0,5 мл 1 раз в сутки, подкожно в холку в течение 10 дней, бинокрит 2000 МЕ/мл (эпостин альфа) по 0,2 мл подкожно в холку 1 раз в 5 дней – 5 инъекций. Для облегчения общего состояния животного была применена кислородная камера по 20 минут 2 раза в сутки в течение 5-10 дней. По окончании курса приёма антибиотиков спустя 3 недели было проведено повторное исследование крови, где показатели красной крови пришли в физиологическую норму. В дальнейшем хозяину кота было рекомендовано проводить систематическую вакцинацию и обработку от экто – и эндопаразитов для профилактики различных заболеваний, а также исключить самовыгул [4].

Выводы. Таким образом, гемобартенеллез является опасным заболеванием для кошек. На сегодняшний день существуют эффективные схемы лечения от гемотропных микоплазм, которые ветеринарные специалисты применяют больным животным. Для предотвращения заболевания гемоплазмозом владельцы животных должны своевременно проводить своевременные профилактические мероприятия и ограничивать самовыгул.

Список источников

1. Отто С.А. Гемотропный микоплазмоз кошек // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам, Вологда, Молочное, 04 апреля 2024 года. Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2024. С. 112-117.
2. Иванникова В.С., Игнатова А.В., Вологжанина Е.А. Блохи // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2024. № 1(20). С. 16-20.
3. Веревкин Г.Д., Тамбиева Ю.Г., Лысенко С.В. Морфологические и биохимические показатели крови при гемоплазмозе кошек // Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Персиановский, 20 декабря 2023 года. В 2-х т. Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2023. С. 24-27.
4. Ветеринарная фармакология: учебное пособие / Л.В. Никулова, К.А. Герцева, М.Н. Британ и др. Рязань: Рязанский ГАТУ, 2022. 65 с.

**СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ
В ВЕТЕРИНАРИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ
НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ**
*THE CURRENT STAGE OF DEVELOPMENT OF TRANSPLANTOLOGY
IN VETERINARY OF SMALL ANIMALS USING THE EXAMPLE
OF CLINICAL CASES*

Курматова А.В., студент, **Сошкин Р.С.**, ст. преподаватель
Kurmatova A.V., Sochkin R.S.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»
Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

Аннотация. В статье дано определение и приведены основные классификации для трансплантологии. Описано прикладное значение в современной ветеринарной медицине, приведены примеры из клинической практики авторов.

Abstract. *The article gives a definition and provides the main classifications for transplantology. The applied value in modern veterinary medicine is described, examples from the clinical practice of the authors are given.*

Ключевые слова: трансплантат, донор, восстановление, реципиент, ветеринария.

Key words: *transplant, donor, recovery, recipient, veterinary medicine.*

Введение. Если начать рассматривать трансплантологию, то стоит начать с определения термина.

Трансплантология – молодая медицинская наука, зародившаяся в середине XX века, и обозначающая перенесение (пересадка) живого материала (органа, ткани, клеток) в границах того же пациента или другому организму, с целью восстановления и продления комфортной жизни. По всему миру данная наука позволяет продлить и, в некоторых случаях, способствует полному выздоровлению сотням тысяч людей.

В гуманной медицине на данный момент принято классифицировать трансплантологию следующим образом:

По типу применяемых трансплантатов: органы, ткани, комплексы тканей, клеточные культуры.

По виду трансплантации: ауто трансплантация, изотрансплантация, алло-трансплантация, ксенотрансплантация.

По месту трансплантации: ортотопическая (осуществляется пересадка органа или ткани на то же место, что и отсутствующий или удаленный орган или ткань), гетеротопическая (пересадка трансплантата на специфическое для него место).

По типу доноров: живые, посмертные, животные.

Для дальнейшего понимания проблемы стоит дать некоторые определения.

Ауто трансплантация – это пересадка органа или тканей от одного и того же пациента (реципиент и донор одно и то же лицо).

Аллотрансплантация – это перенесение органа или тканей от донора, гомологичного реципиенту.

Ксенотрансплантация – это пересадка органа или тканей от донора к реципиенту разных биологических групп [1].

В современной ветеринарии повсеместно используется преимущественно аутотрансплантация и методики реконструктивной (восстановительной) пластической хирургии. Данные методы преимущественно применяются в онкологии мелких домашних животных, когда для иссечения злокачественных новообразований используется объемный захват тканей. Так же в клинической ветеринарии применяется аллотрансплантация – пересадка почек, преимущественно у кошек, роговицы – от свиньи к собакам и кошкам.

К сожалению, кроме данных трансплантаций у животных не нашло распространение пересадки других органов, в виду ограниченного снабжения оборудованием. Человеческие аппараты не подходят под задачи, поставленные перед ветеринарными врачами.

Как доноров при аллотрансплантативной хирургии принято рассматривать полностью обследованных животных, с подтвержденными отрицательными анализами на инфекционные болезни, без сопутствующих хронических патологий, получить допуск от анестезиологов и пройти полное кардиологическое освидетельствование, необходимо определить группы крови донора и реципиента, а также их совместимость. При аутотрансплантации необходимы идентичные обследования реципиента. Степень приживления трансплантата зависит от размера лоскута и его толщины [2]. Не мало важным стоит отметить, что при трансплантологии в общем понимании, важно иметь необходимые навыки и обладать достаточными знаниями для успешного проведения операций.

Цель. Рассмотреть применение и дальнейшую постоперационную динамику свободного и поворотного лоскутов у пациентов с диагнозом «мастоцитомы кожи».

Материалы и методика исследования. Исследования проведены на базе кафедры ВСЭ, хирургии, акушерства и ВБЖ Рязанского агротехнологического университета. В доступной литературе изучена теоретическая часть вопроса. Практическая часть выполнялась на двух пациентах – собаках пород цвергпинчер и метис возрастом 10 и 7 лет соответственно. Изучалась динамика восстановительного процесса, прогнозировались возможные постоперационные регенераторные осложнения и способы их предотвращения.

Результаты исследования.

На прием в период с июля по октябрь 2024 года поступило 2 собаки, у которых, в ходе амбулаторных и лабораторных исследований выявлен диагноз “мастоцитомы”. У обоих животных было принято решение об оперативном лечении. Однако, у данных пациентов, размер образования, его локализация и предполагаемые границы резекции не позволяли закрыть дефект классическими способами. Поэтому, при планировании операции было принято решение о замещении дефекта способами аутотрансплантации.

Первый клинический случай: цвергпинчер 10 лет по кличке Джексон. Локализация новообразования – область кисти правой грудной конечности.

Место расположения опухоли не представляло возможность применить методику поворотного лоскута, поэтому было принято решение провести метод свободного лоскута от того же пациента [3].

Выполнен веретенообразный разрез кожи и подкожной клетчатки в области образования, с отступом 2 диаметра от видимых границ опухоли и 1 фасцию вглубь. Для закрытия дефекта подготовлен свободный кожный лоскут с левой коленной складки. Трансплантат выбирается на неповрежденном участке, преимущественно в месте, на котором впоследствии будет возможно свести края раны.

Выбранный участок отмечают, используя трансфер с места удаления необходимого размера. По отмеченным границам производят веретенообразный разрез и при помощи диссекции отделяется от подкожно жировой клетчатки. С удаленного лоскута удаляются остатки жировой ткани.



Рисунок 1 – Подготовленный кожный лоскут с левой коленной складки

После окончания работ получают готовый кожный лоскут, который впоследствии дважды промывают в физиологическом растворе для удаления оставшихся частиц жира. На лоскуте выполнены разрезы в шахматном порядке (рис. 1). Трансплантат наложен на послеоперационный дефект и подшит узловатыми швами (рис. 2).



Рисунок 2 – Выполнено наложение свободного лоскута на операционную рану



Рисунок 3 – Полностью заживленный трансплантат на 30-й день лечения с незначительными участками некроза. Фотография предоставлена владельцем

Во 2-м клиническом случае у собаки по кличке Муля с идентичным диагнозом, но локализация новообразования в области жевательной мышцы слева. Был выбран метод поворотного лоскута на ветви лицевой артерии.

Выполнено иссечение новообразования с отступом от видимых границ 2,5 см. Подкожные сосуды коагулированы, образование иссечено с захватом глубокой фасции. Удалены нижнечелюстной и заглоточных л/у (околоушной л/у не удалялся по причине анатомической локализации).



Рисунок 4 – Интраоперационная рана и поворотный лоскут на ветви лицевой артерии

Выполнено закрытие дефекта объемным поворотным лоскутом на ветви лицевой артерии. Рана ушита 2х этажным швом, нить PDX 3-0. Взят материал на гистологическое исследование (рис. 5).



Рисунок 5 – Постоперационная рана

К сожалению, последующую динамику отследить затруднительно, в связи с тем, что владельцы решили в дальнейшем не контролировать состояние животного у хирурга.

Вывод. Несмотря на большой потенциал в медицинской трансплантологии и возможность продлить жизнь домашним питомцам, наука остается в большой степени теоретической и экспериментальной. На данный этап в ветеринарии самой доступной считается трансплантации кожи на определенные участки.

Список источников

1. Гашина Н.Н., Зайцева О.В. Трансплантации органов и тканей человека: понятие и сущность содержания // Вестник государственного и муниципального управления. 2014. № 3.
2. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, Н.В. Михайлов, И.В. Хрусталева; под ред. А.И. Акаевского. 4-е изд., испр. и доп. М.: Колос, 1984. 543 с
3. Reconstructive surgery and wound management of the dog and cat by Jolle Kirpensteijn, Gert ter Haar, 2013. 240 с.

**ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ – НОВЫЙ ВИТОК
В СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРИИ**
*ENDOVASCULAR SURGERY IS A NEW STAGE
IN MODERN VETERINARY MEDICINE*

Курматова А.В., студент, **Баслакова К.С.**, студент, **Степанова Ю.В.**, студент,
Густова П.М., студент, **Сошкин Р.С.**, ст. преподаватель
Kurmatova A.V., Baslacova K.S., Stepanova J.V., Gustova P.M., Sochkin R.S.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

Аннотация. В статье кратко рассматривается понятие о эндоваскулярной хирургии в ветеринарии мелких домашних животных. Дано определение понятия, сформированы основные проблемы и сделан вывод на основе имеющихся данных.

Abstract. *The article briefly discusses the concept and structure of endovascular surgery in small pet veterinary medicine. The definition of the concept is given, the main problems are formed and a conclusion is made based on the available data.*

Ключевые слова: хирургия, сосуды, эндоваскулярная хирургия, ангиография, ветеринария.

Key words: *surgery, vessels, endovascular surgery, angiography, veterinary.*

Введение. Рентгеноэндоваскулярная хирургия (интервенционная кардиология) – группа хирургических внутрисосудистых вмешательств для диагностики и лечения пациентов, осуществляемые под рентгеновским контролем.

Родоначальником интервенционной кардиологии по праву считают немецкого, на тот момент, интерна Вернера Форсмана, который в 1929 году впервые провел катетеризацию мочеточниковым катетером через локтевую вену в полость правого предсердия на себе. Однако, представив свои исследования на научной конференции, не нашел поддержки среди немецких гениев медицины и подвергся критике. За свои эксперименты был уволен из клиники в городе Эберсвальд и лишен навсегда возможности заниматься кардиологией. И только в 1956 году ему была присуждена Нобелевская премия совместно с американскими коллегами А. Корнаном и Д. Ричардсом, которые взяли за основу учения Форсмана. После его смерти клиника, которое в свое время отказалась от сотрудничества с ученым, в 1979 году стала называться его именем [1].

Доступ проводят при помощи специализированных катетеров через кожные покровы пациента (приоритетно выбирается бедренная вена если есть возможность ее катетеризировать). Для обеспечения лучшего визуального контроля используют йодосодержащие неионные контрастные вещества, которые позволяют в полной мере исследовать сосудистую систему на наличие патологий, повреждений, закупорок (ангиография).

Эндоваскулярная хирургия позволяет проводить такие вмешательства как:

- Стентирование сосудов

- Удаление тромбов
- Химиоэмболизация и т.д.

На данный момент в ветеринарной практике используются только вышеописанные методы. В ветеринарной медицине теоретически возможна тромбоэктомия при ТЭБА (тромбоэмболии брюшной артерии). Однако клинических данных или другой информации найдено не было.

Открытые методики хирургических вмешательств намного уступают малоинвазивной хирургии. Из преимуществ хочется отметить минимальную инвазивность, а соответственно сведение к минимуму рисков возникновения вторичной инфекции; высокую эффективность; малую травматичность, так как оперативный вход осуществляется через минимальный доступ, равный диаметру используемого оборудования; возможность многократного повторения курса лечения; короткий срок восстановления после проведения вмешательства.

Цель. Ознакомиться с методиками лечения и диагностики при помощи рентгеноэндоваскулярной хирургии.

Материал и методика исследования. При изучении возможной литературы была рассмотрена теоретическая часть вопроса. Практическая часть затруднена, ввиду отсутствия необходимого оборудования и эндоскопических инструментов.

Результаты исследования. Одной из патологий, требующей хирургического вмешательства являются портосистемные шунты у собак. Это соединение воротной вены с большим кругом кровообращения напрямую, в обход печени [2]. Как способ лечения с сосудистыми шунтами у собак зарекомендовали себя кава-фильтр и эмболизирующие спирали, вводимые через яремную вену имплантируемый порт под рентгеновским контролем через С-дугу. Данный метод – лучшая альтернатива открытой хирургической операции в современной ветеринарии. Самое главное при проведении закрытия портосистемных шунтов – определение точности анатомической локализации. С этим помогает диагностика при помощи компьютерной томографии (КТ-диагностика). Авторы приводят статистику об эффективности закрытия шунтов открытым хирургическим способом и эндоваскулярным. При первом (открытом) методе процент не велик и составляет всего 35-40%, в то время как при втором этот показатель значительно выше и составляет 80%, что позволяет нам сделать вывод о необходимости развития ветеринарии в направлении рентгеноэндоваскулярной хирургии [3].

Для улучшения изучения методик проведения эндоваскулярных вмешательств активно используются лабораторные животные, которые позволяют в полной мере отследить динамику восстановительного процесса. Также эти животные хороший объект для проведения доклинических испытаний новых имплантов [4].

При проведении испытаний использовался внутрисосудистый стент, который при помощи системы доставки обеспечивает доставку импланта к патологическому месту сосуда и при раскрытии обеспечивает расширение стенок сосудов, нормализуя просвет и тока крови. Доступ осуществлялся через внутреннюю яремную вену. Важно отметить, что ветеринарный врач должен обладать соответствующими навыками работы с внутрисосудистыми имплантами,

чтобы не вызвать массивного кровотечения и соответственно не допустить летального исхода пациента. Как сообщается в статье, операции были кратковременными, имели низкий уровень лучевой нагрузки, смертность достигла 1 кролика на 40 исследуемых животных. Отмечалось, что в постоперационный период не наблюдалось выраженного тяжелого воспаления, перфорации сосуда, образования тромбов, гиперплазии интимы [4].

Вывод. Эндоваскулярная хирургия – новая эффективная отрасль малоинвазивной медицины, позволяющая снизить риск возникновения постоперационных осложнений и минимизировать хирургический доступ в тело пациента, что обеспечивает короткий период восстановления после процедуры. К сожалению, в ветеринарии доступно ограниченное количество эндоваскулярных хирургических операций. Авторы надеются, что в ближайшем будущем доступность таких операций будет намного выше и инструменты из гуманной медицины смогут перейти в ветеринарные.

Список источников

1. Коков Л.С., Боломатов Н.В. Эндоваскулярная хирургия – технологии и практика. М.: РАН, 2021. 340 с.
2. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: учебник. 8-е изд. СПб.: Лань, 2022. 1040 с.
3. Способ лечения собак с внутripеченочными сосудичтыми шунтами с использованием универсального кава-филтра и эмболизирующих спиралей: пат. 2717074 Рос. Федерация: МПК А61В 6/00, А61М 25/00 / Лапшин А.Н., Полябин С.В., Качалин М.Д., Шумаков Н.И.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина". - № 2018135138; заявл. 05.10.2018; опубл. 17.03.2020.
4. Стентирование брюшной аорты у кроликов / К.А. Хохлов, К.Л. Козлов, Е.О. Лебедев и др. // Российские биомедицинские исследования. 2023. № 2.

СЕКЦИЯ 6. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 26

ДОНОС КАК НАРУШЕНИЕ ХРИСТИАНСКОГО ПРИНЦИПА «ВОЗЛЮБИ БЛИЖНЕГО»: СЕМИОТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ *DENUNCIATION AS A VIOLATION OF THE CHRISTIAN PRINCIPLE "LOVE YOUR NEIGHBOR": A SEMIOTIC ASPECT*

Ухов А.Е., канд. филос. наук
Ukhov A.E.

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Vologda state dairy farming academy named by N.V. Vereshchagin

Аннотация. Статья демонстрирует противоречие в политике государства, которое стремится распространить правовое регулирование на сферу духовного. На примере практики доносительства показано, что это кроме нарушения принципов христианства и светской этики может отрицательно влиять на нравственность общества.

Abstract. *The article examines the contradictions in the cultural policy of the Russian state and their impact on traditional Christian values.*

Ключевые слова: доносительство, христианство, государственная политика, духовные ценности, мораль

Key words: *denunciation, Christianity, state policy, spiritual values, morality.*

Введение. Когда в государстве и обществе начинают преобладать тенденции регулировать все сферы общественной жизни, идеи «сильной руки» становятся популярными, а призывы к преследованию тех, кто не согласен с проводимой политикой - нередко все это оборачивается отступлением от основ духовности, нарушению тех традиционных основ, на укрепление которых, казалось бы, были направлены последние. Если уж государство пошло по пути прямого законодательного закрепления этих принципов (хотя в юридическом смысле все это противоречит ст.13 Конституции РФ, запрещающей любую государственную идеологию), то в реальности вся государственная политика должна быть приведена под строгое соответствие этим принципам. На практике мы видим прямое противоречие, наиболее вопиющим из которых, на наш взгляд, является появление в общественной жизни такого явления как доносительство.

Цель. Целью статьи будет демонстрация противоречий в практической государственной культурной политике Российской Федерации, в попытках распространить правовое регулирование на сферу духовного, что приводит к нарушению фундаментальных принципов христианства как традиционных ценностей России.

Материалы и методика исследования. Объектами исследования являются государственная политика Российской Федерации, а также текст Священного Писания (Библии), между которыми производится сравнительно-философский и герменевтический анализы.

Так случилось, что в России существуют давние традиции доносительства. Вероятно, это связано с попытками верховной самодержавной власти каким-либо образом поставить под контроль масштабное воровство и коррупцию, которые издавна процветали в нашем отечестве. Быть может наиболее откровенную характеристику доносительству дали русские писатели, такие как Ф.М. Достоевский в романе «Бесы» [1]. Писатель показал, как культура доносительства сыграла роковую роль в существовании тайного революционного общества, приведя к его распаду и гибели почти всех ее членов и не связанных с ними посторонних людей. Противоречие в том, что руководствуясь благими пожеланиями (которыми, как известно вымощена дорога в ад) доносительство в рамках государственной политики превращается в орудие террора и угрозы для его развития и процветания. Примерами могут быть, например, эпоха инквизиции в Европе, а в России – Анны Иоанновны, Павла I и И. Сталина.

Однако подлинно широкое распространение доносительство получило в советское время. По словам Н.А. Бердяева: «Публичные доклады мы устраивали в помещении Высших женских курсов, лекции же и семинары в разных местах, обыкновенно в каких-нибудь советских учреждениях, в управлении которых были знакомые. Одно время я читал лекции и вел семинар в помещении Центроспирта. По этому случаю в «Правде» было написано, что в советском учреждении читаются лекции на религиозно-духовные темы, и что это не может быть терпимо. При этом автор заметки, которая представляла собой донос, хотел быть остроумным и закончил словами, что между религией и спиртом всегда была связь. В результате меня как председателя ВАДК вызвали для объяснения в Чека, а также и председателя Центроспирта. Я показал бумагу от Каменева, в которой говорилось, что ВАДК зарегистрирована в московском Совете рабочих депутатов. С большим трудом я объяснил следователю Чека, что такое духовная культура и чем она отличается от материальной. Все это кончилось ничем, но, вероятно, было причислено к фактам, которые послужили поводом к моей высылке из советской России. Я читал лекции по философии истории и философии религии, а также вел семинар о Достоевском. Мои лекции и семинар послужили основой для моих книг. Посещаемость моих лекций и семинара была хорошая. Бывали и коммунисты. В первом ряду обыкновенно сидел молодой человек, который был, несомненно, агентом Чека. Я говорил всегда свободно, нисколько не маскируя своей мысли. Так же свободны были прения после публичных докладов» [2].

Другим примером является писатель уже XX столетия В.Т. Шаламов, вскрывая высокую степень аморальности советского общества периода сталинизма, когда доносительство стало нормой жизни. Он считал, что доносы стали нормой в советском обществе, особенно в сталинскую эпоху, когда страх и подозрительность охватили людей. В своих произведениях Шаламов подчеркивает, что доносительство не только разрушает личные отношения, но и подрывает моральные основы общества. Шаламов отмечал, что доносы часто исходили от людей, которые стремились выжить в условиях репрессий, и это создавало атмосферу недоверия и страха. Он сам испытал на себе последствия доносов, что привело к его второму аресту в начале 1937 г. и заключению в лагеря на долгие 17 лет. В своих воспоминаниях он описывал, как доносительство стало частью

повседневной жизни, и как оно искажало человеческие отношения. Кроме того, Шаламов поднимал вопрос о том, как идеализация блатного мира и романтизация преступности способствовали распространению доноительства. Например, он писал: «В трудном положении воры также доносят лагерным начальникам друг на друга. О доносах же на фраеров, на «Иван Иванычей», на «политиков» и говорить нечего. Эти доносы - путь к облегчению жизни блатаря, предмет его особой гордости» [3] и «Вся воровская психология построена на том давнишнем, вековом наблюдении блатарей, что их жертва никогда не сделает, не может подумать сделать так, как с легким сердцем и спокойной душой ежедневно, ежечасно рад сделать вор. В этом его сила – в беспредельной наглости, в отсутствии всякой морали. Для блатаря нет ничего «слишком» Если вор по своему «закону» и не считает за честь и доблесть писать доносы на фраера, то он отнюдь не прочь в целях своей выгоды составить и дать начальству политическую характеристику на любого своего соседа-фраера. В 1938 году и позднее - до 1953 года известны буквально тысячи визитов воров к лагерному начальству с заявлениями, что они, истинные друзья народа, должны донести на «фашистов» и «контрреволюционеров». Такая деятельность носила массовый характер - предметом постоянной особой ненависти воров в лагере всегда была интеллигенция из заключенных - «Иваны Ивановичи» [4].

Шаламов предупреждал о том, что такие явления могут привести к моральной деградации общества. В своих текстах он стремился разоблачить эту порочную практику и показать ее разрушительные последствия для человеческой души и общества в целом.

Результаты исследования. Прежде всего, доносы направлены на разрушение духовного и политического единства общества, объединенного общей религией и верой в незыблемость светских морально-нравственных принципов. В христианской традиции цель доноительства направлена против одного из основополагающих принципов «возлюби ближнего твоего, как самого себя» [5].

Доноительство - это прямое отступление от христианского учения, доказательством чему является пример Иуды Искарота, предавшего Христа, преследуя не духовные, а материальные интересы. Иуда, по-сути, тот же доносчик: «Тогда один из двенадцати, называемый Иуда Искарот, пошёл к первосвященникам и сказал: что вы дадите мне, и я вам предаю Его? Они предложили ему тридцать сребренников; и с того времени он искал удобного случая предать Его» [6]. Доноительство - это также результат смешения государственного и духовного, нарушения принципа «итак, отдавайте кесарево - кесарю, а Божие - Богу» [7].

Вызывают сомнения попытки насаждения и пропаганды имперско-националистических идей, явно ненаучных, распространяемых представителями (вроде А.И. Дугина или Н. Старикова), прямо заявляющие о необходимости возврата к неким «традициям», равно как и попытки закрепить последние в форме «традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [8]. Само юридическое оформление «духовного» выходит за рамки возможностей юридической науки, и мы вступаем на тонкий лед, провалиться под который нам не позволяет только Конституционные права и свободы человека. Так, по мнению ученых-юристов Э.Г. Юзихановой и С.В. Смелов, «только при добровольном и осознан-

ном отношении граждан к чувствам других людей, интересам общества и государства, возможно возрождение и сохранение традиционных ценностей» [9].

Выводы. Доносительство есть не просто негативное явление авторитаризации государственного управления, но и симптомом глубокой духовной болезни общества. Мы должны задаться вопросом: насколько далеко готово зайти наше общество в стремлении к контролю? Люди готовы нарушать как религиозные, так и светские моральные нормы, зачастую без явной материальной выгоды. Это не просто угроза традиционным ценностям - это вызов самим основам человеческой морали.

Культура доноительства губительная для гражданского общества, она разъедает и разрушает последнее - это не просто негативное явление авторитарного управления; это симптом глубокой духовной болезни общества. Мы должны осознать, что доноительство не только разрушает личные отношения и доверие между людьми; оно также подрывает саму суть христианского учения о любви и милосердии. Если мы позволим этому явлению укорениться в нашем обществе, мы рискуем потерять не только духовные ориентиры, но и будущее нашей культуры. Необходимо открыто обсуждать эти проблемы и противостоять тенденциям, которые ведут к деградации нравственных норм.

Список источников

1. Достоевский Ф. Бесы. М.: Азбука, 2015. 144 с.
2. Бердяев Н.А. Самопознание. Мир книги, 2006. 416 с.
3. Шаламов В.Т. Собрание сочинений в четырех томах. Т. 2. М.: Художественная литература, Вагриус, 1998. С.11-40.
4. Шаламов В.Т. Собрание сочинений в четырех томах. Т. 2. М.: Художественная литература, Вагриус, 1998. С.11-40.
5. Новый Завет. Мф. 22:39.
6. Новый Завет. Мф. 26:14-16.
7. Новый Завет. Мф. 22:21.
8. Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей: указ Президента РФ от 09.11.2022 N 809 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [сайт]. – Режим доступа: URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_430906/
9. Юзиханова Э.Г., Смелова С.В. Государственная политика защиты традиционных ценностей // Право и управление. 2022. № 12. С. 14.

**ПОТОМСТВО БУДЕТ ВОСХИЩАТЬСЯ ВАМИ...
(О ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДАХ ЛАМАРКА)**
POSTERITY WILL ADMIRE YOU... (ON LAMARCK'S EVOLUTIONARY VIEWS)

Захарова О.А., д-р с.-х. наук, профессор
Zakharova O.A.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Аннотация. В статье проанализирован материал об эволюционных взглядах Ж.-Б. Ламарка.

Abstract. *The article analyzes the material on the evolutionary views of J. B. Lamarck.*

Ключевые слова: ботаника, зоология, эволюция, вид.

Key words: *botany, zoology, evolution, species.*

Введение. Всем известно имя Чарльза Дарвина как основоположника эволюционного учения, однако не он был первым... В 1809 году вышел 7-ми томник «Философии зоологии» Жана Батиста Ламарка, в котором он изложил эволюцию живого мира.

Цель – осуществить обзор трудов Ламарка и проследить изменение взглядов в эволюции видов.

Результаты исследований. При работе над статьей использовались методы логики, обобщения, заключения.

Жан Батист Ламарк родился 1 августа 1744 года одиннадцатым ребенком в обедневшей дворянской семье, в которой все мужчины были военными. Однако денег на обучение Жана Батиста не было, и отец отправил его в иезуитский колледж. После смерти отца, Ламарк в 16 лет все-таки покинул учебное заведение и ушел добровольцем на Семилетнюю войну, проявил себя храбрым воином и получил звание офицера [1].

После окончания военной службы, Ламарк приехал в Париж учиться медицине, но увлекся метеорологией, зоологией и ботаникой, которой стал заниматься у профессора Жюссьена. В этот год у Ламарка обнаружили на шее опухоль. Она причиняла страдания, что ему пришлось подать в отставку и ехать лечиться в Париж. После операции остался огромный шрам, который Жан Батист скрывал всю жизнь под шейным платком.

В 1778 году вышел в свет его первый труд «Французская флора» в 3-х томах, в которой разместил классификацию известных в то время растений с определителем, пользуясь которым можно было сопоставлять сходные черты и соединять противоположные признаки, что, в конечном итоге, приводило к названию растения. Эта книга дала ему путь в мир науки и присоединила к известным французским ботаникам.

В 1781 году Ламарка назначили главным ботаником французского короля.

В 1783 году Ламарк по предложению ботаника Бэффона за книгу «Французская флора» был избран членом Парижской академии наук, король Людовик XVI подписал назначение. Ламарк был командирован в Европу для осмотра ботанических садов, музеев и покупок предметов для естественно-исторических коллекций.

В 1793 году королевский ботанический сад был упразднен. По предложению Жана Батиста Ламарка сад был реорганизован в Музей естественной истории. Свободной должности ботаника в те годы не было и он стал служить профессором и заведующим кафедрой зоологии насекомых, червей и микроскопических животных. В 1815-1822 годах вышла в свет очередная книга «Естественная история беспозвоночных» в семи томах.

Работая в Музее естественной истории, ученый увлекся метеорологией, наблюдал за облаками, направлением ветра и другими условиями погоды и выпускал обзорный журнал. Результатом наблюдений стал трактат «Об основных явлениях в атмосфере», который был удостоен чести быть прочитанным на одном из заседаний Академии и получил лестные отзывы весьма уважаемых ученых.

В 1789 году свершилась Французская революция, целью которой было упразднение монархии, и которую ученый принял.

Независимо от немецкого естествоиспытателя Тревирануса, ими был введен в обращение термин «биология», ставший общепринятым.

Так, из ботаника и метеоролога Ламарк превратился в блестящего зоолога, а позже его выбрали в Национальный институт, учрежденный вместо распущенной Академии, по отделению...ботаники.

В 1810 году Жан-Батист де Моне, шевалье де Ламарк был приглашен на прием ученых Наполеоном. Во время встречи Наполеон устроил разнос 67-летнему и почти слепому Ламарку по поводу занятий метеорологией. Ламарк преподнес Бонапарту книгу «Философия зоологии», но тот, не взглянув, швырнул ее своему адъютанту. Несдержанность императора вызвала обиду за науку, и Ламарк заплакал. На следующий день Наполеон особым приказом запретил издавать «Метеорологический бюллетень». После этого общество отвернулось от ученого, и он остался в одиночестве. Только после падения императора, Ламарк смог напечатать несколько статей по метеорологии в «Новом словаре естественной истории» Детервилля.

Именно эта книга, которую он надиктовывал дочери, обессмертила имя автора, а дочь произнесла теперь уже известные слова: «Потомство будет восхищаться Вами...».

Идея о виде как о единице жизни, способной к изменению, возникла у Ламарка не сразу. Поначалу, в соответствии с традиционными представлениями того времени, он полагал, что виды представляют собой постоянные образования, однако в 1802 г. в труде «Гидрогеология» он решительно выступил против креационистского истолкования истории Земли и жизни [2]. В «Философии зоологии» Ламарк библейской догме противопоставил свою концепцию эволюции.

«Все живое изменяется. Нет ничего постоянного», - писал Ламарк.

В «Философии зоологии» Жан Батист Ламарк изложил первую эволюционную теорию, высказывался об «изменении животных, имеющих нервную си-

стему, под влиянием изменения потребностей и образа жизни»; «изменении растений под влиянием питания и других условий»; «человеческая практика доказывает факт изменяемости организмов в зависимости от изменения условий существования». Таким образом, Ламарк положил начало учения об эволюции, а его ученики дополнили дарвинскую идею отбора.

Им было впервые сформировано представление об эволюции организмов как фундаментальном процессе, охватывающем всю живую природу на всех уровнях её развития, и попытался выяснить причины и механизмы эволюционных событий. «Все виды живых организмов, как растений, так и животных, являются настоящими произведениями природы, так как они не существовали вечно, а в определенное историческое время возникли естественным образом». Ламарк первым отметил прогрессивный ход эволюции, происхождение высших форм из низших.

Именно по этой причине его учение с полным правом может именоваться первой эволюционной теорией, после опубликования которой игнорировать существование проблемы эволюции стало невозможно.

К 1820 году Ламарк полностью ослеп, дочь записывала за отцом его размышления. Ламарк был деистом и считал, что творец создал материю и законы ее движения, но на этом и прекратилась творческая деятельность творца, а все дальнейшее развитие природы происходило соответственно ее законам.

Идея о виде как о единице жизни, способной к изменению, возникла у него не сразу, и только в 1802 году в труде «Гидрогеология» он противопоставил библейской догме свою концепцию. Биологические виды, постоянно изменяясь, являют временные, непостоянные величины.

Позже, к середине XX века, Владимир Леонтьевич Комаров сформулировал учение о виде. Вид есть совокупность поколений, произошедших от общего 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.

Выводы. Теория Ламарка не смогла последовательно материалистически объяснить ни причин появления многообразия форм жизни, ни существования в живой природе целесообразности, ни причин повышения организации растений и животных в процессе эволюции. И все же она будила исследовательскую мысль и способствовала накоплению фактов в пользу эволюции.

Список источников

1. Гуреев А.С., Кухарский М.С., Новиков Ю.М. Жан Батист де Ламарк. Первая теория эволюции в свете достижений общей биологии // Вестник Томского государственного университета // Биология. 2009. Т. 4 (8). С. 5-12.
2. Ламарк Ж.Б. Избранные сочинения. М.: Изд-во Академии наук, 1955. Т. 1. 968 с.

ОЦЕНКА ОБЩЕГО УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ И ОПАСЕНИЯ (СТРАХА)
ASSESSMENT OF THE GENERAL LEVEL OF ANXIETY AND APPREHENSION
(FEAR)

Воробьёв А.А., студент, **Баженов Р.И.**, канд. пед. наук, доцент
Vorobyov A.A., Bazhenov R.I.

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
Sholom-Aleichem Priamursky State University

Аннотация. Целью исследования является оценка уровня тревожности и опасения (страха). Приняло участие 105 человек. Для реализации опроса создан опрос в Яндекс-форме. Установлено, что почти половина опрошенных отвечала на вопросы не совсем честно, что говорит о том, что многие скрывают свою тревогу и хотят показать окружающим, что у них нет тревог и стрессов.

Abstract. *The purpose of the study is to assess the level of anxiety and apprehension (fear). 105 people took part. A Yandex.Form survey has been created to implement the survey. It was found that almost half of the respondents did not answer the questions quite honestly, which suggests that many hide their anxiety and want to show others that they do not have anxiety and stress.*

Ключевые слова: тревожность, опасение, страх, яндекс-форма.

Key words: *anxiety, apprehension, fear, Yandex.Form.*

1 Введение. 1.1 Актуальность. В современном мире проблема стресса и тревожности становится всё более актуальной. Стресс может негативно сказаться на физическом и психическом здоровье человека, снизить качество жизни и работоспособность. Для своевременной диагностики и коррекции уровня тревожности используются различные психологические методики, одной из которых является опросник по тесту Тейлора.

Тест Тейлора был разработан в 1953 году и предназначен для определения уровня личностной тревожности. Он состоит из 60 утверждений, на которые испытуемый должен ответить «да» или «нет». После обработки результатов теста определяется уровень тревожности: низкий, средний или высокий.

1.2 Обзор исследований. В.А.Штукина рассматривает факторы, оказывающие влияние на состояние тревожности в школьной среде 5-7-х классов [1]. Рассказывает о тревожности при переходе школьников из младшей в основную школу Е.А.Емельянова и др. [2]. М.А. Аكوпова исследовала влияние компьютерной зависимости на тревожность и опасение студентов [3]. Изучили особенности течения тревожных состояний у беременных в контексте военных действий О.В. Носкова и др. [4]. Н.Н. Куимова и Ю.А. Григошина в своей статье рассмотрели влияние уровня тревожности на предпочитаемый стиль поведения в конфликтной ситуации [5].

1.3 Цель исследования. Целью исследования является определение общего уровня тревожности и опасения (страха).

2 Материалы и методы. В исследовании приняли участие 105 человек, представляющих различные социально-экономические и культурные группы. Участники были разделены на возрастные категории: от молодёжи (18–25 лет) до взрослых (41–55 лет), что позволило изучить проблему с разных точек зрения и учесть мнения разных поколений.

Среди респондентов были студенты и работающие специалисты из разных сфер, включая образование, здравоохранение, технологии и искусство.

Таким образом, 106 участников исследования представляют собой разнообразное общество, взгляды и опыт которого могут быть полезны для анализа и дальнейшего изучения проблемы.

Для реализации опроса создан опрос в Яндекс-форме [6]. Вопросы взяты из <https://disk.yandex.ru/d/UmH2-culFQ7YJQ>

3 Результаты и дискуссия. Приведем этапы исследования. Результаты ответов на вопросы представлены на рисунках 1-22.



Рисунок 1 – Результаты ответов на вопрос №1 теста

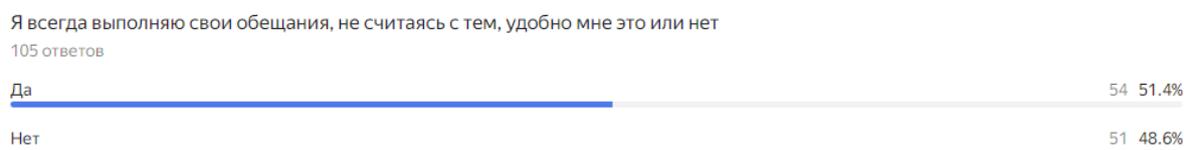


Рисунок 2 - Результаты ответов на вопрос №2 теста



Рисунок 3 - Результаты ответов на вопрос №3 теста



Рисунок 4 - Результаты ответов на вопрос №4 теста

Я уверен в своих силах
105 ответов



Рисунок 5 - Результаты ответов на вопрос №5 теста

Ожидание меня нервирует
105 ответов



Рисунок 6- Результаты ответов на вопрос №6 теста

Ожидание меня нервирует
105 ответов



Рисунок 7 - Результаты ответов на вопрос №7 теста

Порой мне кажется, что я ни на что не годен
105 ответов



Рисунок 8 - Результаты ответов на вопрос №8 теста

Обычно я чувствую себя вполне счастливым
105 ответов



Рисунок 9 - Результаты ответов на вопрос №9 теста

Я не могу сосредоточиться на чем-то одном
105 ответов



Рисунок 10 - Результаты ответов на вопрос №10 теста

В детстве я всегда немедленно и безропотно выполнял все то, что мне поручали
105 ответов



Рисунок 11 - Результаты ответов на вопрос №11 теста

Раз в месяц или чаще у меня бывает расстройство желудка

105 ответов



Рисунок 12 - Результаты ответов на вопрос №12 теста

Я часто ловлю себя на том, что меня что-то тревожит

105 ответов



Рисунок 13- Результаты ответов на вопрос №13 теста

Я думаю, что я не более нервный, чем большинство людей

105 ответов



Рисунок 14 - Результаты ответов на вопрос №14 теста

Я не слишком застенчив

105 ответов



Рисунок 15 - Результаты ответов на вопрос №15 теста

Жизнь для меня почти всегда связана с большим напряжением

105 ответов



Рисунок 16 - Результаты ответов на вопрос №16 теста

Иногда бывает, что я говорю о вещах, в которых не разбираюсь

105 ответов



Рисунок 17 - Результаты ответов на вопрос №17 теста

Я краснею не чаще, чем другие

105 ответов



Рисунок 18 - Результаты ответов на вопрос №18 теста

Я часто расстраиваюсь из-за пустяков

105 ответов



Рисунок 19 - Результаты ответов на вопрос №19 теста

Я редко замечаю у себя сердцебиение или одышку

105 ответов



Рисунок 20 - Результаты ответов на вопрос №20 теста

Не все люди, которых я знаю, мне нравятся

105 ответов



Рисунок 21 - Результаты ответов на вопрос №21 теста

Я не могу уснуть, если меня что-то тревожит

105 ответов



Рисунок 22 - Результаты ответов на вопрос №22 теста

Результаты исследования были собраны и подсчитаны в excel-таблицах (рис. 23).

ID	Выберите Я могу до. Я всегда в Обычно р У меня ре Я уверен	Ожидани Порой мн Обычно я Я не могу В детстве Раз в мес Я часто лс Я думаю, Я не слыш Жизнь дл Иногда бс Я краснек Я часто р Я редко з. Не все лс Я не могу Спасибо за ответы!
186079562 Да, конец Нет	Нет	Нет
186080547 Да, конец Да	Да	Да
186087527 Да, конец Да	Нет	Да
186104125 Да, конец Да	Да	Да
186178457 Да, конец Нет	Да	Да
187600141 Да, конец Нет	Нет	Нет
187600156 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740124 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740154 Да, конец Да	Нет	Да
187740222 Да, конец Да	Да	Да
187740395 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740437 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740327 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740486 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740516 Да, конец Нет	Нет	Нет
187740545 Да, конец Да	Да	Да
186476665 Да, конец Да	Да	Да
186483655 Да, конец Да	Да	Да
186484751 Да, конец Да	Да	Да
186550644 Да, конец Да	Нет	Да
186550485 Да, конец Нет	Да	Нет
187030417 Да, конец Нет	Нет	Нет
187030456 Да, конец Нет	Да	Нет
186081056 Да, конец Нет	Да	Нет
186078677 Да, конец Да	Нет	Да
186079144 Да, конец Да	Да	Да
186079235 Да, конец Нет	Нет	Нет
186079237 Да, конец Нет	Да	Нет
186079231 Да, конец Нет	Да	Нет
186079257 Да, конец Нет	Нет	Да
186079275 Да, конец Нет	Да	Да
186079344 Да, конец Нет	Нет	Да
186079397 Да, конец Да	Нет	Да
186079752 Да, конец Да	Да	Да
186079915 Да, конец Да	Да	Да
186079985 Да, конец Да	Да	Да
186080033 Да, конец Да	Да	Да

Рисунок 23 – Результаты ответов на вопросы

Шкала тревоги:

- в 1 балл оцениваются ответы «да» к пунктам: 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 18, 21.
- ответы «нет» к пунктам: 1, 3, 4, 5, 8, 14, 17, 19, 22.

Шкала лжи:

- в 1 балл оцениваются ответы «да» к пунктам: 2, 10.
- ответы «нет» к пунктам: 16, 20.

Рассмотрим сначала вопросы из шкалы лжи:

- Вопрос 2 - 51,4% опрошенных ответили «Да».
- Вопрос 10 – 41,9% опрошенных ответили «Да».
- Вопрос 16 – 61% опрошенных ответили «Нет».
- Вопрос 20 – 45,7% опрошенных ответили «Нет».

Исходя из оценки шкалы лжи, половина опрошенных ответила на вопросы не совсем честно, что говорит о том, что для проведения групповых опросов лучше воспользоваться другими методами исследования для большей точности.

Выводы. В результате проведенного исследования было установлено, что почти половина опрошенных отвечала на вопросы не совсем честно, что говорит о том, что многие скрывают свою тревогу и хотят показать окружающим, что у них нет тревог и стрессов, что не дает возможности достаточно точно провести исследование.

Список источников

1. Штукина В.А. Состояния тревожности в системе отношений «Ученик-учитель» среднего звена общеобразовательной школы // Научно-исследовательские публикации. 2017. № 2 (40). С. 89-95.
2. Емельянова Е.А., Голованова И.А., Лобакова К.В. Проявление тревожности у школьников при переходе в основную школу // Мир науки. Педагогика и психология. 2022. Т. 10, №. 4. С. 34.
3. Аكوпова М.А. Исследование влияния игровой компьютерной зависимости на личностные особенностей студентов // Russian Journal of Education and Psychology. 2019. Т. 10, №. 2. С. 74-85.
4. Особенности течения тревожных состояний у беременных в контексте военных действий / О.В. Носкова, А.В. Чурилов, В.В. Свиридова, Е.В. Литвинова // Университетская клиника. 2015. Т. 11, № 2. С. 32-35.
5. Куимова Н.Н., Григошина Ю.А. Взаимосвязь тревожности и стиля поведения подростков в конфликтной ситуации // Современное образование. 2018. №. 2. С. 40-50.
6. Опросник для определения уровня тревоги и стресса (страха). – Режим доступа: URL: <https://forms.yandex.ru/cloud/670871c05056904f00722ed8/>

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА
ON THE QUESTION OF THE ORIGIN OF THE STATE AND LAW

Светлый А.Е., магистрант
Svetliy A.E.

Научный руководитель:
Гапонов О.Н., канд. юр. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации»,
Брянский филиал
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Bryansk branch

Аннотация. В статье рассматриваются основные теоретические подходы к появлению государства и права, а именно рассматривается ключевой вопрос: что произошло раньше государство или право? Для разрешения данного вопроса автор анализирует различные мнения авторитетных учёных в сфере теории государства и права, а также ряд общепринятых и наиболее распространённых теорий происхождения государства и права.

Abstract. *The article examines the main theoretical approaches to the emergence of the state and law, namely, the key question is considered: what happened before the state or law? To resolve this issue, the author analyzes various opinions of reputable scientists in the field of theory of state and law, as well as a number of generally accepted and most widespread theories of the origin of state and law.*

Ключевые слова: право, происхождение права, государство, происхождение государства, теории происхождения государства и права, проблемы в определении первичности происхождения государства и права.

Key words: *law, the origin of law, the state, the origin of the state, theories of the origin of the state and law, problems in determining the primacy of the origin of the state and law.*

Введение. В настоящее время теория государства и права во многом является уже состоявшейся наукой, имеющий свой предмет исследования и свою методологию. Как и любая наука, теория государства и права постоянно развивается, постоянно появляются новые взгляды учёных на те или иные вопросы. Как и в любой науке, теории государства присущи определённые проблемы, которые являются весьма значимыми и требуют решения. Одной из таких проблем является дискуссионный вопрос о том, что появилось раньше: государство или право? Данный вопрос, возможно, не является достаточно существенным для юридической науки, но в то же время его можно назвать базовыми и основополагающим.

На протяжении многих лет у учёных нет единого мнения и утверждения, что первично: государство или право. Ввиду этого не решённого вопроса принято три подхода:

- государство возникло раньше права;
- право возникло до появления государства;
- государство и право возникли одновременно.

Каждый представленный подход имеет, как положительные, так и отрицательные аргументы в пользу своего существования, но очевидно, что такие противоположные по отношению друг к другу подходы не могут и не должны существовать и дальше. Мы полагаем, что основная задача современного исследования в области теории государства и права должна разрешить вопрос о том, какому подходу наиболее объективно, целесообразно будет отдать предпочтение. Это не должно означать полного отказа от иных подходов и признания их абсолютно неверными, но должно наглядно показывать и убеждать, что конкретный выбранный подход является более научным, так как подкреплён большими аргументами и имеет более логическое обоснование в отличии от иных подходов.

Цель исследования заключается в изучении установления первоочерёдности появления государства и права, а также устранения доводов и противоречий в пользу других концепций.

Методика исследования заключается в проведении анализа различных мнений авторитетных учёных-теоретиков государства и права в контексте происхождения государства и права, рассмотрения их позиций и аргументов, касающихся возникновения государства и права. На основании исследуемого материала автором выдвигается своя аргументированная версия первичности происхождения государства.

Для проведения научного исследования автор применяет общеполитологические методы познания: диалектика и метафизика, а также общенаучные методы, среди которых: анализ, синтез, абстрагирование, индукция, дедукция, логический метод. Помимо общеполитологических и общенаучных методов автор в своём исследовании использует ряд частнонаучных методов исследования: типологический, сравнительный, формальный и интерпретационный. Все перечисленные методы в процессе исследования применяются автором как по отдельности, так и в совокупности.

Основная часть. «Государство и право возникают на достаточно высоком уровне развития общества. Возникновение государства и права – это всегда совокупность условий, необходимых и достаточных для этого. Очевидно, что без самого феномена человеческой жизни ни государства, ни права не было бы. В этом отношении биологическая, материальная основа государства и права первична. Фактор сознания – второй по значимости, но именно благодаря ему человек в известном смысле преодолевает свою животность и создаёт мир культуры. Уже первобытные народы, живущие на стадии первобытной общины, создают примитивную культуру. Государство и право – явления высокой, развитой культуры, демонстрирующей наличие сознания особого рода. Государство есть организация людей, распределённых по институтам; право – это совокупность норм,

отражающих дифференциацию социальных сфер и общий уровень организации общества”, – так В. Н. Жуков рассуждает в своём исследовании об обществе, являющемся источником государства и права [12].

С мнением профессора действительно нельзя не согласиться, ибо общество, стремящиеся к развитию стремиться и самоорганизации и самосохранению. Общество может создать институты, нормы, культуру, но если исходить из логики, что человеческое общество должно создать первым: право или государство?

А.Г. Чернявский в своей статье проводит следующие философские суждения о праве на основании мнений различных авторитетных философов прошлых лет: “Все эмпиристы вообще находятся в затруднении объяснить опытно происхождение идеи добра и права, встречая в опыте только одно понятие пользы. Смешно находить предлог для вычёркивания идеи права в том, что она будто бы производит анархию, когда как только она в состоянии внести порядок в общество. Идея обязанности теряет всякое содержание и смысл без соответствующей ей идеи права. ... Наоборот, идея обязанности внесёт полную анархию в общество, если мы удалим идею права, ибо тогда в обществе не может установиться ни одно определённое отношение, то явится полная анархия, анархия абсолютная. ... Гоббс, убеждённый, что понятие права и добра не находится в человеческой душе, думает установить их с помощью государственной власти. ... Только через контракт, по Гоббсу, образуется право, только нарушение контракта составляет несправедливое, т.е. право, по Гоббсу, вытекает из субъективной воли лиц и поддерживается его моралью, или, что одно и то же, житейским благоразумием. Но естественный закон, или мораль и право, вытекающий из договора, не обеспечивает мира без государства, т.е. без создания единой общей власти естественные страсти мешают человеку подчиниться естественному разуму, или морали. Без единой общей власти в союзе людей не могут быть достигнуты мир и безопасность”. [14]

Исследования, проводимые автором изложены в достаточно сложном философском подходе, однако мы можем наблюдать проблему идеи права. Действительно, право как общественный феномен не может возникать только лишь опытным путём и экспериментально невозможно объяснить его природу и сущность. Автор верно рассуждает, что без права обществу будет присуще состояние анархии, так как без права не будут исполнять обязанности. Приводя идеи Т. Гоббса, автор подкрепляет тем самым неразрывную связь права с государством, указывая словам Т. Гоббса, что без государства невозможно достичь общей безопасности и мира. Это наталкивает нас на мысль, что именно государство было создано всё-таки первым, а только потом уже было создано право.

Говоря о праве, необходимо сделать акцент о том, что в настоящее время существует множество понятий и подходов к пониманию данного термина и к вопросу о происхождении права (рис. 1).



Рисунок 1 - Основные теории происхождения права [1]

О причинно-исторических посылках необходимости появления права можно найти и в учебнике А. С. Пиголкина: “У разных народов и в разные эпохи возникновение права связано с “национальными”, т.е. индивидуальными, особенностями каждого народа, однако общие закономерности в значительной мере совпадают в истории большинства народов мира.

Экономическая и социальная жизнь любого общества нуждается в определённой упорядоченности организации деятельности людей, участвующих в производстве, обмене и потреблении материальных благ, брачно-семейных и трудовых отношений, а также в управлении обществом. Такая урегулированность, подчиняющая всю массу единичных отношений людей общему порядку, достигается с помощью правил поведения, или социальных норм. В первобытном обществе данные нормы выражались в обычаях, тесно переплетённых с религиозными и нравственными устоями. С расслоением общества на касты и классы обычаи, нравственные и религиозные нормы родового строя не могли сделать условия производства, распределения и обмена товаров обязательными для всех прежде всего потому, что единства интересов членов общества уже не существовало, примирить же противоположные интересы различных групп населения обычаи были не в состоянии. В силу этого экономический базис раннеземледельческого классового общества требовал особой формы регулирования в виде обязательных норм, установленных или санкционированных и охраняемых государством, т.е. особым аппаратом управления и подчинения. Такие нормы и представляют собой юридическое право”. [6]

Как видно, любые общественные отношения требуют определённого регулирования, именно для этих целей и вырабатываются определённые правила, которые и называются социальными нормами.

Если мы говорим о социальных нормах, то очевидным будет то, что они возникли раньше, чем сформировались первые государства. Например, социальные нормы обычаев и морали существовали в любом общественном строе.

Более того, в любом объединении людей, которое можно назвать обществом будут присутствовать свои социальные нормы. Однако, если мы говорим о праве, как об одном из видов социальных норм, обладающего особыми принципами и являющегося наиболее существенным регулятором общества, однозначно сказать, что оно возникло раньше государства будет весьма сомнительно.

Авторы С. Е. Байкеева, А. Л. Бредихин, Е. Д. Проценко рассуждая о месте и роли теорий возникновения государства и права отмечают очень важную особенность, которая схожа с нашей позицией:

“Для первобытного общества характерно “обычное право” или просто обычаи, которые не имеют заранее определённого содержания (правового, или неправового), а единицей правового регулирования выступает так называемая “мононорма”.

При этом, без санкционирования со стороны государства (по причине его отсутствия) эта норма не может приобретать правовых свойств.

Обычаи (и мононормы), как правило, продукт коллективного сознания данного общества и регулируют общественные отношения между частными лицами (даже если участником этих отношений является лицо, наделённое общественной властью). Косвенным подтверждением такого статуса является содержание первых нормативно-правовых источников (например, Русская Правда на Руси), где нет государственных преступлений и смертной казни. Создание же Единого Русского государства при Иване III, ознаменовало появление Судебника 1497 г., где и смертная казнь и государственные преступления, а также инквизиционный процесс указывали на появление института государства.

Таким образом, нормативное регулирование всегда связано с общественной властью, но только с появлением государства появляется право в собственном смысле этого слова. Также, нужно отметить, что формирование права обусловлено появлением письменности, так как именно фиксация правовых норм обеспечивает важнейшее свойство права – формальную определённость. Письменность выступает и инструментом закрепления статуса общественной и административной структуры, фиксирования сословных привилегий. То есть, оформляется правовой статус личности в данном государственно-организованном обществе”. [11]

Из рассуждений приведённой цитаты авторов, можно сделать заключение о том, что до появления государства права в том понимании, в котором мы его сейчас понимаем, не существовало. Авторы говорят нам о наличии обычаев, мононорм, которые регулировали общественные отношения того периода, отсутствие санкции за деяния, как таковой (данный момент, на наш взгляд, вызывает всё-таки определённые сомнения, так как за нарушение местных обычаев могли последовать наказания, но наличие системы наказаний однозначно ещё не существовало), отсутствие правового статуса личности. Все эти аргументы позволяют нам предположить, что права произошло после возникновения государства, так как исходит именно от государства, выражая интерес государства и обеспеченность силой принуждения.

Например, В. Н. Протасов в своих рассуждениях о терминологии права приходит к следующему определению: “Субъективное юридическое право

можно определить как предоставленную субъекту права юридическими нормами в целях удовлетворения его интересов меру возможного (дозволенного) поведения в правоотношении, обеспеченную корреспондирующей обязанностью другого субъекта правоотношения и гарантированную государством”. [7]

На первый взгляд, определение не содержит никаких особенностей, однако мы чётко видим, что гарантии удовлетворения интересов субъекта в рамках дозволенного поведения исходит именно от государства. Исходя из этого можно сделать ещё один косвенный вывод, что при появлении право раньше, чем государства, наличие гарантий просто не может существовать, так как их никто не будет осуществлять.

С.А. Комаров рассматривает иной подход к определению понятия “права” и чётко выражает свою позицию в отношении того, что появилось первоначально: “Право есть особая система норм, которая возникает на известной, весьма ранней ступени развития общества в силу потребности охватить общим правилом повторяющиеся изо дня в день акты производства, распределения и обмена продуктов и позаботиться о том, чтобы отдельный человек подчинился общим условиям производства и обмена.

Право возникает вместе с государством, неразрывно с ним связано, является результатом его деятельности при сложившихся экономических и классовых условиях”. [3]

Определение, которое предлагает автор, на наш взгляд, содержит значительное количество экономических категорий и характеризуется именно с экономической стороны, причём с позиции общественного труда и общественного производства. В определении автор не указывает слово “государство”, что вызывает некий вопрос, а связано ли право с государством вообще? Зато ниже автор чётко излагает свою позицию о том, что право и государство возникло одновременно, причём выделяет экономические и классовые факторы возникновения. С такой позицией однозначно согласиться сложно, поэтому приведём иные аргументы.

Как известно, на процесс формирования государства послужил целый комплекс факторов: экономические, социальные, климато-географические, политические и др. Попробуем среди множества факторов найти такие, которые бы нам давали аргументы того, что именно государство появилось раньше, чем право. Обратимся к авторам Е. Н. Селютиной и В. А. Холодову, которые рассматриваются различные причины появления государства:

“Переход к оседлому образу жизни способствовал закреплению населения на определённой территории, которая становится в последующем государственной и охраняется от набегов и завоевания.

Государство должно было помогать людям решать внутренние и внешние споры. К внутренним спорам зачастую относились споры из-за собственности. К внешним спорам относилось то, когда одно племя претендовало на землю другого племени по каким-либо определённым законам. Для поддержания порядка между людьми требовался контроль со стороны, его мог обеспечить государственный орган.

Защита прав и интересов знати. Наличие привилегированного сословия вело к расслоению общества. Для того, чтобы регулировать полномочия знати и укрепить

пить её авторитет, было необходимо наличие государственного аппарата”. [8]

На первый взгляд, приведённые нами экономико-политические причины появления государства достаточно известны, общеприняты и не содержат прямого указания, что было первоочередным. Однако, это лишь на первый взгляд. Если логически рассуждать и проанализировать данные факторы, вопрос о защите населения (общины или племя) порождало именно зачатки формирования государства в первую очередь, а не права. Для защиты территории людям требовалась организация, договорённость в последовательности действий, разработка плана действий и т.п. и в самом начале, очевидно, никто не станет сразу же разрабатывать какие-либо законы с для обеспечения безопасности территории. Другой фактор, связанный с защитой прав и интересов знати может вводить в некое замешательство, создавать у человека двойственный подход, однако, как указывают сами авторы Е.Н. Селютина и В.А. Холодов, нужен государственный аппарат. Действительно, в самом начале, чтобы защищать чьи-то интересы необходимо наличие такого органа и таких уполномоченных лиц. Возможно, что в самом начале такие специально уполномоченные лица оказывали защиту знати с помощью норм обычаев, религии (мифологии), морали, а уже с течением времени начали вырабатывать правовые нормы. В любом случае, последовательность создания государства или даже его прообраза, а затем создание специальных институтов и органов власти с последующей разработкой базы законодательства выглядит более естественно и логично, нежели чем одновременные процессы создания государства и права.

В завершении наших рассуждений обратимся к мнению В. П. Гаврикова, который рассматривает право с разных позиций известных исторических деятелей, а также выражает своё мнение о периоде появления права:

“Право объективно возникло на этапе становления раннеклассового общества для удовлетворения его потребностей в регулировании общественных отношений производящего хозяйства. Причины появления права те же, что и причины возникновения государства.

В юриспруденции право является основной категорией. Поэтому от того, как она определяется, зависят производные от него понятия. Являясь продуктом общества, право всецело обусловлено его особенностями. С древнейших времён в праве усматривают “политическую справедливость” (Аристотель), “свободную волю” (Гегель), “продукт народного духа” (Гуго Гроций), “защищённый государственный интерес” (Рудольф фон Иеринг), “продукт сознательной деятельности людей” (Муромцев), “правила социальной солидарности” (Дюги, Новгородцев)” [2].

Исходя из приведённого фрагмента, мы может усмотреть ещё один момент, который подтверждает наше предположение о первичности государства. Автор В. П. Гавриков отмечает, что право появляется, когда происходит разделение людей на некие классы, когда требуется регуляция общественных отношений. Всё это свидетельствует, конечно же, о высоком развитии общества, о достаточно тесных взаимоотношениях в обществе, а также о наличии некой сформированной структуры, иерархии и порядка в обществе. Опять мы видим ситуацию перехода общества от общинного строя к государственному строю, люди в первую очередь вы-

страивают или пытаются выстраивать государство и уже потом начинают задумываться о создании права. Приведённые автором мнения философов и учёных прошлого также подчёркивают наше предположение: политическая справедливость, защищённый государственный интерес и даже продукт сознательной деятельности людей и правила социальной солидарности не могли возникать просто в пространстве. О какой политической справедливости может идти речь, если нет соответствующих политических органов? Или о какой защищённости государственного интереса можно говорить, если государства ещё нет? Говоря о праве, как о продукте сознательной деятельности людей, можно опять же рассуждать с двойственной позиции, но если мы говорим о сознательной деятельности, то более логичным считать, что такая деятельность происходила в какой-то системе или каком-то органе, который человечество создали раньше.

Наверное, считать, что человечество создало полноценное государство в том понимании, как мы воспринимаем это сейчас, и потом стало разрабатывать право выглядит не совсем убедительно. В виду этого, когда мы утверждаем о том, что государство появилось раньше права, то мы в большей степени понимаем некие зачатки государственности, прообраз государства, идеи и разработки государства в процессе эволюционного развития.

Заключение. Подводя итог проведённому исследованию, важно отметить, что поставленная цель была реализована не полностью. Нами были обзорно рассмотрены различные теории происхождения государства и права, на основании которых мы выдвинули свою версию того, что государство произошло раньше, чем право, так как право исходит именно от государства. Право является особым видом регулятора общественных отношений, имеет ряд отличительных признаков, но в то же время не является единственным. Так, религия, мораль, обычаи, традиции также являются теми социальными нормами, которые регулируют общество, при этом именно они были основными социальными регуляторами до появления первых государств. С этой позиции, наша точка зрения аргументированно выстроена.

Однако, если мы будем говорить о ряде прав человека, которые принято называть естественными правами, то однозначно будет сложно сказать, исходят ли они исключительно от государства или же были поняты и созданы людьми раньше появления государства и только лишь впоследствии закреплены в правовых документах. Несмотря на то, что полностью нельзя устранить противоречие, мы полагаем, что естественные права могут быть лишь частично реализованы людьми, но не могут быть ими защищены в полной мере. В отсутствие государства человек совершает лишь самозащиту своих естественных прав на таком уровне, как он понимает и, как он считает, будет равноценно по отношению к нарушителю его прав. Слабой стороной естественных прав является и то, что до создания государства, каждый человек руководствовался исключительно своим умозаключением того, что считать (признавать) своими и чужими права. Можно также выдвинуть предположение, что до появления государства вся совокупность естественных прав человека относилась не к категории “правовые нормы”, а к иным категориям социальных норм (мораль, религия, обычаи) и регулировалась ими, так как не находила единого толкования и закрепления. С появлением госу-

дарств происходит установления перечня этих прав, которые обязаны признавать все члены этого государства под угрозой применения негативных к ним последствий. Таким образом, появление именно государства позволило создать систему прав, в том числе и естественных прав, которые были зафиксированы и обеспечены государством, поэтому наиболее логично будет признать факт в начале появления государства, а затем факт появления права, исходящего от государства.

Список источников

1. Бялт В.С. Теория государства и права: учеб. пособие для вузов. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2024. 120 с.
2. Гавриков В.П. Теория государства и права: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 461 с.
3. Комаров С.А. Общая теория государства и права: учебник для вузов. 10-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2024. 528 с.
4. Коркунов Н.М. Лекции по общей теории права. М.: Юрайт, 2024. 352 с.
5. Лазарев В.В., Липень С.В. Теория государства и права: учебник для вузов / В. В. Лазарев. 5-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2024. 521 с.
6. Пиголкин А.С., Головистикова А.Н., Дмитриев Ю.А. Теория государства и права: учебник для вузов / под ред. А.С. Пиголкина, Ю.А. Дмитриева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 516 с.
7. Протасов В.Н. Актуальные проблемы теории права: что и как регулирует право: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2024. 137 с.
8. Селютина Е.Н., Холодов В.А. Проблемы теории государства и права: учебное пособие для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 155 с.
9. Теория государства и права: учебник для вузов / В.К. Бабаев и др.; под ред. В.К. Бабаева. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 620 с.
10. Абакумова Е.Б. Доктринальные и современные взгляды на вопрос о происхождении государства и права // Юридический вестник Дагестанского государственного университета. 2022. № 3.
11. Байкеева С.Е., Бредихин А.Л., Проценко Е.Д. Место теорий возникновения государства и права в государствоведении // Право и государство: теория и практика. 2023. № 3 (219).
12. Жуков В.Н. Общество как источник государства и права // Право и государство: теория и практика. 2019. № 10 (178).
13. Касимов Т.С. Концепции сущности государства // Правовое государство: теория и практика. 2015. № 4 (42).
14. Чернявский А.Г. Об идее права, её сущности и происхождении в соотношении государства и общих свойств человеческой природы // Вестник Академии права и управления. 2017. № 2 (47).

**ПРИЧИНЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ
В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОГЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**
*THE REASONS FOR THE TRANSFORMATION OF VALUES
IN THE INFORMATION AND TECHNOLOGICAL SOCIETY*

Свидерский А.А., ст. преподаватель
Svidersky A.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье указаны основные факторы, влияющие на трансформацию ценностей взаимодействия информационно-техногенного общества и природы. Автор отмечает, что в индустриально-техногенном обществе нарушены основные условия воспроизводства и трансляции ценностей, что позволяет сделать вывод о ценностном кризисе.

Abstract. *The article identifies the main factors influencing the transformation of the values of interaction between information and man-made society and nature. The author notes that in an industrial and technogenic society, the basic conditions for the reproduction and translation of values are violated, which allows us to conclude about a value crisis.*

Ключевые слова: информационно-техногенное общество, социально-техногенное развитие, технократизм, техносфера, ценности.

Key words: *information and technogenic society, socio-technogenic development, technocracy, technosphere, values.*

В классической аксиологии утвердилась идея обусловленности ценностного генезиса самой ценностной сферой, которая представляет собой бытие особого рода. Поэтому ценности зачастую рассматриваются как некая исходная данность культуры, формируемая на основе преемственности, путем некритичного воспроизводства из поколения в поколение. Но, если рассмотреть сам механизм формирования и воспроизводства ценностей, станет ясно, что ценности обусловлены общим генезисом мироздания. Если заострить внимание на ценностях, включенных в структуру материально-преобразовательной деятельности, то их трансформация обусловлена социально-техногенной трансформацией мира. Принципы и механизмы которой, исследованы представителями социоприродного подхода в современной социальной философии [1;2;3]. В процессе этих изменений трансформируется человек, окружающий его мир, система социальных связей, способы и формы контакта с реальностью. То есть, кардинально изменяются условия воспроизводства и трансляции ценностей.

Важно отметить, что ключевые тенденции трансформации ценностей были заложены до информационной революции, на предыдущих этапах социально-техногенного развития [4]. Эти тенденции наглядно проявлялись уже в доиндустриальном обществе. Это, прежде всего, смещение аксиологических акцентов в направлении искусственного и противопоставление результатов деятельности человека естественно-биосферным явлениям и процессам. Ценность последних ни-

велируется, в естественном человек видит материал для создания ценностного, искусственного. Таким образом, искусственное становится ценностным критерием для восприятия естественного. Индустриальная революция способствует сакрализации технической деятельности и тотальному опосредованию субъект-объектных отношений техническими средствами. Техносфера превращается в реальность, встроенную в систему ценностных отношений в качестве субъекта-носителя ценностных свойств, универсального посредника межсубъективных отношений и даже, субъекта ценности. Технократизм вытесняет ценностную составляющую деятельности. В связи с этим, нельзя согласиться с позицией М.С. Кагана, который утверждает, что в современном обществе внешне-нормативные механизмы регуляции поведения уступают местно ценностным [5]

Все эти тенденции в полной мере сохраняются на постиндустриальной стадии развития социума. Вместе с этим, возникает и ряд новых обстоятельств ценностного развития. Прежде всего, в информационно-техногенном обществе существенно изменяется характер субъект-объектных отношений. Известно, что деятельность человека в информационном обществе становится все более однонаправленной, управленческой, а реальность объекта, замененная виртуальной моделью, становится все более пластичной, подвластной конструктивной воле субъекта. Ситуация усугубляется автоматизацией и роботизацией производственных процессов, когда субъект ценности отделен от объекта непреодолимыми ширмами технологий и виртуальных реальностей. В результате, нарушен чувственно-эмоциональный контакт с реальностью, который выступает основанием оценивания, как условия воспроизводства ценности.

Межсубъектное взаимодействие обеспечивает формирование ценности как смыслового ядра культуры, интегрального элемента социальной организации. Важно отметить, что качество межсубъективного взаимодействия зависит от развивающихся форм отчуждения, разрыва естественных связей между людьми. К уже известным формам отчуждения (социально-экономической, этнической, религиозной, политической и иным) на индустриально-техногенной стадии развития добавляется технологическое отчуждения, вызванное операционализацией и конвейеризацией производства. В информационном обществе существенно изменяется образ жизни и способы коммуникации. Роль собеседника здесь может выполнить нейросеть, виртуальный помощник, программа искусственного интеллекта. Возникает специфическое информационно-техногенное отчуждение, которое нивелирует значение живого общения, эмоциональных межчеловеческих связей. То есть, всего того, что является условием формирования ценностей, как intersубъективных сущностей.

Трансформация объекта-носителя ценностных свойств в информационном обществе связана с развитием технологий виртуальной реальности, которая продуцирует образы-подобия и способствует симулякризации ценностного сознания. Этот феномен хорошо иллюстрирует развитие общества массового потребления, где симулякры товарного мира: лейблы, логотипы фактически определили ценностные ориентиры поколения потребителей. Реальность естественного-биосферного мира здесь предстает в форме яркой виртуальной картинки, доработанной компьютерной программой с возможностью дальнейших моди-

фикаций. Значение естественного переживания прекрасного, заключенного в объекте природы вытесняется значением удачной фиксации объекта на электронном носителе. Что делает объект полностью зависимым от субъекта. Возможно ли в этой ситуации ценностное отношение к естественно-биосферной природе? Ведь она является естественным основанием человеческой жизни, бытия его духа, культуры. Но и здесь, виртуальная реальность, подменяющая собой первичную реальность, фактически утверждает определяющую роль человека в компьютерно-информационном мироздании.

Трансформация субъекта, как источника целесообразной активности и одновременно, творца ценностей, в информационном обществе обусловлена возрастанием субъектности техники. Общей тенденцией здесь является возрастание автономности технических систем, которые превосходят человека в способности анализа значительных объемов данных, скорости принятия решения. Общей практикой становится замена человека информационными системами, которые минимизируют ошибки, проявления человеческой субъективности, психологизма. Даже сам человек стал объектом многообразного социально-технического анализа, тестирования, он вынужден подстраиваться под алгоритмы функционирования информационных систем. В результате, знания как продукт дискурсивной духовной деятельности человека, имплицитно содержащий ценности, вытесняется набором актуальных данных, информацией. В этом отношении, важно заметить, что знания выступают основой и критерием свободной воли человека, как, одновременно, основанием творения ценностей. Структуры информационного общества создают многообразие средств и способов внешнего контроля и манипулирования сознанием и поведением человека.

Стоит учитывать и специфику социальных процессов в информационно-техногенном обществе. Прежде всего, речь идет о процессах глобализации, которые в значительной мере обусловлены информационной революцией. Глобализация, усиливая взаимосвязь и взаимозависимость стран и народов, порождает унификацию общественной жизни и единообразие культур. Не случайно, сегодня так часто говорят об общечеловеческих ценностях, но попытки выстроить их систему, скорее указывают на иллюзорность таковых ценностей. Скорее так, рассуждение об универсальных ценностях, свидетельствуют не только о кризисе национальных культур, но и о кризисе ценностного сознания как такового. Ведь человек затянутый в воронку глобальной конкуренции делает выбор, руководствуясь актуальными данными, информацией, а не ценностями, которые ослабляют его социально-адаптивные качества в глобальном мире.

Кроме того, информатизация общественной жизни вовлекает все большее число людей в сферу производства, сохранения, трансляции информации. Одновременно существенно меняя их образ жизни, мышления, мироощущения. Эти профессиональные группы приобретают все более высокие позиции в иерархии социального престижа и выступают своеобразными эталонами личностной самореализации для молодежи. Эти обстоятельства неизбежно усиливают технократические тенденции в духовной жизни общества, порождает ценностное отчуждение.

Сегодня правильнее говорить не о трансформации ценностей, а о глобальном кризисе ценностного сознания [6; с. 125], нивелировании ценностной составляющей деятельности. В значительной степени это обусловлено особенностями социально-техногенного развития, которые ярко проявились в информационно-техногенном обществе.

Список источников

1. Demidenko E.S., Dergacheva E.A. Socio-Technogenic Development of the Earthly World: Interdisciplinary Research: monograph. Yelm, WA, USA: Science Book Publishing House, 2021. 172 p.
2. Дергачева Е.А. Инновационные идеи в теории философии социально-техногенного развития мира и смены эволюции жизни (к 85-летию профессора Э.С. Демиденко) // Эргоди-зайн. 2022. № 2 (16). С. 144-152.
3. Дергачева Е.А. От биосферной к постбиосферной системе жизни в условиях соци-ально-техногенного развития мира // Личность. Культура. Общество. 2021. Т. 23, № 1-2 (109-110). С. 126-134.
4. Свицерский А.А. Генезис ценностно-нормативной системы взаимодействия обще-ства и природы. Брянск: Брянский ГАУ, 2023. 173 с.
5. Каган М.С. Философская теория ценности. СПб.: Петрополис, 1997. 205 с.
6. Свицерский А.А. Традиционные ценности в структуре материально-преобразовательной деятельности // Современная наука: актуальные проблемы теории и практи-ки. 2024. № 1. С. 123-125.
7. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Ов-чинникова О.А., Семьшев М.В., Семьшева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зи-мнина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.
8. Ульянова Н.Д., Милютин Е.М. Практическое использование информационных тех-нологий в аграрном производстве // Новые информационные технологии в образовании и аграр-ном секторе экономики. Сборник материалов I Международной научно-практической конфе-ренции. 2018. С. 28-33.

УДК 349.6

ЕСТЕСТВЕННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РОССИЙСКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА *NATURAL LAW FOUNDATIONS OF THE RUSSIAN ENVIRONMENTAL LEGISLATION*

Петренко О.А., канд. филол. наук, доцент
Petrenko O.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье исследуются вопросы соотношения естественных и позитивных экологических прав, затрагивающих основы жизнедеятельности общества. Анализируются содержание права каждого на благоприятную окружающую среду, правило непосредственного действия конституционных норм, случаи обращения законодателя к естественным экологическим правам человека.

Abstract. *The article deals with problems of correlation of nature and positive ecological fights concerning the fundamentals of social activity. Analysis of content of everybody's rights to favorable environment, rule of direct action of the constitutional norms, cases of addressing the legislation to natural ecological human rights.*

Ключевые слова: естественное право; окружающая природная среда; экологический интерес; экологические права человека.

Key words: *natural right, environment, ecological interest, ecological right of a person.*

В Российской Федерации согласно общепризнанным принципам и нормам международного права признаются и гарантируются права и свободы человека и гражданина, неотчуждаемые и принадлежащие каждому от рождения (ст. 17 Конституции РФ). В этом контексте естественные права каждого на благоприятную окружающую среду и доступ к природным ресурсам являются определяющими в правотворчестве (создании позитивного экологического права) и правоприменении. Не случайно «особое состояние общественных экологических отношений, при котором качество окружающей среды благоприятно для человека и для отдельных природных компонентов, качество и количество природных ресурсов обеспечивает экономику настоящего и последующих поколений людей» признается целью развития современного экологического законодательства, а поскольку здоровье, жизнь, психологический комфорт человека зависят от состояния окружающей природной среды, возникает необходимость охранять ее, в том числе ради ценности самой природы.

Признание и реализация российским государством естественных экологических прав приобретают особый смысл в условиях, когда, по выражению В.И Вернадского, человек и человечество теснейшим образом связаны с живым веществом, населяющим нашу планету, от которого они реально никаким физическим процессом не могут быть уединены, «наблюдается интенсивный рост влияния одного видового живого вещества – цивилизованного человечества – на изменение биосферы». Человечество закономерным движением с усиливающимся в своем проявлении темпом, охватывает всю планету, выделяется от других живых организмов как новая геологическая сила. Все более актуальным становится ориентация государств на стандарты естественного экологического права, выражающие, в том числе общечеловеческие ценности, принципы справедливости. В процессе правотворчества и правоприменения критериями определения правового характера закона должны выступать как формальный (надлежащее соотношение запретов и дозволений), так и материальный (минимальная неотъемлемая свобода, критериями которой являются естественные неотчуждаемые права свободы человека и гражданина).

«Правовой закон» в экологическом праве не может запрещать гражданам то, что относится к правам человека, и не может позволять государственным органам то, что ограничивает или затрагивает основное содержание таких прав. Еще в первой половине XIX века выдающийся русский юрист А.П.Куницын полагал, что «положительные узаконения проистекают от произвола и соглашения граждан между собою или от воли верховного властителя в государстве;

законы права естественного проистекают из общих начал разума; каждый народ имеет свое особенное положительное право».

Показательно, что и сегодня, по оценкам специалистов, требуется поиск «разумного компромисса между естественным правом и государством». По признанию английского юриста и историка права Г. Мэйна, в основе естественно-правовой концепции справедливости были заложены принципы знаменитой стоической философии: «жить согласно с природой значило стать выше беспорядочных привычек и грубого самоугождения, свойственного толпе и подняться до высших законов деятельности, которых соблюдение давалось желающему только путем самоотречения и власти над самим собою». Потребность в естественном праве столь же очевидна, как и в течение предыдущих столетий. Отказ от естественного права означал бы признание факта, что всякое право есть позитивное право, определяемое исключительно законодателями и судами разных стран. Кроме того, проблема, поставленная конфликтующими потребностями общества, не может быть решена, если мы не обладаем знанием естественного права. Право на благоприятную окружающую среду должно рассматриваться как одно из фундаментальных субъективных прав человека и гражданина, затрагивающих основы его жизнедеятельности, связанные с поддержанием нормальных экологических, экономических, эстетических и иных условий его жизни. Заметим, что и зарубежными исследователями юридическая категория «окружающая среда» обосновывается признанием субъективного права на здоровую окружающую среду как абсолютного права, где личность человека занимает центральное место, окружающая среда является «благом коллективной собственности», «единым материальным благом»- естественной средой обитания человека. Поэтому бесспорной является определенность предмета правового регулирования современного экологического законодательства с учетом восприятия природы как всеобщего блага, определяющего не только качество жизни, но и саму возможность существования человека. Его социальная ценность возрастает с пониманием сложности системных взаимосвязей общества с окружающей природной средой, увеличивающемся непредсказуемым, а чаще всего негативным вмешательством человека в экосистемы. Такие процессы без сомнения должны сопровождаться комплексным правовым воздействием, носящим упредительный, превентивный характер. Противопоставление естественного и позитивного права в теории и практике регулирования экологических отношений связано, прежде всего, с неприятием естественного права, как всеобщей, «универсальной» меры правовой справедливости, когда естественные права человека признаются его «правом от природы», определяющим развитие позитивного экологического права.

Одно из «уязвимых» мест естественно-правовой концепции – соответствие прав и свобод человека и гражданина общепризнанным принципам и нормам международного права. Такое признание предполагает как официальное закрепление норм естественного права в соответствующих международных нормативных документах (в том числе в виде правовых принципов), так и субъективизм их оценки не только в качестве общепризнанных, но и необходимых ориентиров (стандартов) развития национального экологического законодательства. 17 СЗ РФ.

2001. № 44. Ст. 4147. 18 СЗ РФ. 1995. № 10. Ст. 823. 19 СЗ РФ. 2006. № 23. Ст. 2381. 20 СЗ РФ. 2006. № 50. Ст. 5278. 21 СЗ РФ. 1995. № 17. Ст. 1462. 22 СЗ РФ. 1999. № 18. Ст. 2222. Известный правовед, исследователь проблем сравнительного права Н.М. Коркунов писал: «попытки законодателя придать силу действующего права заимствованиям из иностранного законодательства или теоретическим началам оказались безуспешными: воля законодателя встречала себе противодействие в объективных условиях данного общественного быта, и изданный закон оставался мертвой буквой без действительного исполнения». Однако им предполагалось и действие норм, не выразившихся еще ни в законе, ни в обычае, ни в судебной практике, когда такое действие «менее определенно», «лишено внешнего признака своей обязательности».

Для российской науки экологического права эта проблема не является новой. В семидесятых годах XX века В.В. Петров констатировал: «природная среда и ее отдельные элементы, перерастающие национальные границы в силу действия объективных законов природы и расширяющихся масштабов деятельности людей, все чаще выступают как единые физико-географические, экономические, культурные, биологические объекты, в сохранении и рациональном использовании которых заинтересованы все народы мира в целом или население ряда отдельных стран». По его мнению, нормы международного и национального права должны находиться в состоянии «динамической и перманентной гармонии, чтобы обеспечить в мире такую политическую атмосферу, которая открывала бы благоприятные возможности для решения жизненных проблем». Сегодня обеспечение соответствия национального законодательства общепризнанным стандартам и нормам международного права признается весьма важным для охраны окружающей среды в силу глобального характера экологических проблем, несмотря на отсутствие нормативного акта, систематизирующего международное экологическое право, различия его источников по предмету регулирования, масштабу действия, субъекту принятия, уровню обеспечения. В числе современных функций естественного права называются:

- компенсаторная (признанием естественного права компенсируются пробелы в праве позитивном, исходящем от публичной власти),
- стабилизирующая (естественное право упорядочивает, стабилизирует социальную жизнь, устанавливает «абсолютные» стандарты правовой системы),
- инновационная (легитимация нововведений – идеалов общественного правосознания),
- оценочная (оценка состояния и целей развития позитивного права),
- восполняющая (восполнение пробелов позитивного права),
- интегрирующая (интеграция национальных и международной правовых систем).

Их реализация в эколого-правовой сфере будет определяться комплексом факторов, среди которых - осознание принадлежности каждому человеку экологических прав от рождения, их исторического признания как необходимого условия существования человека, неотчуждаемости от личности и системного единства с другими естественными правами, обязанности государства в их обеспечении в силу ответственности перед нынешними и будущими поколениями.

ями. Движение к такому правопониманию затрагивает сложившиеся основы социального регулирования в системах «природа-общество», «общество-государство» в национальном и международном (глобальном) аспектах, предполагает новый уровень экологического сознания и культуры личности, новации правосознания законодателей и правоприменителей.

Список источников

1. Байтин И.М. Сущность права (Современное нормативное правопонимание на границе двух веков). 2-е изд., доп. М.: Право и государство, 2005.
2. Бринчук М.М. Концепция развития экологического законодательства Российской Федерации. СПб.: Изд-во Юридического института, 2009.
3. Бринчук М.М. Экологическое право: учебник. 4-е изд. М.: Эксмо, 2010.
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айриспресс, 2007.
5. Игнатъева И.А. Теория и практика систематизации экологического законодательства России. М.: Издательство МГУ, 2007.
6. Игнатъева И.А. Экологическое законодательство России и проблемы его развития. М.: Издательство МГУ, 2001.
7. Комментарий к Конституции Российской Федерации / под ред. В.Д. Зорькина, Л.В. Лазарева. М.: Эксмо, 2009.
8. Коркунов Н.М. Лекции по общей теории права. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010.
9. Куницын А.П. Право естественное / под ред. И.Я. Щипанова. М.: Изд-во ЛКИ, 2011.
10. Марченко М.Н. Источники права: учеб. пособие. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005.
11. Миняев А.О. Экологическое право: конституционные основы: учеб. пособие для вузов. М.: ОАО «Издательский дом Городец», 2004.
12. Михайлов А.М. Идея естественного права: история и теория. М.: Юрлитинформ, 2010.
13. Мэйн Г. Древнее право: Его связь с древней историей общества и его отношение к новейшим идеям. Пер. с англ. Изд. 2-е. М.: КРАСАНД, 2011.
14. Нерсесянц В.С. Философия права: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Норма, 2006.
15. Правовая охрана природы в СССР: учеб. пособие / под ред. В.В. Петрова. М.: Юридическая литература, 1976.
16. Проблемы общей теории права и государства: учебник для вузов / под общ. ред. В.С. Нерсесянца. М.: Норма, 2008.
17. Раджоньери М.П., Валлетта М. Агрэкологическое право Европейского Союза и Италии / отв. ред. Д.О. Тузов. М.: Статут, 2006.
18. Штраус Л. Естественное право и история. М.: Водолей Publishers, 2007.

**О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ
ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
*ON SOME ASPECTS OF THE STUDY OF HUMANITIES BY STUDENTS
OF VOCATIONAL EDUCATION*

Светлый А.Е., магистрант,
Svetliy A. E.

Научный руководитель:
Резунова М.В., канд. филол. наук, доцент
Rezunova M.V.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации», Брянский филиал
*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Bryansk branch*

Аннотация. В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с изучением гуманитарных дисциплин в процессе получения профессионального образования. Автором раскрывается характеристика данных проблем и представляется своё видение на причины таких проблем, а также предлагаются идеи по разрешению исследуемых проблем.

Abstract. *The article discusses the main problems associated with the study of humanities in the process of obtaining professional education. The author reveals the characteristics of these problems and presents his vision of the causes of such problems, as well as offers ideas for solving the problems under study.*

Ключевые слова: профессиональное образование, гуманитарные дисциплины, отношение студентов к гуманитарным дисциплинам, профессионально-ориентированный подход, обществознание, экономика, философия, деловое общение, иностранный язык, заинтересованность студентов в гуманитарных дисциплинах.

Key words: *vocational education, humanities, the attitude of students to the humanities, a professionally oriented approach, social studies, economics, philosophy, business communication, foreign language, interest of students in the humanities.*

Введение. Гуманитарные дисциплины, такие как философия, литература, иностранный язык, история, обществознание, экономика, право и др. для студентов негуманитарных специальностей, как правило, не представляют большого интереса, так как современное образование направлено в большей степени на формирование и развитие профессиональных компетенций и навыков. Правильный ли данный подход в образовании? Однозначно нет, более того, отечественное законодательство, характеризуя понятие “образование” даёт следующее определение:

“Образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определённых объёма и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов” [1].

Данное определение, с одной стороны, учитывает роль гуманитарных наук, говоря нам о духовно-нравственном и творческом развитии, но в тоже время данный термин носит обобщающий характер, то есть говорит об образовании вообще. Говоря о профессиональном образовании, мы также можем обратиться к нормам отечественного законодательства в сфере образования:

“Профессиональное образование – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определённого уровня и объёма, позволяющих вести профессиональную деятельность в определённой сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности” [2].

Исходя из второго, уже более конкретного определения, мы видим, что ни о какой роли, значимости или важности гуманитарных наук речи не идёт. С одной стороны, это вполне логично и объяснимо, но с другой стороны, при буквальном толковании данного понятия можно сказать, что суть профессионального образования заключается, главным образом, в получении соответствующих теоретических и практических навыков, необходимых для соответствия определённой профессии или специальности. Таким образом, получается, что по большей части, гуманитарные дисциплины при получении профессиональных умений и навыков студентам не нужны, но так ли это на самом деле?

Е. А. Марков в своём исследовании отмечает: “Сегодня, в условиях бурного развития новых технологий, появления новых отраслей знаний возрастает и значение гуманитарных знаний, которые позволяют сформировать мировоззрение и духовно-нравственные принципы у будущего специалиста. В условиях сокращения в учебных программах гуманитарной составляющей у выпускников не развиваются те качества, которые формируются с помощью гуманитарных знаний, а именно – креативность, творческий подход, готовность к использованию нового” [8].

Действительно, с мнением автора нельзя не согласиться, однако общий фон проблемы заключается в том, насколько сами студенты понимают значение и сущность таких дисциплин и насколько сами преподаватели относятся серьёзно к преподаванию гуманитарных дисциплин.

Цель данного исследования заключается в рассмотрении проблемных аспектов изучения гуманитарных дисциплин студентами и отношения обучающихся к данным дисциплинам.

Материалы и методика исследования строится на анализе нормативного законодательства, различных мнений авторитетных учёных в области педаго-

гики, психологии и социологии, касающихся вопросов изучения гуманитарных дисциплин в сфере профессионального образования в негуманитарных средних специальных учебных заведениях (далее – ССУЗ) и высших учебных заведениях (далее – ВУЗ).

В процессе исследования автором применялись общепризнанные философские методы исследования: диалектика и метафизика; общенаучные методы исследования: анализ, синтез, абстрагирование, индукция, дедукция, обобщение, аналогия, формализация. Все перечисленные методы в процессе исследования применяются авторами как по отдельности, так и в совокупности.

Основная часть. Сегодня одновременно просто и одновременно сложно сказать какова роль гуманитарных дисциплин для обучающихся, получающих профессиональное образование в ВУЗе или ССУЗе. Когда мы говорим о гуманитарных специальностях (например, экономисты, юристы, психологи, филологи, менеджеры и т.д.), то роль гуманитарных наук для таких студентов выглядит как некая аксиома комплексного и всестороннего изучения таких дисциплин. Однако, совсем другая ситуация, когда перед нами студенты негуманитарных специальностей, в особенности если речь идёт о студентах ССУЗов. Зачем студентам негуманитарных специальностей изучать подробно гуманитарные науки? Какой опыт получают практико-профессиональный опыт, навык или знания? Такие провокационные вопросы, которые нередко могут задавать сами студенты преподавателям, руководство образовательных организаций или даже сами преподаватели гуманитарных дисциплин вызывают некий дисбаланс, некое несерьёзное отношение к таким дисциплинам. Таким образом, начинается формироваться проблема в сознании сразу молодого поколения и опытного взрослого поколения, так как не всегда представляется возможность сразу точно и объективно ответить на вопрос о роли данной гуманитарной дисциплины для студента. Очевидно, что такая проблема требует определённого решения и выработки чётких определённых концепций роли каждой гуманитарной дисциплины.

Например, автор А. Ю. Ивлева очень интересно рассуждает о роли истории и роли преподавателя: “Учитель и преподаватель ВУЗа должны оставаться верными, прежде всего, своему педагогическому долгу. Учитель обязан заинтересовать своим примером ученика, повести за собой, помочь проникнуться проблематикой той науки, которую он должен донести до слушателя.

Особенно, на наш взгляд, это касается гуманитарных дисциплин. Если математика, будучи царицей наук, даёт однозначный ответ, то история, например, допускает полифонию мнений. Одно и то же историческое событие может быть истолковано по-разному, и это не показатель конъюнктурности, а свидетельство широты ума. Полемика, которой учит настоящий учитель истории, расширяет границы познания, формирует личность, насыщает её духовным богатством, выводит за границы обывателя. ... Помимо преподавания программного материала, он должен пробудить в своём ученике человека чувствующего, страдающего, человека, который ни при каких обстоятельствах не сможет осквернить памятник или неуважительно отозваться о ветеране Великой Отечественной войны.

Только гуманитарные науки могут сформировать у обучаемого подлинную духовность и чувство принадлежности к своему народу и своей культуре.

О кризисе традиционной для русской культуры типа духовности свидетельствует динамика ценностных ориентаций, в частности, существенно меняется отношение к профессии, браку, семье, растёт разочарование в демократических идеалах и ценностях, усиливается настроение безнадёжности, неверия в возможность решения социально-политических вопросов.

В отсутствие общепринятых идеалов, принципов и норм взрослеющий человек не в состоянии обрести собственную идентичность. Ценности индивидуализма, меркантилизма и гедонизма, которые активно пропагандируются в последнее время, вытесняют соборность русского сознания и национальное самоопределение вообще” [5].

По нашим суждениям, автор А. Ю. Ивлева очень чётко и ясно показывает нам связь гуманитарных дисциплин с личностным развитием человека. Те аргументы, которые приводит автор во многом можно и нужно использовать преподавателям гуманитарных дисциплин на своих занятиях, а также в тех случаях, когда их дисциплины ставят под сомнения или утверждают о незначительной важности в профессиональной подготовке гуманитарных дисциплин.

А.Л. Зорин в своей статье также как и предыдущий автор рассуждает о важности гуманитарных исторических дисциплин: “Особое место в сегодняшнем образовательном процессе должны играть дисциплины исторического цикла. Дело в том, что сегодняшняя культура с её торжеством виртуальной реальности, эстетикой клипа, всевластием электронных СМИ оказывается в целом враждебна историческому сознанию, основанному на представлении, что между событиями существует связь, в какой-то мере заданная их последовательностью, и что происходящее после в какой-то мере зависит от того, что было раньше. Представляется, что образовательная программа, ориентированная на формирование у студента элементарной исторической культуры, включающей в себя минимальные знания в области литературы и философии, могла бы играть как идеологическую (в лучшем смысле этого слова), так и развивающую роль. Для людей, готовящихся к профессиональной управленческой деятельности, такая программа заключала бы в себе и определённые прагматические функции, создавая у студента представление о том, что принимаемые решения непременно имеют значимый исторический контекст, который полезно принимать во внимание.

Русская культура, в её традиционном смысле, основана на историзме, поэтому именно для нее всеобщий распад исторического сознания представляет особую опасность, ибо на смену ему приходят самые зловещие заменители. Осмысленная образовательная политика могла бы если и не противостоять этому процессу, то по крайней мере несколько смикшировать его” [6].

Несмотря на то, что в научной среде в настоящее время присутствуют авторитетные учёные, понимающие роль гуманитарных наук, сами студенты, которым даются эти науки в процессе обучения не только не понимают их ценности, но и, порой, не хотят понимать их сущности, не заинтересованы в их изучении. Возникает уже вторая проблема: почему так происходит? Если гуманитарные науки важны, почему же общество молодых людей не воспринимает их полноценно и серьёзно? Почему они считают их второстепенными по отношению к другим наукам и дисциплинам? И здесь не представляется возможным

найти точные ответы, так как неясно, присутствует ли в данном случае вина преподавателей в ССУЗах и ВУЗах, которые преподают дисциплины или система образования в виду своей изменчивости под воздействием ряда факторов в какой-то определённый момент упустила значение гуманитарных наук для обучающихся.

Авторы М. В. Веслогузова, Р. Р. Хадиуллина, Р. Р. Закиева, Е. Н. Шириева в своём исследовании о целостности профессионального образования затронули весьма интересный аспект, который косвенно связан с исследуемыми нами вопросами: “Основные тренды в системе высшего образования связаны с вариативностью и гибкостью образовательных программ, индивидуализацией образования – выстраиванием индивидуальных образовательных траекторий, развитием онлайн обучения, интеграцией в мировое научно-образовательное пространство, развитием трансграничного образования и расширением экспорта образовательных услуг, академической мобильностью, усилением роли науки и инноваций в образовании, сетевыми форматами обучения.

Для целостности процесса профессионального образования необходимо создание благоприятной среды для ведения работы во всех сферах деятельности университетов, разработка и формирование новой деловой экосистемы, разработка комплекса мер по совершенствованию процедур согласования документации (устранение и снижение административных и иных барьеров), системная организация обмена лучшими практиками между подразделениями университетов” [3].

На первый взгляд, мнения авторов могут нам сказать о динамизме в сфере образования, о перспективах и тенденциях, но вопрос и в том, о каких именно? Гибкость образовательных программ, индивидуализация образования, интеграция в мировое образовательное пространство и т.п. Как всё это может сказать на отечественном образовании? Возникает весьма неопределённый интерес по поводу того, в чём будет проявляться гибкость образовательных программ и какова будет направленность индивидуализации образования. Очевидно, что подобного рода подходы могут во многом затронуть гуманитарные дисциплины. Например, можно сократить количество академических часов или вовсе исключить данную дисциплину из образовательной программы, а можно обязательную дисциплину превратить в факультативную и т.п. Также неясно как будет выстраиваться индивидуализация образования: можно легко предположить, что по индивидуальному подходу, желанию, интересу обучающегося гуманитарные дисциплины будут сведены к минимуму.

Таким образом, описанные авторами тенденции развития образования могут привести весьма сомнительные последствия, так как идеи, представленные исследователями, наталкивают на множественные подходы и, как следствие, с такими подходами мы как раз и будем получать поколения обучающихся, не заинтересованных в знании гуманитарных дисциплин.

Помимо уже имеющихся поставленных проблемных аспектах в сфере изучения и преподавания гуманитарных наук нельзя не сказать о таком социально-психологическом явлении, как “синдром отличника”.

“О данном синдроме можно говорить в том случае, если у личности есть стремление не только к наличию высоких личных стандартов, но и к получению внешних вознаграждений – оценки окружающих, а также к достижению наилучшего результата во всех сферах деятельности. По мнению К. Хорни, перфекционистские стремления способствуют возникновению невротической неспособности осознать собственное несовершенство.

Д. Хамачек выделяет два типа перфекционизма, а именно: здоровый и невротический. В первом случае человек проявляет высокую работоспособность, стремление к лидерству, при этом имеет соответствующий его личности уровень притязаний и высокую самооценку, творчество. невротический перфекционизм так же, как и “синдром отличника”, вызван страхом перед неудачей.

Автор рассматривает невротический перфекционизм как чрезвычайную озабоченность людей ошибками в собственной деятельности. Такие люди сильно сомневаются в качестве полученного результата, для них важны оценки и ожидания значимого окружения.

В школьном образовании до сих пор остаётся актуальной проблема способа оценки учащихся. Для некоторых отрицательная отметка болезненна потому, что фиксирует не успешность в классе и отражается на отношениях с одноклассниками и родителями. С другой стороны, для “сильных” учащихся высокая оценка может стать главной целью в обучении, поскольку она позволяет поддерживать статус отличника. То есть оценка может способствовать формированию “синдрома отличника” [7].

Приведённое описание такого социально-психологического явления достаточно серьёзно может усложнить образовательный процесс. Очевидно, что не только для школы, но и для ССУЗов и ВУЗов наличие обучающихся с “синдромом отличника” не редкость. Исходя из вышесказанного, можно вполне сформироваться ситуация, когда обучающийся не заинтересован в гуманитарных дисциплинах, но заинтересован в высокой отметке, причём его интерес не будет мотивационным для него самого, напротив, он может пытаться оказывать воздействие на преподавателя. Учитывая, современные тенденции в пользу роста прав и свобод детей (обучающихся), преподаватель в какой-то степени становится незащищённой фигурой и не может в полной мере ответить таким эмоционально-психологическим нападкам. Возникает некая дилемма: либо преподаватель гуманитарных дисциплин ведёт себя принципиально, требуя от обучающихся набор определённых знаний по изучаемой дисциплине, либо выставляет оценки обучающимся весьма с субъективным подходом в их интересах, а не в интересах соотношения реального уровня знаний. К сожалению, такие ситуации не имеют полноценного правового регулирования в результате чего, дисциплины, по большей части именно гуманитарные, не являясь профессиональными для студентов, подсознательно рассматриваются не на одном уровне со специальными дисциплинами, следовательно, считаются более облегчёнными при сдаче промежуточных аттестаций.

Выводы. Подводя итог нашему исследованию, стоит отметить, что в настоящее время гуманитарные дисциплины, не являющиеся профильными и не имеющие прямого отношения к профессии или специальности не вызывают

большого интереса у обучающихся. К сожалению, преподаватели также понимают данную ситуацию незаинтересованности студентов, в особенности студентов ССУЗов, не стремятся давать студентам большой объём знаний.

Незаинтересованность студентов в гуманитарных дисциплинах, не подготовка заданий на качественном уровне, периодическое отсутствие на занятиях соответствующих предметов (учебника, тетради, ручки и т.п.) нередко порождает со стороны преподавателя такую же ответную реакцию. Преподаватель, видя отношения студентов к своей дисциплине, во многом и сам не желает работать в полной мере, не желает разрабатывать соответствующие пособия и во многом может проводить занятия в достаточно упрощённой, можно даже сказать, в формальной обстановке. Возможность проведения лекционных занятий в виде раздачи печатной лекции для переписывания, задания письменных конспектов на практические занятия практически не дают никаких должностных знаний студентам. Получается порочный круг между отношениями студентов к гуманитарным дисциплинам, которые по их убеждениям не нужны для их будущей профессии, и равнодушным отношением преподавателя к своему предмету, видя отношения обучающихся. Самой проблемной особенностью такого порочного круга может быть накопление отрицательного опыта преподавания и выработки преподавателем “элементарной” методики преподавания дисциплин. С такой примитивной методикой преподавания преподаватель может невольно “загубить” интерес молодых людей, которые интересуются или у которых есть какие-то зачатки интереса к гуманитарным дисциплинам. В такой ситуации искать кого-то конкретно виноватого смысла нет: нужна необходимость разрыва порочного круга отношений к гуманитарным дисциплинам.

Мы считаем, что в качестве факторов, которые могли быть вызвать именно интерес к гуманитарным наукам у студентов (именно реальный интерес, а не формальная заинтересованность в сдаче дисциплины на хорошую или отличную оценку ради получения диплома с отличием и стипендии) должно быть чёткое разъяснение того, в чём суть данной гуманитарной дисциплины, зачем её изучать и как она важна в жизни. Важно объяснять студентам, что они пришли получать образования не только ради профессиональных умений и навыков, но и ради личностного развития. Также, по нашим суждениям, важно создать в сознании студентов целостную картину научного мира, картину систематизации наук, показывая их взаимосвязь и значимость каждой науки для мира, человека и для других наук.

Помимо этого, нельзя не сказать о том, что преподаватель не должен стремиться “привязать” свою дисциплину к профессии студентов. Роль преподавателя показать те моменты, в которых данная гуманитарная дисциплина связана со специальностью, которую получает студент, показать, как она влияет на эту специальность, но ни в коем случае не стремиться создавать темы занятий, которую будут носить профессионально-ориентированную направленность. По нашим представлениям, гуманитарные дисциплины не должны направлять обучающихся в профессию или специальность, так как для этих целей должны быть предусмотрены специальные вводные дисциплины. Гуманитарные дисциплины в большей степени направлены на развитие личности в человеке (в дан-

ном случае – в обучающихся), направлены на формирование мышления, направлены на разностороннее познание мира и его элементов, направлены на развитие культуры, этики и нравственности в человеке.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г.) // Официальный интернет- портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 06.10.2022.
2. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 31.12.2012 г. № 53 (ч. I). Ст. 7598.
3. Целостность процесса профессионального образования / М.В. Веслогузова, Р.Р. Хадиллина, Р.Р. Закиева, Е.Н. Шириева // Современное педагогическое образование. 2021. № 9.
4. Профессиональная квалификация и профессиональные компетенции как основа профессионального образования / И.Ю. Гольяпина, Н.Я. Гарафутдинова, В.М. Филиппов, С.Г. Корешева // Социально-политические исследования. 2023. № 2 (19).
5. Ивлева А.Ю. Кому нужны гуманитарные дисциплины? // Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования. 2009. № 8.
6. Зорин А.Л. Гуманитарные дисциплины в системе негуманитарного образования // Вопросы образования. 2006. № 4.
7. Коцуба А.Е., Курышкина Т.Ю. Особенности проявления “Синдрома отличника” // Социальные явления. 2016. № 6.
8. Марков Е.А. О значении преподавания гуманитарных дисциплин в высшей школе // Вестник Череповецкого государственного университета. 2024. № 4.
9. Филатова О.Н., Зиновьева С.А., Гринина М.В. Инновации в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77-2.

УДК 377

ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ – ПОДГОТОВКА КАЧЕСТВЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ *THE MAIN TASK OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS – TRAINING OF HIGH-QUALITY SPECIALISTS*

Бальшева А., преподаватель
Balysheva A.

Педагогическая школа имени Беки Сейтаков
Pedagogical school named after Beki Seytakov

Аннотация. Возможность оперативного реагирования вузов на изменения потребностей личности, рынка труда и общества в целом приобретает особую значимость в настоящий период реформирования системы высшего профессионального образования.

Abstract. *The ability of universities to promptly respond to changes in the needs of individuals, the labor market and society as a whole is of particular importance in the current period of reforming the system of higher professional education.*

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, изменение климата, устойчивость, агробизнес, экономика.

Key words: the system of higher professional education, training of specialists, quality of training, quality of education, algorithm for selecting measures.

Главная задача высших учебных заведений – обеспечить формирование новых знаний, навыков и опыта, позволяющих выпускнику быть высококвалифицированным специалистом. Содержания образовательных программ, их соответствие нуждам производства, квалификация выпускников становятся основными факторами для принятия государством решения о выделении бюджетных средств тому или иному учебному учреждению. В статье рассмотрены проблемы, характерные для всех современных отечественных вузов, решение которых позволит обеспечить поступательное развитие системы эффективной подготовки специалистов и конкурентоспособность отечественных вузов. Описывается алгоритм выбора первоочередных мер, направленных на повышение качества обучения специалистов в отдельных образовательных заведениях и университетских комплексах.

Главная задача высших учебных заведений – обеспечить формирование новых знаний, навыков и опыта, позволяющих выпускнику быть высококвалифицированным специалистом.

Проблема повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием всегда была актуальна. Считается, что выпускник вуза является высококвалифицированным специалистом, который способен обеспечить не только функционирование современного производства, но и его развитие на основе эффективного использования достижений современной науки, техники, а также собственного участия в создании и внедрении более совершенных технологий. Качество обучения студентов вузов в первую очередь определялось уровнем квалификации тех, кто их обучает. В условиях сравнительно медленного обновления материально-технической базы производства выпускник вуза мог относительно долгое время успешно работать, опираясь на те знания, которые он получил в институте. Поэтому считалось, что чем лучше студент учится под руководством высококвалифицированных преподавателей, имеющих соответствующие научные степени, тем выше качество получаемого им образования. Существенное ускорение темпов обновления техники и технологий, применяемых на различных видах производства, требует от выпускника вуза не только умения успешно использовать приобретенные в вузе знания и навыки. Важнейшим требованием становится умение постоянно совершенствовать содержание и методы своей профессиональной деятельности на основе последних открытий науки и техники. Система непрерывного образования становится необходимой практикой адаптации выпускника вуза к потребностям современного производства. Поэтому качество подготовки студентов определяется не только тем, насколько полно они освоили содержание вузовского образования, но и степенью освоения методов саморазвития в профессиональной деятельности. Новая ситуация побуждает искать отвечающие современности методы организации обучения студентов [1, 2]. В настоящее время отечественное образование переживает сложный процесс модернизации практически во всех своих структурных элементах, она, в конечном счете направлена на обеспечение вы-

сокого качества подготовки специалистов, которые могли бы работать не только на своей родине, но и в других странах, имеющих более развитую промышленность. Это, в частности, диктуется присоединением России к Болонскому процессу. В ближайшее время намечено введение двухступенчатой системы образования: бакалавр, магистр. Ведется работа по созданию нового поколения государственных стандартов по всем специальностям в соответствии с традициями, сложившимися в системе высшего образования в странах Западной Европы. Также предполагается увеличить степень свободы вузов, побудив их самостоятельно искать абитуриентов, заинтересованных в обучении в конкретном образовательном учреждении. Предполагается существенно уменьшить долю государственного заказа на специалистов и создать условия для конкурентной борьбы вузов за подходящих для них студентов. Насколько все эти меры в состоянии обеспечить реальное повышение качества образования – пока не ясно. Необходимы глубокие и всесторонние исследования, направленные как на изучение эффективности представленных мер, так и на поиск других вариантов повышения качества обучения в вузах страны. Специалист с высшим образованием должен владеть целым набором весьма сложных навыков, знать сущность различных технологий, применяемых в той сфере деятельности, в которой он занят, разбираться как в технике, которая используется на конкретном предприятии, так и в новинках мирового технического прогресса. Он в определенной степени должен быть готов к занятию конструкторской работой. Преподаватели знают, что профессиональное мышление будет развиваться в процессе трудовой деятельности выпускника вуза; когда он столкнется с реальными трудностями в решении конкретных производственных проблем, тогда сможет показать имеющийся у него уровень организации мыслительной деятельности. Направляется вывод о том, что проблема повышения качества образования не может быть решена без существенных изменений в экономике страны. Важнейшей задачей становится приведение содержания высшего образования в соответствие с потребностями различных видов производств. Ориентация на высокий уровень профессиональной подготовки будет оправдана тогда, когда выпускник вуза будет заинтересован в работе по специальности. Для этого необходимо, чтобы эта последняя соответствующим образом оплачивалась и могла обеспечить определенный карьерный рост тех, кто способен к сложным видам творческой деятельности. Комплексный подход, учитывающий социально-экономическую ситуацию, тенденции развития отечественной экономики, уровень оплаты труда, перспективы профессионального роста, самоутверждение работника на производстве, является условием создания перспективных моделей модернизации отечественного высшего образования.

Обеспечить подготовку кадров, сочетающих глубокую профессиональную компетентность и идейную убежденность, высокую культуру, гражданскую активность, воспитанных в духе нравственности и патриотизма. Формировать у специалистов стремление к постоянному обогащению и обновлению знаний, современное экономическое мышление, навыки научной организации управленческой деятельности, способности инициативно и ответственно решать задачи научно-технического, социального и культурного прогресса.

Обеспечить переход к подготовке специалистов широкого профиля на основе сочетания фундаментальных, общенаучных, общепрофессиональных знаний и направленной практической подготовки. Для более полного учета интересов отраслей национальной экономики в процессе обучения студентов проводить специализацию их подготовки с участием профессиональных сообществ рынка труда.

Заключение. Основным источником устойчивого развития страны, наряду с накопленным научно-производственным потенциалом, должен стать человеческий потенциал как совокупность физических и духовных сил нации, которые могут быть использованы для достижения индивидуальных и общественных целей. В современных условиях приоритеты развития человека, качественных вложений в человеческий потенциал являются отправным фактором общественного прогресса. Поэтому вложения в образование, науку и культуру – это не вычет из общественного блага, а первоначальные вклады в человеческий ресурс. Вложения в эту сферу являются самыми эффективными, если мыслить масштабами поколений. Развитие социальной сферы в условиях становления рыночной экономики в качестве первоочередной выдвигает проблему занятости и безработицы и требует проведения активной социальной политики, ориентированной на создание равных условий всем трудоспособным членам общества. Активная политика рынка труда – это комплекс мероприятий, осуществляемых в целях поддержания занятости, повышения мобильности трудовых ресурсов, создание новых рабочих мест, а также селективные меры по повышению возможностей людей получить и сохранить работу. В последние годы широкое распространение получила концепция непрерывного образования как комплекс мер, дающих возможность человеку учиться на протяжении всей жизни. Развитие общества выдвигает требования по распределению образовательных ресурсов в течение жизни человека, а не их концентрации в определенный период в традиционной последовательности. В настоящее время тенденции в системе образования связаны с непрерывностью и динамичностью процесса получения знаний, что объясняется возможностью знаний к быстрому устареванию и необходимостью их постоянного совершенствования. Это и определяет предложение различных форм получения образования и обеспечение такого уровня образования, который будет способствовать дальнейшему самообразованию [5]. Образование должно быть истинным, полным, ясным и прочным, потому что человеческий ум воспитывается учением и мышлением и составляет главное богатство нации.

Список источников

1. Полякова, В.В. Проблемы повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием // Известия Уральского Федерального университета. 2007. Т. 2, № 3.
2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. Минск: Юнипак, 2005. 200 с.
3. Управление качеством образования: теория и практика / под ред. А.И. Жука, Н.Н. Кошель. Минск: Зорны верасень, 2008. 560 с.
4. Управление качеством образования / под ред. М. М. Поташника. М.: Педагогическое общество России, 2006. 448 с.

ВОЗМОЖНОСТИ НАУЧНЫХ КРУЖКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Ораев Г.А., преподаватель, Абдыева У.Н., преподаватель,
Шохрадова Д.Ш., студент, Аманмырадова К., студент
Orayev G.A., Abdyeva U.N. Shovradova D. Amanmyradova K.

Туркменский сельскохозяйственный институт
Turkmen Agricultural institute

Аннотация. Научный и технологический прогресс, а также условия рыночной экономики увеличивают требования к знаниям и профессиональной подготовке инженеров. Без учета этих требований невозможно подготовить инженеров, способных конкурировать. Для повышения навыков самостоятельной работы студентов и подготовки на научной основе существуют широкие возможности через научные объединения.

Abstract. *The rapid development of science and technology, as well as the conditions of the market economy, are increasing the demands on the knowledge and professional training of engineers. Without considering these requirements, it is impossible to prepare engineers who are capable of competing. There are ample opportunities through scientific organizations to enhance students' skills in independent work and provide training based on scientific principles.*

Ключевые слова: студент, научная организация, цифровая система, высококвалифицированные специалисты, автоматизированные системы проектирования (или системы автоматизации проектирования).

Key words: *student, scientific organization, digital system, highly skilled professionals, Automated systems of design (or project automation systems).*

Введение. В нашей стране, а также во всем мире в долгосрочных программах, направленных на обеспечение благополучного и счастливого жизни народа и устойчивого развития государства, в первую очередь ставятся задачи по промышленному развитию экономики страны, ее цифровизации. Для успешной реализации этих задач необходимо новое поколение инженеров, которое будет отвечать требованиям времени.

В рамках принятых программ выдвигаются задачи, связанные с необходимостью развития наукоемких отраслей промышленности и инноваций, улучшения системы подготовки высококвалифицированных инженерно-технических кадров для отраслей, а также с радикальным расширением государственной финансовой поддержки научных исследований и разработок.

Цель. В развитии системы цифрового образования важную роль в подготовке инженерных специалистов играют автоматизированные системы проектирования. Они являются основой для студентов в обучении расчету, проектированию, конструированию деталей машин, а также разработке и подготовке конструкторской документации. Важно, чтобы обучение было связано с современными цифровыми технологиями и использованием компьютерных программ.

В Туркменском аграрном институте для реализации этих целей, а также для научного развития учебных навыков студентов, действуют научные кружки. Для организации их работы утверждено «Положение о научных кружках студентов Туркменского аграрного института». Научные кружки студентов организуют свою деятельность на основе этого Положения. В каждом кружке есть руководитель и несколько участников. Всего в институте функционирует 17 научных кружков студентов, привязанных к соответствующим кафедрам. Каждый кружок разрабатывает план работы на новый учебный год. В соответствии с этим планом определяются цели и задачи кружка. В план работы входит определение роли кружка в учебном процессе, состав совета и распределение задач среди членов кружка.

В кафедре прикладной механики Туркменского аграрного института действует научный кружок «Молодой конструктор».

Цель кружка – помочь студентам стать высококвалифицированными, образованными, широкоглазыми специалистами, которые разбираются в современных технологиях и могут проводить самостоятельные научно-исследовательские работы.

Материалы и методика исследования. Основные задачи кружка включают:

- Ознакомление с возможностями, создаваемыми в стране и в институте для проведения научно-исследовательской работы;
- Обучение эффективному использованию источников научной информации;
- Изучение современных эффективных методов проведения научных исследований;
- Ознакомление с последними достижениями науки и техники в сельском хозяйстве;
- Обучение выявлению проблем, связанных с техникой в сельском хозяйстве;
- Обучение эффективному использованию автоматизированных систем проектирования в научно-исследовательской работе;
- Изучение методологии выполнения проектных и конструкторских работ;
- Обучение расчету и конструированию механизмов, машин и их деталей;
- Ознакомление с испытаниями проектируемых механизмов и машин;
- Сочетание теоретических знаний с практическими навыками;
- Обучение организации производства механизмов и машин;
- Разработка и предложение научно-технических решений проблем, возникающих в сельском хозяйстве;
- Обучение написанию научных отчетов и научных статей;
- Обучение участию с результатами выполненных работ в научно-практических конференциях и конкурсах научных работ.

Вывод. Для выполнения задач кружка учебный план опирается на общие профессиональные дисциплины и реализуется с учетом требований характеристик профессии студента.

В результате, члены научного кружка студентов активно участвуют в научно-практических конференциях, конкурсах, выставках, представляют свои научные работы, доклады и выступления, изучают возможности использования автоматизированных систем проектирования в сельском хозяйстве.

Список источников

1. Иванов И.И. Роль научных кружков в подготовке высококвалифицированных специалистов в аграрном секторе». М.: Изд-во МГУ, 2019. 212 с.
2. Петров А.В. Автоматизированные системы проектирования: инновации и практика. СПб.: Научно-издательский центр «Инженер», 2020. 256 с.

УДК 37

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ *SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION OF STUDENTS AS AN INTEGRAL PART OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION*

Слепцова Е.П., канд. истор. наук, доцент
Sleptsova E.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье раскрываются цели, задачи и пути их реализации в духовно-нравственном воспитании студенческой молодежи БГАУ, которые занимают одно из ведущих мест в общественном сознании граждан России, наряду с вопросами экономического, политического и социального развития страны, обеспечения ее национальной безопасности. В статье рассматриваются различные формы и виды воспитательной работы со студентами, а также акцентируется внимание на необходимость возрастания роли гуманитарного образования и педагога в системе высшего образования в подготовке специалистов АПК, что диктуется существенными изменениями в социальной, производственной, интеллектуальной, духовной и иных сферах жизнедеятельности общества.

Abstract. *The article reveals the goals, objectives and ways of their implementation in the spiritual and moral education of the students of BGAU, which occupy one of the leading places in the public consciousness of Russian citizens, along with issues of economic, political and social development of the country, ensuring its national security. The article examines various forms and types of educational work with students, and also focuses on the need to increase the role of humanitarian education and the teacher in the higher education system in the training of agricultural specialists, which is dictated by significant changes in social, industrial, intellectual, spiritual and other spheres of society.*

Ключевые слова: мышление, нравственность, воспитание, патриотизм, ценности, социум, общество, гражданин, мировоззрение, интеллект, личность, гуманизм, педагог, куратор.

Key words: *thinking, morality, education, patriotism, values, society, society, citizen, worldview, intelligence, personality, humanism, teacher, curator.*

В XXI веке Российское образование, как один из социокультурных, педагогических и духовных сфер, вступило в новый этап своего развития, связан-

ный с переменной менталитета общества и человека, изменением ценностных ориентаций у студенчества.

Мышление студентов первого курса еще недостаточно мотивированно на духовно-культурное развитие; не совсем учитывается ими социальная значимость выбранной будущей профессии (специальности), отсутствует понимание понятия об инженере, агрономе, экономисте, ветеринаре не только как о высококвалифицированном специалисте, но и как о гражданине и патриоте своей страны. Для государства важен не только инженер, ветеринар, экономист, агроном как специалист, наделенный определенным мировоззрением и духовно-нравственными качествами, но и как человек гуманитарно - образованный и начитанный. Любая учебная дисциплина востребована и полезна, если она изучается фундаментально; только на этой основе можно сформировать цельное, объективное мировоззрение обучающегося как специалиста в любой области научного знания. [1]

Проблемы студенческой молодежи, по своей сути, представляют собой проблемы не только современного молодого поколения, но и всего общества в целом. Эти проблемы, с одной стороны, взаимосвязаны и исходят из объективных процессов, протекающих в мире - процессов глобализации, информатизации, урбанизации, цифровизации, использование искусственного интеллекта и т.д. С другой стороны, они имеют свою специфику, связанную с современной российской действительностью: санкции, навязывание чуждых российскому обществу неolibеральных ценностей: чайлдфри, транс гендерная повестка, анти христианство, и т.д.

Потеря нравственных ориентиров, обесценивание таких категорий, как совесть, честь и любовь к Родине, могут привести к негативным последствиям в обществе: к социальному неравенству, усилению криминогенной обстановке среди молодежи, наркомании, потере интереса к учению, подражанию «популярным» блог ерам и вера в непроверенные слухи - фейки.

Говоря об основных направлениях развития воспитания, следует помнить, что ведущая роль в этом сложном процессе принадлежит педагогу, настоящему профессионалу, образованному, умному, непредвзятому в оценке современной реальности, в которой живет и учится современное студенчество. Преподаватели высшей школы начинают ясно понимать, что духовность и нравственность неразрывно связаны с социальной ответственностью, которая не может утвердаться без средств, обеспечивающих духовное и нравственное развитие человека. Дать новый импульс на пути к столь желанным переменам и как можно быстрее закрепить их в обществе поможет разработка новых технологий духовно-нравственного воспитания студентов. В этом ряду одной из инновационных технологий является технология духовно-нравственного воспитания личности студентов в структуре высшего профессионального образования с интегрированными в неё вопросами различного содержания, форм, средств и методов в сложном процессе духовно-нравственного развития личности.

Основными направлениями воспитательной работы с молодежью в БГАУ являются нравственное, патриотическое, эстетическое, психологическое и физическое воспитание. Духовно-нравственное воспитание студентов является

приоритетным направлением в воспитательной работе университета. Оно направлено на повышение статуса духовности и нравственности во всей системе учебно-воспитательной деятельности вуза и имеет целью формирование духовности как фундаментального качества личности, определяющего её позицию, поведение, отношение к себе и окружающему миру.

Основными направлениями духовно-нравственного воспитания можно считать: формирование и развитие системы духовно-нравственных знаний и ценностей, реализацию знаний, связанных с нормами нравственности и профессиональной этики в учебной, производственной и общественной деятельности, формирование у студентов установок на создание семьи как основы возрождения традиционных национальных моральных ценностей, формирование качеств социально-активной личности, имеющей навыки само презентации, аргументации, принятия решений, организации общественно и личностно значимых дел. [2]

Большие возможности для патриотического воспитания студентов дает изучение гуманитарных базовых дисциплин: История России, Основы Российской государственности, Философии, Культуры речи и делового общения. Знакомство с героическим прошлым своего народа, настоящими подвигами участников СВО-выпускников и обучающихся в вузе, изучение славных событий отечественной истории может вызвать у студентов чувство гордости, развить их патриотизм, национальное самосознание и национальное достоинство. В процессе обучения дисциплин, студенты самостоятельно готовят доклады и рефераты, презентации по различным периодам истории России, по историческим персоналиям, краеведческого характера (история Брянщины), проводятся олимпиады к знаменательным датам из истории России, просмотр видеоматериалов по изучаемым темам дисциплин. [3]

Кафедра философии, истории и педагоги БГАУ ежегодно проводит студенческую международную конференцию «Великая Отечественная война в истории моей семьи», где обучающиеся разных направлений готовят доклады и презентации, в которых раскрывается героизм и самоотверженность прадедов - героев войны, их ратный и трудовой подвиг. Так же кафедра организовала и провела участие студентов вуза во Всероссийском этнографическом диктанте. Воспитание студентов не должно ограничиваться только рамками учебного процесса, оно предполагает также внеурочную деятельность: совместные культурные и спортивные мероприятия, круглые столы, волонтерское движение, беседы, касающиеся общественной жизни и т.д. [4]

Достижение цели воспитания в вузе предполагает решение следующих основных задач: - формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания; - подготовка к самостоятельной жизни и труду; - формирование нравственной, эстетической и экологической культуры; - овладение ценностями и навыками здорового образа жизни; - формирование культуры семейных отношений; - создание условий для социализации, саморазвития и самореализации личности. Содержание воспитания основывается на общечеловеческих, гуманистических ценностях, культурных и духовных традициях русского народа, отражает интересы личности, общества и государства.

Объективная невозможность полного ограничения доступа студента к со-

циальным сетям и другим Интернет-ресурсам способствует появлению у обучающегося дополнительных источников информации, которыми он может пользоваться параллельно с нахождением в учебном заведении.

Интернет на молодежь обрушивает поток низкопробной информации, пропагандирующей праздный образ жизни, насилие, преступность, проституцию, наркоманию; появление всевозможных религиозных сект. А религия имеет большое влияние на духовно-нравственное развитие человека. Веками носительницей духовных ценностей русского народа была и остается православная церковь. Интерес к церковному укладу и духовной жизни можно возродить миссионерской работой в студенческой среде.

Однако активное использование студентами социальных сетей дает возможность высшей школе использовать информационные технологии для создания дополнительных каналов воздействия на обучающихся. Создание различных образовательных сервисов на интернет-платформе, позволяет не только оказывать помощь студентам в ходе их обучения, но дает возможность повышать духовно-нравственный уровень студентов через подачу объективной информации о деятельности БГАУ, которая будет способствовать этому процессу: развитие науки ведущими профессорами и преподавателями вуза, достижения студентов в учебном процессе (получение грантов, именных стипендий, победители олимпиад), победители спортивных соревнований и творческих конкурсов, работа фермерских школ, стройотрядов, волонтерское движение, патриотические акции и мероприятия.

Сегодняшние реалии времени требуют от преподавателей и администрации учебных заведений высшего образования проявления большей гибкости, отказа от грубого назидания, которое в совокупности с объективными трудностями самой российской высшей школы может привести к полной потере авторитета в студенческой среде. В связи с вышесказанным, духовно-нравственное воспитание студентов в настоящий момент возможно не только прямыми, но и косвенными путями, что в полной мере позволяет существующая система высшего образования в России и наличие значительного инструментария, недосягнутого в прошлом.

Особое место занимает работа кураторов группы, которые не только обучают, но и воспитывают студенческую молодежь: знакомство студентов с нормативными документами вуза, изучение их социального положения, быта в общежитии, проведение бесед о культуре поведения в обществе, быта, здоровья, о бережном отношении к имуществу вуза. Воспитательный процесс это целостная система, в которой отражается ежедневная, кропотливая работа педагогов, кураторов групп и руководства вуза, закрепленных в главном акте университета – уставе БГАУ.

Именно к своему куратору студенты могут обратиться со своими вопросами по решению каких-либо проблем, связанных как с учебным процессом, так и с жизненными ситуациями. И куратор со своей стороны должен помочь студенту разобраться в его проблемах, объяснить, как действовать в той или иной ситуации с точки зрения этических норм правил. Духовно-нравственное воспитание со стороны куратора должно быть направлено на: - формирование и

развитие духовно-нравственной личности с помощью усвоения общечеловеческих и традиционно-национальных ценностей, которые выражаются в степени осознания студентом истины добра, справедливости, свободы совести, чести, воспитанности, благородства, честности, порядочности, справедливости и ответственности; - содействие самореализации личности студента, интеллектуальному, физическому и духовному развитию, которое может заключаться в посещении музеев, театров, различных культурных и спортивных мероприятий; - усвоение личностью социально-культурного опыта. [5] Таким образом, можно сказать что, стратегическую идею формирования духовно-нравственной личности как подвижника возрождения и развития нации частично лежит на плечах куратора группы, и он своим личным примером должен показать свое положительное отношение к таким понятиям, как «долг», «честь», «совесть», «нравственность» и «духовность».

Духовно-нравственное, патриотическое, гражданское и этическое воспитанием студентов, возможно с помощью административного аппарата управления высшего учебного заведения. Ведь образование, получаемое не только в вузе можно охарактеризовать как неразрывное единство обучения и воспитания. Задача системы образования сегодня - не только формирование индивида с широким мировоззренческим кругозором, с развитым интеллектом, с высоким уровнем знаний, но и духовно-нравственной личности, от интеллектуального, политического, культурного уровня которой во многом будет зависеть будущее нашего общества. [6]

Поколение, которое способно в новых социально-экономических и политических условиях обеспечить целостность и величие России. Общество и государство не должны упускать из-под своего контроля воспитательный процесс, обязаны помочь молодежи ориентироваться в реальной жизненной ситуации, найти свое место в обустройстве России, ее будущем развитии и процветании.

Список источников

1. Слепцова Е.П. Возрастающая роль гуманитарного образования в подготовке специалиста высшей школы для АПК // Материалы научно-практической конференции. Брянск: БГАУ, 2022. С. 334. 338.
2. Слепцова Е.П. Основные направления воспитательной работы с молодежью в БГАУ // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X международной научно-практической конференции, 4-5 апреля 2019 г. В 4 ч. Ч. 4. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. 477 с.
3. Шустов А.Ф., Шустова Г.А. Методические основания гуманитаризации высшего технического образования // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 14–15 апреля 2011 года / Брянская государственная сельскохозяйственная академия, экономический факультет. Брянск: БГСХА, 2011. С. 287 - 290.
4. Слепцова Е.П., Осадчая О.А. Патриотическое воспитание молодежи как неотъемлемая часть педагогического процесса в вузе // Молодежь и инновационное развитие: материалы научно-практической конференции. Брянск: БГСХА, 2009. С. 91-94.
5. Слепцова Е.П. Личностные качества преподавателя высшей школы России начала XXI века // Повышение качества подготовки специалистов в вузе: проблемы, опыт и инновационные подходы: материалы научно-практической конференции. Брянск: БГСХА, 2008. С. 140 - 143.
6. Шустов А.Ф. Роль гуманитарных дисциплин в формировании личностных компетенций студентов инженерных направлений подготовки // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Ч. 4. Брянск: БГАУ, 2020. 162-167.

**СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ АГРАРНОГО ВУЗА**
*SYSTEM-ACTIVITY APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS
OF AN AGRICULTURAL UNIVERS*

Семышева В.М., канд. пед.х наук, доцент
Semysheva V.M.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье анализируется подготовка будущих специалистов в аграрной сфере, которая включает не только теоретическую базу и практические навыки, но и формирование высококвалифицированных профессионалов, обладающих способностью к саморазвитию, адаптации к постоянно изменяющимся условиям аграрного рынка и инновационному мышлению.

Abstract. *The article analyzes the training of future specialists in the agricultural sector, which includes not only a theoretical base and practical skills, but also the formation of highly qualified professionals with the ability to self-development, adaptation to the constantly changing conditions of the agricultural market and innovative thinking.*

Ключевые слова: профессиональная подготовка, компетентностная модель обучения, системно-деятельностный подход, образовательные цели, самореализация личности.

Key words: *professional training, competence-based learning model, system-activity approach, educational goals, personal self-realization.*

Развитие высшего образования направлено сегодня на качественное удовлетворение потребностей общества в подготовке современных специалистов, а также на обеспечение соответствующего уровня образовательных услуг, ожидаемого современными студентами в ходе их профессиональной подготовки. Конечным итогом работы высшего аграрного учебного заведения является подготовка высококвалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса [1, 2]. В частности, образовательный процесс должен обеспечивать следующие аспекты:

- подготовку профессиональных кадров, соответствующих актуальным потребностям отраслей АПК на среднесрочный период;
- адекватный ответ на технологические изменения в аграрном секторе с учетом долгосрочных перспектив;
- формирование управленческих компетенций у выпускников, соответствующих требованиям конкурентной экономики и глобализированным рынкам продукции АПК.

Кроме того, важным элементом образовательной деятельности аграрного вуза является развитие у студентов предпринимательской активности. В рамках своей деятельности университет может реализовывать и другие задачи, такие как:

- организация научно-исследовательской работы студентов под руководством профессорско-преподавательского состава;
- сотрудничество с хозяйствующими субъектами и другими вузами профильного направления для расширения знаний студентов и преподавателей;
- интеграция на международном уровне, а также обмен студентами для учебы или стажировок в зарубежных вузах дружественных стран специализированной подготовки или сельскохозяйственных предприятиях.

В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) современный преподаватель высшего учебного заведения должен ориентироваться на компетентностный подход [3]. Это предполагает развитие у студентов способности применять свои знания, навыки и личностные качества для успешной профессиональной деятельности в определённой сфере.

Некоторые ключевые аспекты работы преподавателя в контексте ФГОС включают:

- Научно-предметную компетентность. Преподаватель должен обладать глубокими знаниями и умениями в области преподаваемых дисциплин, что требует постоянного обновления и повышения квалификации, а также стремления к профессиональному росту.

- Чёткое понимание роли своей дисциплины в системе формируемых компетенций выпускника.

- Разработку содержания и оценочных средств, соответствующих компетенциям. Оценочные инструменты должны проверять именно сформированные компетенции, а не просто заученные знания.

- Освоение и совершенствование существующих, а также разработка и внедрение новых принципов, форм и методов эффективной организации учебного процесса.

Актуальность системно-деятельностного подхода в аграрном образовании напрямую связана с переходом на компетентностную модель обучения, заложенную в основу федеральных государственных образовательных стандартов. Эти стандарты ставят перед высшей школой амбициозную задачу: подготовить не просто специалистов с набором теоретических знаний и практических навыков, а высококвалифицированных профессионалов, способных к саморазвитию, адаптации к постоянно меняющимся условиям аграрного рынка и инновационному мышлению. Системно-деятельностный подход, объединивший два доминирующих в педагогике подхода: системный (основоположники Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов) и деятельностный (авторы Л.С. Выготский, Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов), при котором активными субъектами образовательного процесса становятся обучающиеся, соответствует этим требованиям, поскольку перемещает акцент с пассивного усвоения информации на активную познавательную деятельность студента. В отличие от традиционного лекционно-семинарского подхода, системно-деятельностный предполагает вовлечение студентов в процесс обучения через проектно-исследовательскую деятельность, решение кейсов, разработку и реализацию собственных проектов, участие в научных конференциях и конкурсах. Это позволяет не только закрепить теоретические знания на практике, но и развивать критическое мышление, способ-

ность к анализу и синтезу информации, умение работать в команде, принимать самостоятельные решения и нестандартно мыслить.

В аграрном вузе такой подход особенно важен, поскольку будущие агрономы, ветеринарные врачи, зоотехники и специалисты других направлений сталкиваются с непредсказуемостью природных факторов, постоянным совершенствованием технологий и необходимостью быстрого адаптирования к изменяющимся условиям рынка сельскохозяйственной продукции. Более того, системно-деятельностный подход позволяет интегрировать теоретические знания из различных дисциплин, формируя целостное представление о сложной системе агропроизводства. Например, студент может использовать знания по почвоведению, агрохимии и селекции для разработки проекта улучшения плодородия почвы и повышения урожайности определённой культуры. В процессе работы над проектом он не только приобретает практические навыки, но и развивает умение анализировать результаты своей деятельности, корректировать свои действия и принимать обоснованные решения.

Кроме того, важно отметить роль преподавателя в реализации системно-деятельностного подхода. Преподаватель выступает не просто источником информации, а наставником и организатором познавательной деятельности студентов, помогая им определять цели, планировать работу, анализировать результаты и развивать свои творческие способности.

Таким образом, системно-деятельностный подход является неотъемлемой частью современного аграрного образования, обеспечивающего подготовку высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов. Психологическими предпосылками возникновения готовности у преподавателей к реализации системно-деятельностного подхода в вузе является понимание смысла данного подхода, осознание ответственности за результаты обучающихся, а также желание добиться профессионального успеха [4].

Система дидактических принципов, применяемая при реализации системно-деятельностного подхода в аграрном вузе, включает в себя следующие элементы:

- Принцип деятельности. Студент самостоятельно извлекает знания, активно осознавая содержание и формы своей учебной активности, вместо того чтобы получать их в готовом виде.

- Принцип непрерывности. Этот принцип подразумевает преемственность между всеми уровнями и этапами обучения, включая технологии, содержание и методики, с учётом возрастных психологических особенностей развития студентов.

- Принцип целостности. Этот принцип подразумевает, что студенты формируют обобщённое системное понимание окружающего мира, включая природу, общество, себя и свою роль в системе наук.

- Принцип минимакса. Данный принцип предполагает, что студентам предоставляется возможность изучать образовательный материал на максимально возможном уровне, при этом обеспечивается усвоение знаний на уровне социально безопасного минимума, установленного государственными стандартами.

- Принцип психологического комфорта. Этот принцип заключается в устранении всех факторов, способствующих стрессу в процессе обучения, а также в создании дружелюбной атмосферы, направленной на реализацию идей педагогики сотрудничества и развитие диалоговых форм взаимодействия.

- Принцип вариативности. Данный принцип подразумевает развитие у студентов навыков систематического анализа различных вариантов и адекватного принятия решений в условиях выбора.

- Принцип творчества. Предполагает акцент на творческом аспекте в образовательном процессе, что позволяет студентам формировать собственный опыт в области творческой деятельности.

Таким образом, современный преподаватель вуза – это не просто передатчик знаний, но и опытный куратор, формирующий целостную личность студента, в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами. Ключевым принципом его работы является системно-деятельностный подход, превосходящий традиционное лекционное изложение материала. Он предполагает не пассивное усвоение информации, а активное участие студента в процессе обучения, превращая его из объекта в субъект познания. Этот подход, заложенный в основу ФГОС, направлен на развитие не только профессиональных компетенций, но и личностных качеств будущего специалиста, формируя его гражданскую позицию и активную жизненную установку [5]. Реализация системно-деятельностного подхода требует от преподавателя глубокого понимания возрастных и индивидуальных особенностей студентов. Обучение должно быть адаптировано к каждому обучающемуся, учитывая его темпы усвоения информации, стиль обучения (визуал, аудиал, кинестетик) и мотивацию. Это подразумевает использование разнообразных методик обучения: проектные работы, кейс-стади, дискуссии, групповая работа, интерактивные задания и игровые технологии. Важно отметить, что эффективность обучения напрямую зависит от создания благоприятной атмосферы в аудитории, основанной на уважении, взаимопонимании и сотрудничестве между преподавателем и студентами. Преподаватель выступает в роли фасилитатора, направляющего и поддерживающего учебную деятельность студентов, а не диктатора, навязывающего свою точку зрения. Он должен уметь задавать проблемные вопросы, стимулирующие самостоятельное познание и критическое мышление. Следует отметить также, что развитие навыков самообразования является одним из ключевых результатов системно-деятельностного подхода. Студент должен научиться самостоятельно находить актуальную информацию, анализировать её, синтезировать и применять на практике. Это достигается через организацию самостоятельной работы, поиск и анализ дополнительных источников информации, подготовку презентаций и публичных выступлений. Более того, современный преподаватель должен владеть инновационными педагогическими технологиями, включая использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе. Он должен уметь разрабатывать и использовать электронные учебные ресурсы, виртуальные лаборатории, онлайн-платформы для обучения и взаимодействия со студентами. Однако, ИКТ не должны заменять живое общение и индивидуальный

подход к каждому студенту. Технологии должны служить инструментом для достижения образовательных целей, а не самоцелью. Главная цель системно-деятельностного подхода – воспитание не только высококвалифицированных специалистов, но и ответственных, критически мыслящих, способных к саморазвитию и самореализации личностей. Это означает, что выпускник аграрного вуза должен быть готов к постоянному обучению на протяжении всей жизни, адаптации к изменяющимся условиям рабочего рынка и решению сложных профессиональных задач [6-14].

В заключение следует отметить, что преподаватель играет ключевую роль в формировании будущего общества, воспитывая граждан, способных к конструктивному взаимодействию и вкладу в развитие страны. Поэтому постоянное совершенствование педагогических навыков и адаптация к современным требованиям являются неотъемлемой частью профессии преподавателя вуза.

Список источников

1. Стратегия развития аграрного образования в российской федерации до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/7a2/7a2169b72396ee11ba25274c0f6c5630.pdf>
2. Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://edu.gov.ru/national-project/>
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://профессор.рф/wp-content/uploads/2020/01/prezentatciia-fgos-e.g.-babeliuk.pdf>
4. Фетисова О.В. Успешность преподавателя в контексте современных принципов российского высшего образования [Электронный ресурс] // Мир науки. Социология, филология, культурология. 2023. Т. 14, № 4. – Режим доступа: URL: <https://sfgmn.ru/PDF/79SCSK423.pdf> DOI: 10.15862/79SCSK423.
5. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика. 2009. № 4. С. 18-22.
6. Мазкина О.Б., Соловьева И.Ю., Фомина И.В. Формирование нравственных убеждений студентов в образовательном процессе вуза // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Проблемы высшего образования. 2023. № 2. С. 70-73.
7. Семышева В.М. Психолого-педагогическая подготовка студентов инженерных факультетов сельскохозяйственных вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Брянск, 2004. 284 с.
8. Семышев М.В., Семышева В.М. Влияние гуманитарных знаний на профессиональное становление личности при обучении в вузе // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции / отв. за вып. И.Я. Пигорев. Брянск, 2009. С. 135-138.
9. Основные механизмы подготовки квалифицированных специалистов агропромышленного комплекса / М.В. Семышев, А.Ф. Шустов, В.М. Семышева, Е.В. Андрущенко // Международный научный журнал. 2017. № 3. С. 96-100.
10. Инновационное образование как условие профессионального и личностного самоопределения / В.Е. Ториков, М.В. Семышев, В.М. Семышева, С.Н. Поцепай // Межкультурная коммуникация и цифровизация в рамках национальных проектов в Российской Федерации: сборник статей и материалов круглого стола в рамках XVI международной научно-практической конференции «Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и региональные приоритеты». Брянск, 2022. С. 98-112.
11. Семышев М.В., Семышева В.М. Воспитательный процесс в вузе: педагогические аспекты // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора

Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 249-254.

12. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные подходы к организации обучения психолого-педагогическим дисциплинам // Актуальные проблемы повышения качества подготовки специалистов в вузе: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 157-160.

13. Слепцова, Е.П. Основные направления воспитательной работы с молодежью в БГАУ // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X международной научно-практической конференции (4-5 апреля 2019 г.). В 4 ч. Ч. 4. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. 477 с.

14. Слепцова Е.П., Осадчая О.А. Патриотическое воспитание молодежи как неотъемлемая часть педагогического процесса в вузе // Молодежь и инновационное развитие: материалы научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2009. С. 91-94.

15. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ / Брянск, 2020. 124 с.

16. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina et al. // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. T. 2021. № 1. С. 3662-3673.

УДК 378.147

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ
КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ УСПЕШНОСТИ БУДУЩЕГО
СПЕЦИАЛИСТА В АГРАРНОЙ СФЕРЕ**
*PROFESSIONAL AND COMMUNICATIVE COMPETENCE AS A KEY ELEMENT OF
THE SUCCESS OF A FUTURE SPECIALIST IN THE AGRICULTURAL SECTOR*

Семышева В.М., канд. пед. наук, доцент
Semysheva V.M.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Профессионально-коммуникативная компетентность является важной характеристикой делового общения и составной частью профессиональной культуры специалистов аграрной сферы, что в свою очередь способствует успешности осуществления их профессиональной деятельности.

Abstract. *Professional and communicative competence is an important characteristic of business communication and an integral part of the professional culture of agricultural specialists, which in turn contributes to the success of their professional activities.*

Ключевые слова: коммуникативная культура, коммуникативная компетентность, профессиональная культура, профессионально-коммуникативная компетентность, успешность осуществления профессиональной деятельности.

Key words: *communicative culture, communicative competence, professional culture, professional and communicative competence, the success of professional activity.*

Современное сельскохозяйственное производство выдвигает возрастающие требования к коммуникативной подготовке специалистов аграрного профиля. Они должны уметь находить и использовать информацию, эффективно общаться с различными людьми, убеждать собеседников, быстро интегрироваться в производственный коллектив, адаптироваться к новым условиям труда и управлять взаимоотношениями в процессе совместной работы, а также работать в команде и организовывать командные взаимодействия.

Проблемы, связанные с коммуникативной подготовкой, рассмотрены в работах таких авторов, как Л.П. Буева, М.С. Каган, Б.Д. Парыгин и других. Особое значение представляют исследования психологических аспектов коммуникативной деятельности, проводимые такими учеными, как Б.Г. Ананьев, Г.М. Андреева, А.А. Бодалёв, А.А. Леонтьев, Б.Ф. Ломов, А.В. Петровский и рядом других специалистов. Кроме того, интерес представляют исследования, посвященные различным направлениям формирования коммуникативной культуры, выполненные В. Гумбольдтом, Э.П. Комаровой, И.Б. Котовой, А.Н. Ксенофонтовой, Н.Б. Мечковской, Н.Б. Крыловой, А.В. Мудриком, а также К. Ясперсом.

В этой связи, коммуникативную культуру следует рассматривать как систему знаний, ценностей, образцов поведения, характерных для ситуаций делового взаимодействия, и умение органично реализовывать их на практике с целью достижения результатов совместной деятельности.

Можно выделить некоторые элементы коммуникативной культуры, необходимые будущему специалисту аграрного сектора [1]:

- Когнитивно-ценностный компонент. Предполагает способность к получению профессиональных знаний из различных источников, практический анализ логики рассуждений, владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, подготовки и редактирования текстов профессионального и социально значимого содержания.

- Интегративно-деятельностный компонент. Реализуется в умении управлять групповой динамикой, занимать адекватную ролевую позицию, оказывать поддержку, формулировать требования, конструктивно разрешать конфликты.

- Мотивационно-волевой компонент. Позволяет регулировать поведение собеседников, влиять на их установки и мнения, потребности и действия через общий стиль деятельности, совместимость людей, синхронность их действий.

Формирование коммуникативной культуры – длительный, динамичный процесс. Отдельные его компоненты закладываются еще на ранних стадиях жизнедеятельности. Наибольшая активность проявляется в период овладения профессиональной деятельностью, а именно в период обучения в профессиональных учебных заведениях, непосредственно на производстве [2].

Критериями сформированности коммуникативной культуры являются осмысление ее как средства реализации своих идеалов, решения профессиональных планов; осознанность, реальность и четкость представлений о культуре делового общения; глубокие знания в области психологии общения и культуры поведения; заинтересованное отношение к коммуникативной деятельности, глубокая убежденность в необходимости развития коммуникативных умений; активно-творческая форма участия в деловой коммуникации; низкая кон-

фликтность и адекватное реагирование в конфликтных ситуациях; эмпатия и рефлексия по отношению к партнёру по общению, устойчивая аттракция.

Коммуникативную культуру характеризует коммуникативная компетентность. Данное понятие содержит следующие составные:

- коммуникация (от лат. «communicatio» – сообщение, передача и от «communicare» – делать общим, беседовать, связывать, сообщать, передавать) – смысловой аспект социального взаимодействия;

- компетентность (от англ. competence) – совокупность компетенций; наличие знаний и опыта, необходимых для эффективного участия в социальном взаимодействии.

Коммуникативная компетентность определяется как знание культурных норм, этикета и ограничений в деловом общении, владение разнообразными коммуникативными, интерактивными, перцептивными, презентационными умениями и навыками, вербальными и невербальными средствами общения; моделями, стратегиями, эффективным стилем и формами взаимодействия; техниками убеждающего и внушающего воздействия на партнёров, умением устанавливать обратную связь.

Коммуникативная компетентность связана со способностью устанавливать и поддерживать необходимые эффективные контакты с другими людьми. В состав компетентности включают совокупность знаний, умений, обеспечивающих эффективное протекание коммуникативного процесса. Коммуникативная компетентность является неотъемлемым компонентом профессиональной культуры, которая складывается из профессиональных и деловых качеств.

Под профессиональной культурой понимается достигнутый уровень овладения человеком профессиональной деятельностью, обусловленный профессиональной направленностью, системой профессиональных знаний, умений и профессионально значимых качеств личности. Применительно к любой профессии культуру специалиста можно охарактеризовать как выражение зрелости и развитости всей системы социально значимых личностных качеств, продуктивно реализуемых в индивидуальной деятельности; как итог качественного развития знаний, интересов, убеждений, норм деятельности и поведения, способностей и социальных чувств.

В трактовке Б. И. Кононенко профессиональная культура – интегративное понятие, отражающее достигнутый в трудовой деятельности уровень мастерства; означает творчески-созидательное отношение к труду, способность к принятию решений и их оценки одновременно с двух позиций – конкретно-технологической и социокультурной; формируется на основе конструктивного объединения профессиональной и социальной компетентности [3].

В этом контексте мы полагаем, что профессионально-коммуникативная компетентность специалиста аграрного сектора, как итог его высшего образования, должна обладать уникальными признаками, обусловленными особенностями сельскохозяйственного производства:

- 1) многообразие продукции, производимой в области животноводства и растениеводства, требует научного и доступного разъяснения особенностей действий сельскохозяйственным работникам в каждой конкретной ситуации.

Кроме того, различная продолжительность технологических процессов (от нескольких недель до нескольких месяцев) обуславливает необходимость создания системы как прямых, так и опосредованных коммуникаций, включая памятки и инструкции;

2) расширение использования сельскохозяйственной техники и современных технологий требует активного сотрудничества с представителями промышленного сектора. К тому же, непредсказуемые изменения природно-климатических условий требуют активной мотивации работников сельского хозяйства к принятию решений, соответствующих текущей ситуации;

3) необходимость распределения обязанностей среди сотрудников и стимулирования их к самостоятельным действиям и др.

Нужно подчеркнуть, что современному специалисту в области сельского хозяйства необходимо освоить разнообразные стратегии и методики, улучшать формы и методы производства, а также обладать информацией о потребностях и интересах клиентов. Важно уметь справляться с «нестандартными» управленческими задачами, которые требуют индивидуальных решений в специфических, порой конфликтных ситуациях. Креативный подход к заданиям со стороны руководства и способность обосновывать свои контраргументы в случае несогласия также являются необходимыми навыками.

В современном мире сельское хозяйство становится все более сложной и многогранной областью, требующей от специалистов не только глубоких знаний в узкоспециальных дисциплинах, но и широкого гуманитарного образования. Это сочетание знаний является краеугольным камнем для успешной профессиональной адаптации будущих агрономов, зоотехников и других специалистов в области агропромышленного комплекса. Гуманитарная подготовка помогает развивать критическое мышление, навыки коммуникации и понимание социальных процессов, что крайне важно для эффективного взаимодействия с коллегами, клиентами и местными сообществами. Теоретические общенаучные знания, такие как биология, экология и экономика, позволяют специалистам понимать сложные взаимосвязи в природе и обществе, что особенно актуально в условиях изменения климата и глобализации. Например, понимание экосистемных процессов помогает агрономам разрабатывать более устойчивые методы ведения сельского хозяйства, которые минимизируют негативное воздействие на окружающую среду; узкоспециальные знания формируют базу, на которой строится практическая деятельность специалиста. Однако просто наличие знаний недостаточно. Важным аспектом является развитие личностных качеств, таких как инициативность, ответственность и способность к самоорганизации. Эти качества позволяют студентам переходить от роли пассивного исполнителя инструкций к активным участникам профессиональной деятельности. В условиях быстро меняющегося мира, где технологии и методы работы постоянно обновляются, способность к адаптации и креативному мышлению становится особенно ценной.

Таким образом, формирование гармоничного сочетания гуманитарных, общенаучных и узкоспециальных знаний, а также развитие личностных качеств, создает основу для успешной карьеры в сельском хозяйстве [4-10]. Это

не только повышает конкурентоспособность специалистов на рынке труда, но и способствует их личностному и профессиональному росту. В конечном итоге, такие специалисты способны не только решать текущие задачи, но и вносить вклад в устойчивое развитие аграрного сектора, что имеет огромное значение для будущего нашей планеты.

В заключение нужно отметить, профессионально-коммуникативная компетентность – это не просто умение говорить и писать, а сложная совокупность навыков и знаний, критически важная для успеха специалиста аграрного сектора. Она выступает ключевым компонентом профессиональной культуры, напрямую влияя на эффективность работы и достижения поставленных целей. В её основе лежат не только владение устной и письменной речью, но и глубокое понимание особенностей делового общения, умение адаптироваться к различным коммуникативным ситуациям и эффективно взаимодействовать с разнообразными аудиториями.

Список источников

1. Ширяева К., Борытко Н.М. Функции и структура профессионально-коммуникативной компетентности специалиста аграрного сектора [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. – Режим доступа: URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14876> (дата обращения: 17.11.2024).
2. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Высшее образование. 2005. № 11. С. 14-20.
3. Кононенко Б.И. Большой толковый словарь по культурологии. М.: Вече: АСТ, 2003.
4. Основные механизмы подготовки квалифицированных специалистов агропромышленного комплекса / М.В. Семьшев, А.Ф. Шустов, В.М. Семьшева, Е.В. Андрущенко // Международный научный журнал. 2017. № 3. С. 96-100.
5. Инновационное образование как условие профессионального и личностного самоопределения / В.Е. Ториков, М.В. Семьшев, В.М. Семьшева, С.Н. Поцепай // Межкультурная коммуникация и цифровизация в рамках национальных проектов в Российской Федерации: сборник статей и материалов круглого стола в рамках XVI международной научно-практической конференции «Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и региональные приоритеты». Брянск, 2022. С. 98-112.
6. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Воспитательный процесс в вузе: педагогические аспекты // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 249-254.
7. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Инновационные подходы к организации обучения психолого-педагогическим дисциплинам // Актуальные проблемы повышения качества подготовки специалистов в вузе: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 157-160.
8. Семьшева В.М. Психолого-педагогическая подготовка студентов инженерных факультетов сельскохозяйственных вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Брянск, 2004. 284 с.
9. Семьшева В.М. Студентоцентрический подход в образовании как фактор повышения его качества // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 124-128.
10. Слепцова Е.П. Возрастающая роль гуманитарного образования в подготовке специалиста высшей школы для АПК // Материалы научно-практической конференции. Брянск: Издво Брянский ГАУ, 2022. С. 334-338.

11. Межкультурная коммуникация: человек и социум /Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ / Брянск, 2020. 124 с.

12. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina et al. // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. Т. 2021. № 1. С. 3662-3673.

УДК 378

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕКСИКЕ
СТУДЕНТОВ ВУЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОФИЛЯ**
*METHODOLOGY OF TEACHING TERMINOLOGICAL VOCABULARY
TO STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES*

Говенько А.М., преподаватель
Goven'ko A.M.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье представлена одна из методик обучения терминологической лексике студентов сельскохозяйственного профиля. Перспективность настоящего исследования состоит в том, что описанная методика обучения терминологической лексике иностранного языка может использоваться при обучении студентов любых других сельскохозяйственных специальностей, а также в процессе иноязычной подготовки студентов других (неязыковых) специальностей.

Abstract. *The article presents one of the methods of teaching terminological vocabulary to students of the agricultural profile. The prospects of this study are that the described method of teaching terminological vocabulary of a foreign language can be used in teaching students of any other agricultural specialties, as well as in the process of foreign language training of students of other (non-linguistic) specialties.*

Ключевые слова: терминологическая лексика, неязыковый вуз, язык, специальная литература, сельскохозяйственный профиль, специальность, студент, устная речь, методика обучения, система упражнений.

Key words: *terminological vocabulary, non-linguistic university, language, specialized literature, agricultural profile, specialty, student, oral speech, teaching methods, system of exercises.*

Введение. Современный этап развития высшего образования характеризуется разнообразием вариантов изучения иностранного языка (ИЯ). Выявление содержания обучения данному предмету с учетом специфики сельскохозяйственных профессий едва ли достижимо без наличия четких теоретических основ.

Основной вектор современных методических изысканий направлен на разработку наиболее оптимальных путей и средств, способствующих совершенствованию учебного процесса, выявлению наиболее эффективных приемов

обучения иностранному языку на всех этапах. Иностранный язык рассматривается в наше время, как неотъемлемый компонент изучаемой культуры. Обучение видится как целенаправленный процесс изучения иноязычной культуры через иностранный язык ИЯ и овладения им через иноязычную культуру. Обучение иностранному языку в неязыковом вузе происходит в несколько этапов. На первом этапе (I-ом курсе) совершенствуются основы владения иноязычной речевой деятельностью в единстве и взаимосвязи её основных видов [1]. Успех обучения иностранному языку на следующем этапе (II-ом курсе) находится в прямой зависимости от того, насколько быстро и прочно овладевают обучающиеся навыками и умениями пользоваться изучаемым языком как средством непосредственного общения с иностранными специалистами или как средством получения определенной практически значимой информации для будущей профессиональной деятельности на основе чтения текстов по специальности.

В связи с существующим социальным заказом, которой проявляется в том, что в данный момент очень многие сельскохозяйственные предприятия, в том числе в Нижегородской области и Волго-Вятском регионе в целом, участвуют в лизинговых программах по приобретению сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственных орудий производства фирм Германии, Австрии, Дании, Голландии. Исходя из этого, повышаются требования, предъявляемые к уровню профессиональной подготовки специалистов в области иностранных языков. Основным источником пополнения профессионально значимых знаний являются письменные источники информации (сопроводительные инструкции по описанию, применению, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и орудий) [2].

На современном этапе чрезвычайно активной является необходимость формирования у будущих специалистов умений работать с литературой на иностранных языках по выбранной специальности. При чтении аутентичной литературы на иностранном языке, в частности немецком, специалисты сельскохозяйственного направления должны уметь не только распознавать слова, составляющие рецептивный минимум, но и уметь понимать значения незнакомых слов, относящихся к их потенциальному словарю. Это имеет особое значение при дефиците времени, отводимого на изучение иностранного языка в неязыковом вузе (в нашем случае - сельскохозяйственном) [3].

Данная проблема, оставаясь весьма актуальной в современной методике, привлекала и продолжает привлекать внимание многих исследователей. В ряде диссертационных работ, опубликованных за последнее время, можно проследить различные тенденции в разработке интересующей нас проблемы. Так, например, некоторые исследователи доказывают и обосновывают эффективность методики управления самостоятельной работой студентов по овладению специальной лексикой [4]. Другие исследователи предлагают в целях достижения больших результатов строить обучение лексическому аспекту иноязычной деятельности на основе системного подхода.

Однако проблема, касающаяся роли лексического аспекта (терминологической лексики) в понимании специальных текстов и умения пользоваться ею в профессионально значимых ситуациях общения, всё ещё актуальна.

До настоящего времени имеются ещё неразработанные или мало разработанные вопросы и в этом направлении. Это касается прежде всего конкретизации минимума словообразовательных моделей применительно к отдельному подъязыку. Недостаточно разработаны приемы обучения пониманию сложной производной терминологической лексики в опоре на структурно-семантические характеристики термина. Достаточно слабо представлена система упражнений для обучения пониманию такого типа терминологической лексики. Таким образом, следует констатировать, что в полном объеме теоретические и практические вопросы организации работы студентов над терминологической лексикой в профильно-ориентированном обучении ещё не нашли своего должного решения [5]. В частности, необходимо решить вопросы, касающиеся обучения студентов пониманию незнакомых терминов, представленных разными структурными типами и характерными для конкретного субъязыка специальности. Не описаны приемы использования терминологической лексики, предназначенной для рецептивного владения. Всё это подчеркивает важность и актуальность рассматриваемой проблемы [6].

Актуальность поставленной проблемы и недостаточная её разработанность в теоретическом и практическом плане определили и цель исследования.

Цель работы состоит в создании обоснованной, экспериментально проверенной методики обучения студентов неязыкового (сельскохозяйственного) вуза стратегиям овладения терминологической лексикой сельскохозяйственной направленности, а именно в отборе терминологического словаря по специальности, в его организации и в поиске эффективных путей его усвоения как при чтении специализированных текстов, так и в процессе устной коммуникации в профессионально - значимых ситуациях общения на материале [7].

В связи с разработкой типологии терминов сельскохозяйственной направленности необходимо ответить на целый ряд вопросов, наиболее значимыми из которых являются:

- методическая классификация терминов сельскохозяйственной направленности по степени трудности на основе анализа особенностей их формы, значения и употребления;
- объяснение выявленных трудностей в процессе функционирования терминов в речевой деятельности.

Методы исследования. При решении поставленных общих и частных задач использовались следующие методы исследования:

- изучение и обобщение данных современной лингвистики, психологии, психолингвистики, педагогики и методики;
- анализ учебников и учебных пособий по немецкому языку для студентов сельскохозяйственных вузов;
- анкетирование студентов НГСХА;
- проведение разных видов срезов;
- опытное обучение по выявлению эффективности предлагаемой методики обучения;

Результаты исследования. Результаты исследования позволили сформулировать следующие положения:

Результативность владения терминологической лексикой на занятиях по иностранному языку в рамках профильно-ориентированного обучения (сельскохозяйственный вуз) обеспечивается за счет правильного учета специфики работы над лексическими навыками (чтения и говорения). Специфика функционирования навыков, обеспечивающих владение терминологической лексикой, объясняется их особой структурой; целями обучения, которые ставятся перед учебным предметом «иностраный язык» в названном типе учебного заведения.

Качественное оперирование терминологической лексикой сельскохозяйственной направленности во многом обеспечивается системой лексически направленных упражнений. Названная система строится на основе целого ряда положений [8].

Обоснованность полученных результатов, их достоверность обусловлены достаточным объемом теоретического и практического материала, проверявшегося в естественных учебных условиях. Концепция исследования обоснована методологически. Она имеет четкую теоретико-методологическую базу, состоящую из комплекса лингвистических, психолингвистических, лингводидактических и дидактических основ.

Выводы. Принципы отбора терминологической лексики сельскохозяйственной направленности, указанные выше, и предложенный вариант её организации в учебных целях позволяют сделать процесс обучения студентов терминологической лексике более успешным, эффективным и строго управляемым процессом [9].

В процессе работы над терминологической лексикой сельскохозяйственной направленности необходимо использовать определенные стратегии: а) когнитивные, б) информационные, в) компенсационные. Каждому виду стратегий соответствуют конкретные приемы, направленные на совершенствование процесса овладения данным видом лексики [10]. Такие приемы работы над терминологической лексикой, как выделение определенных признаков терминов, их идентификация; сравнение и классификация терминов, систематизация; поиск и выделение информации, обобщение, оценка и интерпретация информации; использование догадки, эквивалентных замен, перифраз, комбинирование и др. особенно эффективны, если используются на базе одноцелевого и многоцелевого контекста. Использование одно- и многоцелевого контекста дает возможность применять разнообразные лексические контекстные упражнения для закрепления семантики немецких терминов данного подъязыка.

Заключение. Перспективность настоящего исследования состоит в том, что описанная методика обучения терминологической лексике иностранного языка может использоваться при обучении студентов любых других сельскохозяйственных специальностей, а также в процессе иноязычной подготовки студентов других (неязыковых) специальностей.

Список источников

1. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. Дидактическое обеспечение профессиональной направленности преподавания иностранного языка в аграрном вузе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: материалы VIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2017. С. 144-147.

2. Говенько А.М. Проблема адекватности перевода в современной лингвистике (на примере стихотворения Р. Бернса «Честная Бедность») // Язык. Культура. Коммуникация: изучение и обучение: сборник научных трудов VII международной научно-практической конференции, 12–13 октября 2023 г. (г. Орел, ОГУ им. И.С. Тургенева). Орёл: ОГУ им. И.С. Тургенева, Изд-во «Картуш», 2023. С. 239-243.
3. Подопригорова Л.А. Использование интернета в обучении иностранным языкам // Иностранные языки в школе. 2003. № 5. С. 25–31.
4. Говенько А.М. Специфика метафорического фрагмента языкового моделирования // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам в неязыковых вузах. 2013. С. 26-29.
5. Говенько А.М. Инновационные образовательные технологии в обучении иностранному языку в условиях дистантного обучения // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 66-68.
6. Говенько А.М. Презентации, электронные портфолио и блогфолио в иноязычном образовании // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 474-477.
7. Говенько А.М. Выразительные средства лексики в английском языке (на примере поэзии Р. Бернса) // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей международной научно-практической конференции. В 4 ч. Ч. 4. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 33-37.
8. Семышев М.В., Семышева В.М. Иностранный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. Брянск, 2019. С. 341-349.
9. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A Medvedeva., O.A. Baturina, M.V. Semyshev, G.P. Malyavko // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. № 1. С. 3662-3673.
10. Батурина О.А., Говенько А.М. Влияние лексем религиозной направленности на формирование наивной картины мира // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 2. Филология и искусствоведение. 2023. № 3 (322). С. 75-81.
11. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА
В АГРАРНОМ ВУЗЕ**
*FEATURES OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE
IN AN AGRARIAN UNIVERSITY*

Васькина Т.И., ст. преподаватель, **Поцепай С.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент
Vas'kina T.I., Potsepai S.N.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье рассматриваются особенности обучения иностранному языку студентов аграрных учебных заведений. Подготовка специалистов с хорошим уровнем знания иностранного языка является актуальной в современном аграрном образовании. Проведенный анализ литературы позволил выявить наиболее эффективные методики, позволяющие повысить уровень подготовки будущих специалистов-профессионалов. Коммуникативный подход и методики, которые ему присущи, являются наиболее эффективными и неоспоримыми в процессе усовершенствования обучения иностранному языку в аграрного вузе.

Abstract. *The article discusses the features of teaching a foreign language to students of agricultural educational institutions. Training specialists with a good level of knowledge of a foreign language is relevant in modern agricultural education. The conducted analysis of the literature allowed us to identify the most effective methods that allow us to improve the level of training of future professional specialists. The communicative approach and the methods that are inherent in it are the most effective and indisputable in the process of improving foreign language teaching in an agricultural university.*

Ключевые слова: иностранный язык, аграрный вуз, подход, метод, особенности, коммуникация.

Key words: *foreign language, agricultural university, approach, method, features, communication.*

Современное общество и сложившаяся ситуация в мире создают новые предпосылки к преобразованию образовательной системы в России, внедрению новых образовательных стандартов, а также обуславливают переосмысление языковой политики в целом и применение инновационных дидактических подходов в обучении иностранному языку в вузе.

Иностранный язык в аграрном вузе является неотъемлемым компонентом образовательной программы. Знание и владение иностранным языком становится значимым атрибутом конкурентоспособности будущего специалиста-профессионала. Расширение международных контактов, осуществление обмена специалистами и опытом, создание инновационной образовательной среды способствуют повышению академической мобильности студентов посредством многовекторного диалога вузов.

Современная образовательная среда представляет собой совокупность

учебно-методических и образовательных ресурсов, технологических средств и коммуникационных технологий, которые формируют профессиональную компетентность выпускника [1]. Международные связи, полилингвальное общение и кооперация российских вузов формируют современную, инновационную, прогрессивную и востребованную модель образовательной среды. Влияние отечественной и западной деловой культуры развивают и формируют языковые коммуникативные компетенции выпускников, задают профессиональную тональность деловой среды.

Однако стоит заметить, что, несмотря на то, что иностранный бизнес продолжает свою работу в России, специалистов с хорошим уровнем знания иностранного языка не достаточно. Для того чтобы повысить уровень владения иностранным языком, требуется более интенсивное усовершенствование методики обучения иностранному языку в вузе. В настоящее время в условиях глобализации, по мнению А.А. Каримовой, важную роль играет развитие умения мыслить не только на родном, но и на иностранном языке [2]. Иностранный язык является обязательной дисциплиной образовательных программ вузов с любым профилем, в том числе и аграрным. Конкурентоспособная образовательная среда и инновационные методы преподавания иностранного языка являются дополнительной мотивацией и положительным фактором к овладению иностранным языком.

Подготовка специалистов с хорошим уровнем знания иностранного языка является актуальной в современном аграрном образовании. Студенты, поступающие на аграрные направления, не сдают иностранный язык как вступительный экзамен, что является одной из причин недостаточного уровня знаний. Помимо этого, аграрные вузы сокращают количество часов на гуманитарные предметы, а это отрицательно влияет на качество преподавания иностранного языка [3].

Однако, студентам предъявляются высокие требования к их языковым компетенциям.

В связи с сокращением аудиторной работы, больший упор делается на самостоятельную работу студентов, которая требует от студентов самодисциплины и самоконтроля. А для многих первокурсников это становится сложной задачей, так как начальный уровень иностранного языка различный. Чтобы улучшить ситуацию, нужно пересмотреть традиционные методы обучения и заменить их на более эффективные [2]. Индивидуальный подход и интерактивные методы преподавания позволяют учитывать этот фактор и распределять задания по степени сложности в соответствии с возможностями конкретных субъектов знания.

Целью данного исследования является изучение особенностей преподавания иностранного языка в аграрных вузах и выбор наиболее подходящей методики обучения.

Главной особенностью преподавания иностранного языка в аграрных вузах является специализированная терминология. Студенты должны знать профессиональные термины и определения, которые необходимы им для анализа иностранной литературы, налаживания контактов с иностранными специали-

стами [4]. Поэтому изучению специальной лексики важно уделять достаточное количество времени.

Следующая особенность - практическое использование полученных знаний:

- студенты должны общаться на иностранном языке в профессиональной сфере,

- читать и понимать научные статьи и техническую документацию,

- выполнять сложные продуктивные и репродуктивные упражнения на аутентичном материале,

- выполнять задания на письменный перевод специальных текстов,

- выполнять проектные индивидуальные и групповые задания.

Для более эффективного развития навыков практического применения языка важно использовать различные методы преподавания. Различные учебники, справочники, научные статьи, интернет ресурсы и другие материалы, связанные с профессиональной деятельностью студентов рекомендуется использовать в качестве источников.

Исходя из этих особенностей встает важная проблема – создание профессионально-ориентированных учебных пособий нового поколения, содержание которых учитывает специфику определённых направлений и основано на коммуникативной и компетентностной модели аграрного вуза. В настоящих условиях однако необходимо постоянное обновление данных такой литературы в связи с быстрым развитием науки и технологий [5].

Следует отметить, что коммуникативный подход к обучению иностранным языкам в неязыковых вузах является основным и подразумевает формирование коммуникативной компетенции - внутренней готовности и способности к речевому общению [6]. При данном подходе в процессе обучения происходит активное использование языка, уделяется огромное внимание развитию разговорных навыков студентов. Важно создать приближенные к реальным условия для общения на иностранном языке. Для реализации данного подхода целесообразно применение следующих методик: мозговой штурм, дискуссия, воображаемая ситуация, интервью, ролевая игра, проблемная речемыслительная задача, которые довольно широко и эффективно используются на практике [7,8].

Не мало важным фактом при этом является то, что каждый студент имеет свою особенность – способность к изучению иностранного языка. Поэтому необходимо подобрать правильный подход к каждому студенту индивидуально с учетом его уровня знаний и потребности. Для того, чтобы достичь эту цель, проводятся индивидуальные консультации [9,10]. При чем важно, чтобы инициатива исходила не только от преподавателя, но и от самих студентов.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что преподавание иностранного языка в аграрных вузах имеет свои особенности, требующие от преподавателя специальных знаний и навыков. Учет всех перечисленных особенностей, применение инновационных подходов к обучению, создание доверительной, раскрепощенной атмосферы на занятиях, где преподаватель делает акцент на мотивацию и активность обучаемых, способствует достижению высокого уровня владения иностранным языком.

Список источников

1. Девришева А.Е. Образовательная среда как фактор совершенствования профессиональной подготовки переводчиков: дис. ... канд. пед. наук. Тула, 2019.
2. Каримова А.А., Марданова Л.Д. Использование интерактивных методов обучения в развитии навыков спонтанной речи на иностранном языке // Вопросы педагогики и психологии: сборник статей по материалам XXVI международной заочной научно-практической конференции. М., 2014. Вып. № 5(26). С. 85-88.
3. Семьшев М.В., Семьшева В.М., Андрющенок Е.В. Формирование информационно-коммуникативной компетенции студентов аграрного вуза с использованием видеоматериалов // Международный научный журнал. 2017. № 6. С. 121-124.
4. Инновационное образование как условие профессионального и личностного самоопределения / В.Е. Ториков, М.В. Семьшев, В.М. Семьшева, С.Н. Поцепай // Межкультурная коммуникация и цифровизация в рамках национальных проектов в Российской Федерации: сборник статей и материалов круглого стола в рамках XVI международной научно-практической конференции "Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и региональные приоритеты". Брянск, 2022. С. 98-112.
5. Краснощекова Г.А. Теория языкового образования студентов технических вузов: монография // Чебоксары: ИД «Среда», 2018. 72 с.
6. Современные методы обучения иностранным языкам: учебное пособие / Е.И. Воробьева, Ю.А. Макковеева, Н.Л. Ушакова, О.А. Щукина // Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. Архангельск: САФУ, 2019. 110 с.
7. Пассов Е.И., Кузовлева Н.Е. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования: методическое пособие для преподавателей русского языка как иностранного. М.: Русский язык. Курсы, 2010. 568 с.
8. Резунова М.В., Семьшев М.В., Поцепай С.Н. Практико-ориентированный подход в преподавании иностранных языков в высшей школе // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 209-214.
9. Поцепай С.Н., Васькина Т.И. О современных подходах в обучении иностранному языку в вузе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Брянск, 2020. С. 99-104.
10. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. К вопросу о мотивации при обучении иностранному языку в неязыковых вузах // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам IX международной научно-практической конференции. Брянск, 2021. С. 245-249.
11. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьшева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.
12. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina et al. // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. T. 2021. № 1. С. 3662-3673.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**
SELF-WORK OF STUDENTS WHEN STUDYING A FOREIGN LANGUAGE

Голуб Л. Н., канд. пед. наук, доцент, Медведева С. А., канд. пед. наук, доцент
Golub L. N., Medvedeva S.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье рассматриваются различные подходы понимания самостоятельной работы; задачи, которые решает самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе, условия ее организации. Авторы подробно останавливаются на видах и уровнях самостоятельной работы, представляют приблизительные задания при использовании различных типов самостоятельной работы.

Abstract. *The article examines different approaches to understanding self-work; tasks that are solved by self-work within the educational process at the university, the conditions for its organization. The authors dwell in detail on the types and levels of self-work, present approximate tasks when using different types of self-work.*

Ключевые слова: самостоятельная работа, активная целенаправленная деятельность, задачи, виды самостоятельной работы, уровни и типы, организация работы, условия деятельности студентов.

Key words: *independent work, active purposeful activity, tasks, types of self-work, levels and types, organization of work, conditions for students' activities.*

Введение. Профессиональная подготовка в вузе предполагает активную деятельность студентов, связанную с выработкой навыков самообучения и профессионального саморазвития на всех этапах будущей карьеры. Большую роль в достижении этой цели играет самостоятельная работа студента на всех этапах в ходе обучения.

Самостоятельной работе студентов в процессе овладения иностранным языком посвящен ряд научных исследований, которые решают отдельные вопросы этой проблемы (О.М. Акмалдинова, Значительное место вопросу классификации и систематизации видов самостоятельной работы отведено в научных трудах А.М. Алексюка, Б.П. Есипова, Л.В. Клименко, В.А. Казакова, В.П. Пидкасистого).

Существуют различные подходы в понимании самостоятельной работы студентов. Одни считают, что самостоятельная работа – это целенаправленная познавательная деятельность студента по получению информации, а также по преобразованию ее в знания. В таком понимании это все то, что студент делает сам. Другие рассматривают самостоятельную работу как вид занятий, в ходе которых студент приобретает и совершенствует свои знания, руководствуясь методической литературой или специальными указаниями преподавателя. Это и подготовка к практическим занятиям, и более глубокое изучение отдельных тем, и

изучение тех вопросов и проблем, которые не рассматривались на занятиях.

Наиболее полное и содержательное понятие самостоятельной работы студента раскрыто М.Г. Гаруновым, который понимает ее как «выполнение различных заданий учебного, производственного, исследовательского и самообразовательного характера, выступающих как средство усвоения системы профессиональных знаний, способов познавательной и профессиональной деятельности, формирования навыков и умений творческой деятельности и профессионального мастерства» [1].

Самостоятельная работа – это активная и целенаправленная деятельность студента, которая обеспечивает выработку умений и навыков получения специальных знаний, позволяет рационально, с наименьшей затратой сил и времени приобрести необходимую научно-познавательную информацию. Она вызывает активность обучаемых, и обладает одним важным достоинством: она носит индивидуализированный характер. Каждый студент использует источник информации в зависимости от своих потребностей и возможностей, работает в своем темпе, чтобы прийти к нужному результату [2].

Цель. Рассмотреть различные точки зрения на понятие самостоятельной работы, определить задачи, которые она призвана решать в учебном процессе; выделить уровни деятельности студентов, в которых происходит последовательное целенаправленное развитие их самостоятельной работы. Обозначить виды и типы самостоятельной работы обучаемых.

Материалы и методика исследования. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- систематизация, закрепление, углубление и расширение теоретических знаний и практических умений студентов, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности профессионального мышления: способности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по иностранному языку является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения иностранному языку. Самостоятельная работа студентов охватывает все аспекты изучения иностранного языка и в значительной мере определяет результаты и качество освоения дисциплины «Иностранный язык». В связи с этим планирование, организация, выполнение и контроль самостоятельной работы по иностранному языку приобретают особое значение и нуждаются в методическом руководстве и методическом обеспечении.

В отечественной и зарубежной педагогической литературе не предложено единой классификации видов и форм самостоятельной работы студентов при изучении иностранного языка.

Принято выделять следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельная работа во время аудиторных занятий, установленных учебным планом направления подготовки (лекции, семинары, практические работы);
- самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя, выполняемая как результат плановых консультаций, творческих контактов, а также зачетов и экзаменов;
- внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

Все виды работы студента в процессе обучения выполняются им одновременно в ходе аудиторной и внеаудиторной работы.

Если говорить об уровнях самостоятельной работы, то, по мнению Н.С. Басовой [3], можно выделить 6 уровней деятельности студентов, в которых происходит последовательное целенаправленное развитие их самостоятельной работы (СРС).

Первый уровень – подготовительный (ознакомительный), основной целью которого являются ознакомление студента с приемами самостоятельной работы и овладение умениями и навыками деятельности.

Второй уровень – репродуктивный, на котором студент воспроизводит то, что ему уже знакомо, или то, с чем он познакомился сам. Основная цель этого уровня – овладение алгоритмами деятельности, установленными в культурном и профессиональном поле.

Третий уровень – учебно-поисковый или частично поисковый, где условием эффективности деятельности является уже частично самостоятельный поиск данных, сведений и т.п., необходимых для решения или выполнения определенного учебного задания.

Четвертый уровень – экспериментально-поисковый, на котором студент уже самостоятельно организует и проводит экспериментальное исследование.

Пятый уровень – теоретико-экспериментальный, когда студент обобщает экспериментальные данные самостоятельно или с помощью преподавателя, делает доклады по результатам эксперимента.

Шестой уровень – теоретико-практический. Студент на основе проведенных исследований готовит целостный, заверченный продукт, выраженный в виде курсовой, дипломной работы, научно-практического проекта.

В соответствии с уровнями самостоятельной работы можно выделить несколько типов самостоятельных работ:

- воспроизводящие;
- полутворческие;
- творческие.

Воспроизводящий тип самостоятельной работы очень важен при изучении иностранных языков, поскольку он составляет основу других типов, и он отвечает за формирование вербальной произносительно-лексико-грамматической базы. Это может быть повторение учебного материала, самостоятельный просмотр, прочтение, конспектирование учебной литературы; прослушивание, запоминание, заучивание и пересказ. Или, например: составьте предложения с помощью подстановочной таблицы; составьте как можно больше предложений, используя таблицу; составьте предложения из заданных слов: раскройте скобки, употребляя соответствующую грамматическую форму; составьте предложения по образцу; прослушайте диалог, воспроизведите его в парах; закончите предложения по образцу; сгруппируйте следующие предложения так, чтобы получился рассказ. Для самопроверки используйте образец; расскажите о..., используя подстановочную таблицу (логико- синтаксическую схему, образец). Фактически с этого типа, начинается усвоение нового материала.

Организуя самостоятельную работу этого типа, преподаватель должен помнить, что долго заниматься такой работой не следует, поскольку она скучна и монотонна.

Полутворческий тип, который вытекает из воспроизводящего типа. Он позволяет осуществлять перенос приобретенных знаний, навыков и умений на другие, но аналогичные ситуации. Например, чтение текста, не списывание с учебника, а разнообразные преобразования материала в письменной форме или формирование высказываний в аналогичных ситуациях. Так, если в рамках воспроизводящего типа у будущих ветеринарных врачей разрабатывалась ситуация: «В ветеринарной клинике. Профилактика болезней домашних животных», то полутворческий тип предполагает вариант: «В ветеринарной клинике. Лечение болезней домашних животных». Этот тип требует от студентов большей мыслительной активности. Сюда следует отнести написание эссе, аннотаций, разработку сообщений, докладов, докладов с мультимедийными презентациями, подготовку выступлений на практических занятиях и др.

Творческий тип самостоятельной работы связан с формированием навыков и умений осуществлять поиск при решении более сложных коммуникативных задач. Например, подготовить сообщение на ту или иную тему, прочитать текст и подготовить аннотацию или эссе данного текста, составить денотатную схему текста, статьи, прочитать текст и составить клоуз-тест. И более сложные задания: подготовить научную статью, реферат, участие в научно-исследовательской работе, в студенческих и научно - практических конференциях и др. Именно при выполнении заданий данного типа формируется творческая личность.

Приобщение студентов к систематической самостоятельной работе – одна из насущных задач преподавателя иностранных языков. Ее положительное ре-

шение – путь к повышению эффективности учебного процесса и его воздействия на формирование социально активной личности. Эта задача сложная и ее нельзя решать авторитарно.

Результаты исследования. Мы считаем, что в аудиторной самостоятельной работе студентов по иностранному языку следует широко использовать игровые формы и методы подготовки специалистов, которые позволяют усваивать лексико-грамматический материал, развивать иноязычную профессиональную компетенцию. Деловая игра, в основу которой положена коммуникативная ситуация, содержит в себе возможности для самостоятельного индивидуального или коллективного принятия решений в отношении выбора целей, заданий, системы действий, то есть в выработке стратегии и тактики решения проблемы, общения на иностранном языке на профессиональные темы. Создаются условия для того, чтобы студент как личность определил ситуацию и свое поведение в этой ситуации, определил собственные интересы и возможность их удовлетворить, проявляя инициативу, самостоятельность и творчество в процессе познавательной, псевдопрофессиональной и коммуникативной деятельности.

Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда.

Выводы. Таким образом, самостоятельная работа - форма организации образовательного процесса, стимулирующая активность, самостоятельность, ответственность, организованность, познавательный интерес студентов, способствует развитию неординарного подхода к решению тех или иных ситуационных проблем.

Список источников

1. Гарунов М.Г., Пидкасистый П.И. Самостоятельная работа студентов. М.: Знание, 1978.
2. Эффективные формы самостоятельной работы студента в процессе изучения английского языка / Г.К. Исмаилова, Г.К. Исмаилова, А.Е. Асебжанова, А.Е. Асебжанова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 12-8. С. 1501-1504.
3. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. Ростов н/Д: Феникс, 2000. 416 с.
4. Межкультурная коммуникация: человек и социум /Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

**ВЛИЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
НА ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ РОДНОЙ РЕЧИ**
*THE EFFECTS OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES
ON NATIVE LANGUAGE SPEECH CULTURE*

¹Резунова М.В., канд. филол. наук, доцент,

²М.В.Семышев, канд. пед. наук, доцент

¹Rezunova M.V., ²Semyshev M.V.

¹ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Брянский филиал

¹*Russian Academy of National Economy and Public Administration
under the President of the Russian Federation, Bryansk branch*

²ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

²Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния английского языка на культуру родной речи студенческой молодежи (возраст 17-21 год). Анализ теоретического материала и его практическое обоснование позволили прийти к выводу о положительном воздействии иностранного языка на языковую личность и культуру родной речи обучающихся.

Abstract. *The article presents the study results of the influence of the English language on the native language speech culture of students (17-21 years old). The analysis of the theoretical material and its practical justification made it possible to come to the conclusion about the positive effects of a foreign language on the linguistic personality and native language speech culture.*

Ключевые слова: культура родной речи, языковая личность, языковая интерференция, когнитивные способности.

Key words: *native language speech culture, linguistic personality, language interference, cognitive abilities.*

Введение. Роль языка в цивилизационном развитии человечества неопровержима. Оформляя то или иное явление, понятие в звуко-буквенную оболочку, носители языка имплицитно в слово прагматический компонент, заключающий субъективное видение и понимание картины мира, эпохи и среды, их жизненные принципы, установки. В связи с этим можно говорить о языке как о субстанции определения, сохранения и передачи персонального и коллективного опыта; об инструменте объективного представления субъективного; о факторе, определяющем формирование национальной идентичности [1, 2].

Язык и языковая культура, являясь частью культурно-исторической традиции, представляет собой уникальный феномен, регламентирующий и результирующий деятельность человека и общества. Язык – это и кладовая культуры, и ее зеркало. Язык играет огромную роль в развитии личности. С одной стороны, язык определяет менталитет, мировоззрение, образ жизни, поведение чело-

века и пр. С другой стороны, язык способствует развитию когнитивных функций, активно формирует наше мышление [3].

Более того, учеными доказано прямое воздействие иностранного языка на наш мозг и здоровье в целом. Отмечается, что «при углубленном изучении одного или более иностранных языков в мозгу увеличиваются отдельные области больших полушарий, а также объем серого вещества. Люди, владеющие иностранным языком, лучше справляются с задачами, требующими интеллектуальных навыков, и демонстрируют умственные способности в старшем возрасте. Изучение иностранного языка приводит к стимуляции мозга для более интенсивной деятельности, что препятствует процессам его старения» [4, 5, 6]. Освоение иностранного языка благоприятно сказывается на формировании гибкости ума и аналитических способностей у человека, способствует академической успеваемости. Однако рядом исследований установлено, что слишком раннее изучение второго языка может привести к «утрате родного языка», а недостаточное владение родным языком затрудняет изучение иностранного языка [7].

В последние десятилетия наблюдается снижение уровня владения родной речью. Исследователи говорят о вульгаризации, жаргонизации и примитивизации общения, невладении ресурсами русского языка, снижении требований к собственной речи, избыточном употреблении англицизмов. Встречается мнение, что иностранный язык, в частности английский, оказывает негативное влияние на формирование культуры родной речи; «большинство англоязычных слов внедряются в родную речь; нарушается как ее интонационная составляющая, так и звуковая (родная речь становится невнятной и т.п.); изменяется в худшую сторону грамматическая сторона речи» [8].

Зарубежными учеными активно изучается влияние второго и последующего языка на языковую личность разных возрастных групп. Чаще всего выявляется положительный эффект от владения иностранным языком как в устной, так и в письменной речи обучающихся [9]. Профессор Университета штата Нью-Йорк Istvan Kecskes экспериментальным путем определил существенное влияние второго языка на языковую личность студента, как на синтаксическую или лексическую ее составляющие, так и на когнитивно-прагматический аспект. В то же время было выявлено, что изучение второго языка может привести к изменениям в родной речи в том случае, если процесс его усвоения чересчур интенсивный и насыщенный в содержательном плане [10].

Довольно интересные результаты были получены в исследовании воздействия второго языка на родной у респондентов из числа людей разного возраста, пола, социального положения и уровня образования: около 47% респондентов как мужского, так и женского пола считают, что после изучения второго языка их разговорные навыки отрицательно сказались на их родном языке. По словам вьетнамки из возрастной категории 18-25 лет, ее речь на родном языке стала неуверенной, в то время как на втором языке (английском) она говорила более свободно. Кроме того, некоторые навыки произношения также были нарушены. Итальянец из группы респондентов старше 33 лет указал, что его произношение некоторых итальянских слов стало нечетким. Однако оставшаяся часть респондентов не отметили какого-либо влияния на разговорные навыки.

По словам 50% респондентов, грамматика родного языка также подверглась негативному воздействию. Что касается словарного запаса родного языка, то около 35% респондентов мужского и женского пола заявили, что они не утратили его, в то время как треть ответила, что часть словарного запаса их родного языка была утрачена после изучения второго языка. Так, женщина из Саудовской Аравии из возрастной категории 26-33 лет указала, что она частично использует некоторые английские слова вместо слов своего родного арабского языка.

Относительно влияния второго языка на навыки письма на родном языке около половины респондентов отметили, что изучение второго языка не оказало негативного влияния на них. Однако примерно 37% опрошенных не были уверены, повлиял ли второй язык на их навыки письма или нет. В то же время почти 13% респондентов все же указали на негативное влияние владения вторым языком на навыки письменной речи на родном языке [8].

Следует сказать, что данное исследование касается активных пользователей второго языка, фактически билингов, когда человек владеет двумя языками с попеременным использованием их в зависимости от речевой ситуации. Так, доля тех, кто применял оба языка в качестве первого, составляла 60%; около 10% респондентов на работе чаще пользовались вторым языком, а не родным.

Общеизвестно, что степень владения каждым языком при билингвизме, распределение между ними сфер общения и отношение к ним говорящих зависят от многочисленных факторов социальной, экономической, политической и культурной жизни говорящего коллектива. При столкновении двух языков в условиях билингвизма один язык может полностью вытеснить другой, или на их базе может образоваться новый, смешанный язык (например, чинглиш (китайский + английский), хинглиш (хинди + английский) и т.п.), или оба языка могут претерпеть определенные изменения на различных уровнях языковой структуры: фонетическом — изменение особенностей произношения; грамматическом — заимствование и калькирование грамматических явлений.

Цель. Материалы и методика исследования. Целью нашего исследования явилось выявление влияния английского языка на культуру родной речи студенческой молодежи (возраст 17-21 год). Методологическую основу исследования составили общенаучные методы анализа и синтеза; методы наблюдения и описания, опрос и анкетирование, а также обобщение отобранного материала.

В начале учебного года все обучающиеся были протестированы на уровень владения английским языком. В течение 6 недель проводились наблюдения за студентами: учитывался уровень грамотности перевода англоязычных текстов на русский язык, лексическое разнообразие речи (употребление синонимов, антонимов, метафор и других тропов, терминов в специализированных текстах), фонетическая (ударения, интонация) и грамматическая сторона речи (использование правильных грамматических структур, причастных и деепричастных оборотов и пр.). Следует отметить, что на первом курсе тексты посвящены общим темам: семья и семейные ценности, образование и рабочий день, Россия и Москва, родной край. На втором и третьем курсе тексты носят специализированный характер, например, посвящены различным аспектам экономи-

ки. Обращалось внимание и на избыточное употребление в устной и письменной речи студентов англицизмов, имеющих аналоги в русском языке, особенно это касалось перевода текстов специальной направленности.

Результаты исследования. Результаты нашего исследования были ожидаемы: обучающиеся с более высоким уровнем владения английским языком лучше и быстрее справлялись с переводом текстов, подбирали наиболее правильные лексические единицы, корректно сочетали разные грамматические классы слов, не допускали ошибки в постановке ударений, использовали различные переводческие приемы (трансформации, замены, описательный перевод), практически не обращались к транскрибированию и дословному переводу. У обучающихся с более низким уровнем англоязычной компетенции, наблюдалась хуже сформированная родная речь. Например, такие студенты в предложении *Moscow was founded 8 centuries ago by Prince Yuri Dolgoruky.* переводили слово 'Prince' как 'принц', подразумевая русского князя Юрия Долгорукого. Встречались и случаи дословного перевода неопределённо-личного предложения *On the vast territory of Russia one can find forests, steppes, lowlands and highlands, mountains and valleys* (На огромной территории России один может найти/увидеть леса, степи, низменности и высокогорья, горы и долины). Именно в этой группе студентов были ошибки в переводе так называемых «ложных друзей переводчика» (*magazine* - магазин, а не журнал) и избыточное обращение к заимствованиям (*the Bryansk region* — Брянский регион, *challenge* - челлендж, *stimulating situation* - стимулирующая ситуация, *international trade* - интернациональная торговля, *special skills* - специальные скилсы).

В группах также проводился опрос обучающихся относительно их личностного восприятия степени влияния английского языка на владение родной речью (да или нет; если да, какое влияние). Рассматривалась лексическая, фонетическая и грамматическая составляющая речи. Большинство ответов были отрицательными, несколько студентов отметили изменения в своей дикции, гнусавость и путаницу в порядке слов (например, Прочитал книгу ты? и т.п.).

В то же время было дано много хороших отзывов о положительном влиянии английского языка на родную речь. Было названо и увеличение словарного запаса, и беглость речи, и умение выступать в аудитории, и навык диалогической речи.

Таким образом, проведенное исследование исключило отрицательное воздействие английского языка на культуру родной речи в возрастной группе 17-21 год и, наоборот, подтвердило положительную роль иностранных языков в развитии языковой личности.

Выводы. Анализ теоретического материала и его практическое обоснование позволяют нам прийти к выводу о том, что влияние иностранного языка (в нашем исследовании английского) на языковую личность обучающейся молодежи бесспорно. Речь не идет о категории детей, в которой могут наблюдаться фонетические сдвиги, и о билингвах, у которых иностранный язык используется наравне с родным и вызывает языковую интерференцию практически во всех системах языка (лексической, грамматической, фонетической). Результаты проведенного

нами исследования свидетельствуют о положительном влиянии изучения английского языка на формирование культуры родной речи наших студентов.

Список источников

1. Кузнецова Е.В. Феномен языка в контексте культурно-коммуникативных процессов информационной цивилизации // *Философия и культура информационного общества: тезисы докладов*, Санкт-Петербург, 16–17 ноября 2018 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2018. С. 176-177.
2. Резунова М.В. Языковая репрезентация цивилизационно-культурных особенностей России и Европы // *Запад - Восток: Н.Я. Данилевский и сохранение культурной идентичности России (к 200-летию со дня рождения Н.Я. Данилевского): сборник докладов и тезисов международной научно-практической конференции*, Орёл, 06–07 октября 2022 года / под общ. ред. П.А. Меркулова. Орёл: Среднерусский институт управления - филиал РАНХиГС, 2022. С. 255-259.
3. Межкультурная коммуникация и цифровизация / М.В. Резунова, М.В. Семьшев, В.М. Семьева и др. Брянск: РАНХиГС, 2024. 219 с.
4. Муругова Е.В., Аитова А.Ф. Влияние изучения иностранного языка на развитие организации мозга // *Молодой исследователь Дона*. 2017. № 3(6). С. 153-156.
5. Резунова М.В., Семьшев М.В., Поцепай С.Н. Практико-ориентированный подход в преподавании иностранных языков в высшей школе // *Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции*. Брянск, 2023. С. 209-214.
6. Медведева С.А., Голуб Л.Н. Аксиологические аспекты работы над коммуникацией в поликультурных студенческих группах // *Ценности современного образования: новые исследования / Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского*. Брянск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Аверс», 2023. С. 140-154.
7. Zhang, Chenxu The Advantages and Disadvantages of Learning a Second Language Early. 2022. 10.2991/assehr.k.220105.008.
8. Premium Papers The Effects of Learning Second Language on First Language. 2022, May 19. <https://premium-papers.com/the-effects-of-learning-second-language-on-first-language/>
9. Nastaran Mehrabi The Effect of Second Language Writing Ability on First Language Writing Ability // *Theory and Practice in Language Studies*, 2014. Vol. 4, No. 8, pp. 1686-1691.
10. Istvan Kecskes The effect of the second language on the first language. *Babylonia*. 2008. 2. 30-34. https://www.researchgate.net/publication/291082110_The_effect_of_the_second_language_on_the_first_language
11. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.
12. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina et al. // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. T. 2021. № 1. С. 3662-3673.

**ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ
КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА
В РАМКАХ ГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
В АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**
*TEACHING A FOREIGN LANGUAGE AS A PEDAGOGICAL TASK WITHIN
THE FRAMEWORK OF HUMANITARIAN TRAINING OF SPECIALISTS
AT AN AGRARIAN UNIVERSITY*

Семышев М.В., канд. пед. наук, доцент
Semyshv M.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Интеграция гуманитарно-языкового и специализированного образования создает дополнительные возможности для трудоустройства выпускников в условиях динамично меняющихся требований рынка труда и повышает конкурентоспособность специалистов аграрного профиля.

Abstract. *The integration of humanitarian, linguistic and specialized education creates additional employment opportunities for graduates in the context of dynamically changing labour market requirements and increases the competitiveness of agricultural specialists.*

Ключевые слова: обучение иноязычному общению, целесообразность использования видеоматериалов, самостоятельная работа, профессиональная ориентация изучения иностранного языка, конкурентоспособность специалиста.

Key words: *teaching foreign language communication, expediency of using video materials, independent work, professional orientation of learning a foreign language, competitiveness of a specialist.*

Значительные изменения в отношении к иностранным языкам, вызванные социально-экономическими трансформациями в обществе, сделали практическое владение иностранным языком не только необходимым для многих социальных групп, но и обеспечили его официальное признание в квалификационной характеристике специалистов с высшим образованием, закрепленной в Государственном образовательном стандарте высшего образования [1].

Кроме достижения практической цели – обучение иноязычному общению, важно также реализовать образовательные и воспитательные задачи. Это способствует повышению общего культурного уровня студентов, расширяет их кругозор и позволяет будущим специалистам достойно представлять свою страну, участвуя в межкультурных, научных и деловых связях, а также с уважением относиться к культурным и духовным ценностям различных стран и народов [2-5].

В настоящее время требования к иностранному языку для студентов неязыковых специальностей претерпевают изменения, что создает необходимость в поиске новых форм и методов преподавания. В этой связи, для повышения

качества подготовки специалистов с высшим образованием, следует рассмотреть использование видеоматериалов как одного из способов достижения практических целей обучения иностранному языку в аграрном вузе.

Обучение с использованием видео обладает значительным мотивационным потенциалом, поскольку вызывает у студентов больший интерес по сравнению с другими методами обучения. Поэтому в учебном процессе, помимо учебников и учебно-методических материалов, активно применяются как зарубежные, так и отечественные аудио- и видеокурсы, созданные носителями языка. Тематика и язык этих курсов делают их целесообразными для использования в образовательном процессе [6-8].

Целесообразность использования видео в учебном процессе объясняется: 1) доступностью видеоматериалов, которые могут быть записаны с различных источников; 2) наличием определенного опыта пользования видеотехникой и видеопродукцией; 3) возможностью более активной творческой деятельности преподавателя. Несмотря на активное использование видеоматериалов в учебном процессе, их разнообразие, наличие большого количества видеокурсов по иностранным языкам, методика применения видеоматериалов еще недостаточно разработана. Необходимо уточнить критерии отбора видеоматериалов, принципы их классификации и использования, а также задания и упражнения для работы с ними.

Общая задача курса иностранного языка определяется потребностями общества. Специалист с высшим образованием – это всесторонне образованный человек, имеющий фундаментальную подготовку. Соответственно, иностранный язык специалиста такого рода – и орудие производства, и часть культуры, и средство гуманитарного образования. Все это предполагает фундаментальную и разностороннюю подготовку по иностранному языку, что позволяет расширить область и масштабы профессиональной деятельности и самообразования.

Учебно-методическая литература по дисциплинам кафедры, рекомендованная в рабочей программе, соответствует целям и задачам обучения. В учебном процессе используются учебники, учебно-методические пособия, грамматические справочники и словари для обучения иноязычному общению, включающие тексты учебной, деловой, страноведческой и научно-популярной литературы.

Также используются периодические издания на иностранных языках, изданные как в нашей стране, так и за рубежом. Фонд учебной литературы постоянно пополняется и обновляется. Объем и качество библиотечно-информационного обеспечения учебного процесса кафедры по иностранному языку соответствует установленным стандартам.

Важное место в структуре подготовки студентов занимает самостоятельная работа, которая является одной из ведущих форм обучения иностранному языку, поэтому на кафедре уделяется большое внимание подготовке учебных материалов для ее организации, имеется график контроля самостоятельной работы студентов преподавателями кафедры. Форма организации самостоятельной работы – групповая под руководством преподавателя с поэтапным контролем лексико-грамматических заданий согласно запланированному учебному материалу. Индивидуальная работа – с использованием учебно-методических пособий, раздаточ-

ного дидактического материала с целью совершенствования и закрепления программного учебного материала; перевод оригинальной литературы по специальности, реферирование и аннотирование специальной литературы; использование аудиовизуальных средств, с целью развития навыков аудирования.

Специализированные дополнительные учебные материалы, которые создаются преподавателями кафедры, образуют учебно-методический комплекс и используются как для аудиторной, так и для самостоятельной работы, и отражают профиль и специализацию университета.

В ходе преподавания иностранных языков активно используется видеоаппаратура, компьютеры, а также фонотека с записями интенсивных курсов обучения английскому и немецкому языкам; комплекты грамматических таблиц, страноведческие карты, плакаты по сельскохозяйственной технике на иностранных языках и другие наглядные пособия.

В последнее время обозначился ряд проблем:

1) выпускники средней школы недостаточно подготовлены для продолжения изучения иностранного языка в вузе. Более 30% студентов первых курсов имеют слабую языковую подготовку, а отдельные студенты практически не изучали ранее иностранный язык;

2) у студентов снижается позитивная мотивация к обучению.

В области преподавания иностранных языков возникает специальная задача определения того, чему из области культуры, этики, искусства, истории, специальных, профилирующих дисциплин учить средствами иностранного языка, ибо изучение языковых средств (лексики, грамматики, фонетики) не отвечает актуальным познавательным и коммуникативным потребностям студентов.

Изучение иностранных языков становится совсем на другую основу, если преподаватели специальных дисциплин дают знания, связанные с чтением иноязычной литературы, при написании курсовых и дипломных работ требуют использования иностранных источников.

Для глубокой профессиональной ориентированности изучения иностранного языка необходимо комплексное решение следующих вопросов.

Во-первых, создание структурно-логической схемы подготовки специалиста и увязка преподаваемого иностранного языка с содержанием изучаемых дисциплин в свете требований государственных образовательных стандартов нового поколения. Это усиливает профессиональный интерес к языку и конкретизирует специфическое для каждого профиля содержание этого курса. С учетом специфики устанавливается последовательность, объем и содержание изучаемого материала.

Во-вторых, обеспечение учебниками и учебно-методическими пособиями по дисциплинам кафедры соответствует нормам, но в то же время, отдельные из них не ориентированы на интересы будущих специалистов и недостаточно обеспечивают необходимую для делового общения лингвистическую подготовку. Требуется создание поэтапных терминологических словарей по каждой специальности, учебных киноматериалов, а также иллюстраций (плакатов) по профилю университета, сопровождаемых иноязычными текстами и пояснениями.

В-третьих, целенаправленная лингвистическая подготовка предполагает создание и внедрение глубоко продуманной и экспериментально проверенной системы контроля: текущий контроль – рубежный – итоговый – с поэтапной реализацией по семестрам и курсам.

Как контрольно-обучающие, так и проверочные задания следует четко дозировать, обосновывать психологически и методически применительно к материалу и этапу обучения.

Что касается итогового контроля знаний с использованием компьютерного тестирования, то, по нашему мнению, здесь нельзя отдавать приоритет компьютерной технике, поскольку вербальное общение студента и преподавателя при изучении иностранного языка незаменимо в целостном педагогическом процессе. Субъект – субъектное взаимодействие, личностно-ориентированный подход в обучении являются парадигмой в современном образовании.

В-четвертых, изучение иностранного языка, как средства делового общения, должно сопровождаться контактами со специалистами, владеющими иностранным языком.

Большое внимание на занятиях по иностранному языку уделяется воспитательной работе со студентами. Например, студенты инженерного факультета, изучая текст о жизнедеятельности русского механика-самоучки Кулибина И.П., или знакомясь с информацией на иностранном языке об открытиях русского механика Ф.А. Блинова, испытывают несомненное чувство гордости за содеянное великими русскими учеными прошлого.

Такую информацию студенты слушают и переводят на русский язык с большим интересом, с удовольствием смотрят видеофильмы на иностранном языке «Сельскохозяйственные машины», «Экологическое земледелие», «История развития фирмы «CLAAS» по производству сельскохозяйственной техники» и «John Deere», «Vogelgrippe», «Ландшафты», «Цифровизация в сельском хозяйстве» и др., а затем принимают активное участие в их обсуждении.

На занятиях по иностранному языку студенты также изучают темы, связанные с историей села Кокино и историей университета, историей Брянска и Брянской области, именами известных писателей, ученых и военных. Они должны знать и гордиться именами А. Пересвета, Ф. Тютчева, А. Толстого, П. Камозина, П. Проскурина, И. Петровского, братьев Ткачевых и многих других наших земляков. Все эти знания формируют личность студента, его жизненные и нравственные позиции.

На наш взгляд, интеграция гуманитарно-языкового и специализированного образования создаст дополнительные возможности для трудоустройства выпускников в условиях динамично меняющихся требований рынка труда и повысит конкурентоспособность специалистов.

Список источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://профессор.рф/wp-content/uploads/2020/01/prezentaciia-fgos-e.g.-babeliuk.pdf>
2. Резунова М.В., Семьшев М.В., Поцепай С.Н. Практико-ориентированный подход в преподавании иностранных языков в высшей школе // Актуальные проблемы ветеринарии и

интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 209-214

3. Инновационное образование как условие профессионального и личностного самоопределения / В.Е. Ториков, М.В. Семышев, В.М. Семышева, С.Н. Поцепай // Межкультурная коммуникация и цифровизация в рамках национальных проектов в Российской Федерации: сборник статей и материалов круглого стола в рамках XVI международной научно-практической конференции «Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и региональные приоритеты». 2022. С. 98-112.

4. Гуманизация профессионального образования средствами психолого-педагогических дисциплин в аграрном вузе в аспекте духовного развития инженерной интеллигенции / В.М. Семышева, М.В. Семышев, Г.И. Куцебо, Е.В. Андриющенко // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 6 (52). С. 59-63.

5. Психолого-педагогические основы формирования личности будущего профессионала / В.М. Семышева, М.В. Семышев, Г.И. Куцебо, Е.В. Андриющенко // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 1 (53). С. 86-91.

6. Семышев М.В., Семышева В.М., Андриющенко Е.В. Формирование информационно-коммуникативной компетенции студентов аграрного вуза с использованием видеоматериалов // Международный научный журнал. 2017. № 6. С. 121-124.

7. Семышев М.В. Дидактические основы подготовки инженеров в сельскохозяйственном вузе средствами гуманитарных дисциплин (на прим. преподавания нем. яз.): дис. ... канд. пед. наук. Брянск, 1997.

8. Из опыта организации самостоятельной работы студентов в лингвомультимедийной лаборатории / М.В. Семышев, Н.Д. Михно, В.В. Романеева, Е.В. Андриющенко // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянская государственная сельскохозяйственная академия, экономический факультет, 2011. С. 279-282.

9. Межкультурная коммуникация: человек и социум /Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 37.068

**РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА**
*THE ROLE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE PREPARATION
OF AGRICULTURAL UNIVERSITY STUDENTS*

Дробышева Ек. В., преподаватель, Дробышева Ел. В., преподаватель
Drobysheva Ek. V., Drobysheva El. V.

ФГБОУ ВО Курский ГАУ
Kursk State Agrarian University

Аннотация. В статье на примере работы волонтерского отряда «ЭкоДобро» показано как экологическое воспитание обучающихся способствует профессиональной подготовке студентов аграрного ВУЗа. Рассматриваются различные направления деятельности экоотряда, которые помогают сформировать экологическую культуру, а так же важные качества личности.

Abstract. *Using the example of the work of the volunteer department "EcoDobro", the article shows how environmental education of students contributes to the professional training of students of an agricultural university. Various activities of the eco-team are considered, which help to form an ecological culture, as well as important personality qualities.*

Ключевые слова: экологическое воспитание, добровольческая деятельность, волонтер, защита окружающей среды, студенты, аграрно-промышленный комплекс, проектная деятельность, самосовершенствование, личностное развитие.

Key words: *environmental education, voluntary activity, volunteer, environmental protection, students, agricultural and industrial complex, project activity, self-improvement, personal development.*

Введение. В наши дни система среднего профессионального образования не только готовит к будущей профессии, но и осуществляет интеграцию обучающихся в социум. Под всесторонним развитием подразумеваются мероприятия, способствующие проявлению у обучающихся не только полученных знаний, но и личных качеств и организаторских способностей. Поэтому такое внимание уделяется сегодня организации социально значимой деятельности для студентов. Немаловажным направлением является экологическое воспитание молодежи. Особенно это направление актуально для студентов естественнонаучных специальностей, обучающихся в аграрном вузе. Ведь знание экологических закономерностей лежит в основе рационального природопользования. [1]

Цель – на примере работы студенческого экоотряда показать, как реализуется экологическое направление воспитательной деятельности в аграрном ВУЗе.

Экологическое воспитание представляет собой процесс постоянного целенаправленного формирования у студентов гуманного и бережного отношения к природе. Это процесс невозможен без развития эмоционально-нравственной составляющей личности. [2]

Участие в социальных экологических акциях, марафонах, проектах, квестах, играх является наиболее эффективным способом экологического воспитания студентов. Оно помогает применить полученные в ходе обучения знания на практике, развить необходимые личностные качества, попробовать себя в разных направлениях деятельности. Одной из наиболее эффективных форм эко-воспитания является привлечение обучающихся к изучению особенностей взаимодействия организмов между собой и охране окружающей природы. В рамках реализации экологического воспитания происходит формирование культуры рационального природопользования и активной жизненной позиции. Это приводит к развитию самоосознания себя как неотъемлемой части природы.

Различные волонтерские организации и движения в настоящее время являются наиболее популярными и востребованными формами социально значимой деятельности обучающихся на разных ступенях образования. Сейчас в молодежной среде быть волонтером престижно, это значит быть неравнодушным к проблемам окружающих. Для студентов аграрного ВУЗа экологическое во-

лонтерство является наиболее значимым и в профессиональном и в социальном аспекте [2].

Материал и методика исследования. Уже несколько лет на факультете среднего профессионального образования Курской государственной сельскохозяйственной академии активно функционирует волонтерский отряд студентов «ЭкоДобро». Среди целей работы экологического отряда можно выделить такие, как:

- сформировать и развить у студентов высокие нравственные качества, для этого активно реализуется пропаганда идей добровольного труда для сохранения окружающей среды;

- привлечь обучающихся к изучению основ рационального природопользования и решению различных социальных проблем, связанных с экологической обстановкой в регионе;

- создать широкий спектр возможностей для того, чтобы сформировать природоохранную компетенцию;

- воспитать высокую экологическую культуру.

Среди задач, которые ставят перед собой члены экологического отряда «ЭкоДобро» можно отметить:

- решение практикоориентированных задач на основе полученных в ходе обучения знаний по экологии;

- участие научно-исследовательской и просветительской деятельности с проектами, направленными на решение экологических проблем и задач, а также формирование и развитие навыков изучения природы и овладение нормами экологической культуры;

- развитие потребности в самообразовании и укреплении своего здоровья;

- активная пропаганда экологических знаний и основ здорового образа жизни через организацию множества различных увлекательных и познавательных мероприятий экологической направленности;

- способствование формированию профессиональной ориентации обучающихся на освоение необходимых знаний для реализации профессиональной деятельности;

- участие членов добровольческого отряда «ЭкоДобро» проводимых на различных уровнях экологических акциях и проектах.

Масштаб мероприятий, которые реализует экологический отряд, достаточно широк. Здесь можно отметить наиболее важные: от уборка территории учебного заведения, участие в общегородских субботниках по очистке от мусора значимых природных объектов города, участие в региональных и всероссийских экологических акциях, играх, квестах, марафонах. Все это в разной степени способствует экологическому воспитанию студентов и помогает лучше понять специфику получаемой профессии.

В работе экологического отряда можно выделить несколько направлений, они представлены на рисунке 1.

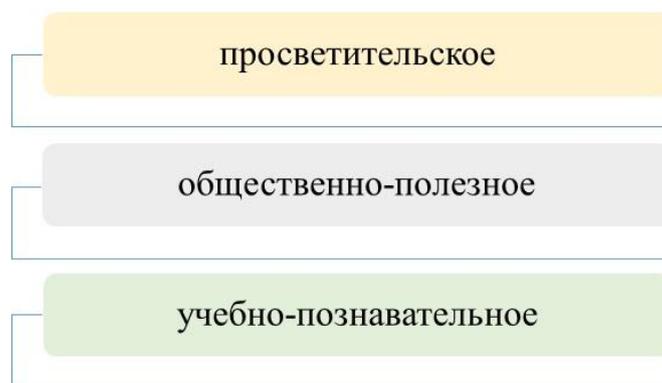


Рисунок 1 - Направления работы экологического отряда «ЭкоДобро»

В рамках просветительского направления работы участники экологического отряда «ЭкоДобро» организуют для студентов факультета среднего профессионального образования работу, направленную на привлечение внимания молодежи к экологическим проблемам региона. Для этого они проводят на факультете выступления агитационных бригад, экологические марафоны и праздники, а так же всевозможные акции, квесты и игры для обучающихся. Подобные мероприятия проводятся в рамках дней открытых дверей, агрофестивалей и общеакадемических праздников и мероприятий.

Общественно-полезное направление деятельности студентов-волонтеров экологического отряда «ЭкоДобро» реализуется по средствам участия в многочисленных мероприятиях экологической направленности. Среди которых можно выделить общегородские субботники, уборки территорий водоемов города Курска, урочищ Знаменская роща и Крутой лог, высадка деревьев, аллей памяти, помощь приютам для животных, сбор макулатуры.

Еще одним важным направлением работы экологического отряда «ЭкоДобро» является учебно-познавательная деятельность. В рамках которой реализуются научно-исследовательские проекты. Студенты принимают активное участие в экологических форумах, конференциях и олимпиадах различных уровней. Они проводят круглые столы по наиболее актуальным темам экологии родного края, в рамках которых обсуждают вопросы, касающиеся проблем и состояния особо охраняемых природных территорий различного уровня.

Для студентов, получающих профессию, связанную с аграрно-промышленным комплексом очень важно уметь решать вопросы, связанные с взаимодействием с природой. Ведущую роль в этом играет экологическое воспитание, которому способствует работа волонтерского экологического отряда. Участники отмечают, что работа в отряде помогает им сформировать и развить такие личностные качества, как лидерство, умение аргументированно отстаивать свою точку зрения, работа в команде. Кроме того работа в отряде единомышленников способствует развитию ораторских и организаторских способностей.

Человек, который хотя бы раз в жизни испытал чувство радости от общения с природой и людьми, всегда будет стремиться к такому эмоциональному состоянию. Решая локальные экологические задачи, студенты вносят свой посильный вклад в решение глобальных проблем. Это способствует экологиче-

скому воспитанию и повышению уровня экологической культуры человека. Данный процесс имеет особое практическое значение для студентов аграрного ВУЗа, так как их работа в будущем напрямую связана с преобразованием компонентов окружающей среды.

Результаты исследования. В волонтерском добровольческом отряде «ЭкоДобро» у обучающихся формируются личностные качества: дружба, честь, коллективизм, находчивость и многие другие. Так же происходит развитие коммуникативных способностей, ответственности, что свидетельствует о социальной зрелости подростков. Кроме того можно отметить, что происходит развитие творческого потенциала участников экологического отряда, растет потребность в саморазвитии и самосовершенствовании.

Вывод. В заключении можно сказать, что участвуя в добровольческой деятельности экологической направленности, обучающиеся аграрного ВУЗа приобретают те практические навыки, которые будут ими востребованы не только в повседневной жизни, но и в профессии, а это очень важно формирования высококвалифицированного специалиста в АПК.

Список источников

1. Циткилов П.Я. История социальной работы: учеб. пособие для студентов вузов. Ростов н/Д: Феникс, 2016. 448 с.
2. Щелина Т.Т. Организация и содержание волонтерской деятельности студентов // Вестник. 2006. № 7. С. 6-9.

УДК 378.147

**РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ
БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ
*DEVELOPMENT OF BUSINESS COMMUNICATION CULTURE
OF FUTURE SPECIALISTS OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
WITH APPLICATION OF HUMANITARIAN KNOWLEDGE***

Семышев М.В., канд. пед. наук, доцент
Semyshev M.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Культура делового общения представляет собой важный элемент профессиональной культуры, формирующейся на основе деловых и личностных качеств. Развитие культуры эффективного делового общения среди специалистов агропромышленного комплекса возможно посредством внедрения гуманитарных знаний, которые играют ключевую роль в формировании необходимых навыков межличностного взаимодействия и способствуют улучшению понимания и сотрудничеству.

***Abstract.** The culture of business communication is an important element of professional culture, which is formed on the basis of business and personal qualities. The development of the culture of effective business communication among specialists of the agro-industrial complex is possible through the introduction of humanitarian knowledge, which plays a key role in the formation of necessary interpersonal skills and contributes to improved understanding and cooperation.*

Ключевые слова: компетентность, гуманитарные знания, профессиональная культура, культура делового общения, деловая лексика.

***Key words:** competence, humanitarian knowledge, professional culture, culture of business communication, business vocabulary.*

В настоящее время в России стали актуальны такие термины, как «конкуренция» и «конкурентоспособность». Эти понятия касаются не только компаний, но и государственных учреждений, а также частных лиц. Процесс конкуренции, представляющий собой отбор лучших участников на основе соревнования, является характерным для рынка труда [1, 2]. Каждый год сотни тысяч молодых людей, получая различные квалификации, выходят на рынок труда. Среди них значительное количество составляют выпускники сельскохозяйственных вузов, которые сталкиваются с проблемой трудоустройства.

В современном мире конкурентоспособность специалиста тесно связана с его успехом как в профессиональной, так и в личной жизни. Ключевым психологическим условием для достижения успеха в любой сфере является уверенность в собственных силах. Основные направления формирования этой уверенности включают создание положительного внешнего имиджа, развитие и совершенствование профессиональных навыков (компетенций), адекватное поведение в различных социальных ситуациях, а также поддержание и укрепление здоровья и работоспособности.

Первым элементом имиджа профессионала является его внешний вид. Существует пословица, гласящая, что встречают по одежде, а провожают по уму. Внешний облик должен соответствовать специфике деятельности. Для делового человека строгий костюм подчеркнет его профессионализм. Если вы являетесь специалистом в другой области, например, в сельском хозяйстве, ваш внешний вид должен отражать такие качества, как аккуратность, точность, исполнительность, целеустремленность и другие достоинства.

Компетентность современного специалиста включает не только знания своего предмета, умение их применять, творческий потенциал и прогнозирование, но и знание компьютера, как движущей силы развития сферы деятельности, и знание иностранного языка, особенно английского, как языка международного общения, благодаря которому происходит обмен информацией, идеями, новшествами и проектами. Особенно это важно для специалиста АПК, так как проблема сельского хозяйства в России нуждается в незамедлительном решении.

Помимо этого, специалисту важно уметь общаться, решать деловые вопросы, находить общий язык с собеседником, независимо от его характера и намерений, то есть быть коммуникабельным. В это понятие входит знание этики и профессионального этикета. Профессиональный этикет представляет со-

бой специфические нормы поведения, характерные для данного рода профессиональной деятельности людей. Есть общие нормы профессиональной этики: трудолюбие, профессиональная честность, гордость, совесть. Кроме того, существует этика конкретных профессий: административно-управленческая, научная, предпринимательская и другие. Например, для административно-управленческой этики характерны следующие нормы: деловитость, компетентность, порядочность, честность; для предпринимательской: уважение прав потребителя, культура личности, соблюдение договорных начал и пр.

Культура делового общения является неотъемлемым компонентом профессиональной культуры, которая складывается из профессиональных и деловых качеств. Под профессиональной культурой понимается достигнутый уровень овладения человеком профессиональной деятельностью, обусловленный профессиональной направленностью, системой профессиональных знаний, умений и профессионально значимых качеств личности.

Применительно к любой специальности культуру специалиста можно охарактеризовать как выражение зрелости и развитости всей системы социально значимых личностных качеств, продуктивно реализуемых в индивидуальной деятельности; как итог качественного развития знаний, интересов, убеждений, норм деятельности и поведения, способностей и социальных чувств.

Развитие культуры эффективного делового общения среди специалистов агропромышленного комплекса возможно через внедрение гуманитарных знаний [3, 4, 5]. Эти знания играют ключевую роль в формировании необходимых навыков межличностного взаимодействия и способствуют улучшению понимания между сотрудниками. Использование психологии, социологии и философии может обогатить профессиональную среду, дав возможность специалистам лучше осознавать культурные особенности и ценности друг друга [6, 7]. Это, в свою очередь, содействует созданию атмосферы доверия и сотрудничества.

Обучение и развитие в сфере гуманитарных наук помогают адаптироваться к различным условиям ведения бизнеса и находить способы разрешения конфликтов. Таким образом, гуманитарные знания становятся важным инструментом, способствующим формированию положительного имиджа работников агропромышленного комплекса и обеспечению успеха в их профессиональной деятельности.

Критериями сформированности культуры делового общения являются осмысление ее как средства реализации своих идеалов, решения профессиональных планов; осознанность, реальность и четкость представлений о культуре делового общения; глубокие знания в области психологии общения и культуры поведения; заинтересованное отношение к коммуникативной деятельности, глубокая убежденность в необходимости развития коммуникативных умений; активно-творческая форма участия в деловой коммуникации; низкая конфликтность и адекватное реагирование в конфликтных ситуациях; эмпатия и рефлексия по отношению к партнёру по общению, устойчивая аттракция.

Высшая школа готовит выпускников к разнообразной творческой деятельности: профессиональной, социально-культурной, общественной, закладывает не просто конкретные знания определенного диапазона и объема, а фунда-

мент социальной инициативы, способности работы с человеком и для человека. Создавая культурный потенциал будущего специалиста, она определяет способ его жизнедеятельности и социального бытия. Поэтому уже на этапе вузовской подготовки необходимо создавать необходимые условия для формирования профессиональной культуры личности.

В деловом разговоре необходимо, в первую очередь, соблюдать правильность в произношении и постановке ударений. Для устной литературной речи есть общепринятые нормы произношения, обязательные для каждого культурного человека. Необоснованные отклонения от этих норм мешают взаимопониманию, являются признаком неполного владения русским литературным языком и даже серьёзных пробелов в воспитании человека. Неправильная постановка ударения чревата созданием неблагоприятного психологического фона, отвлечением слушателей от сути дела.

Различное произношение может иметь смыслоразличительное значение. При неуверенности в произношении и значении того или иного слова необходимо обратиться к словарям – словарю ударений, орфоэпическому, толковому и орфографическому словарям.

Важная фонетическая характеристика речи – интонация. Интонация представляет собой единство взаимосвязанных компонентов: мелодики, интенсивности, длительности, темпа речи и тембра произношения. В высказывании интонация выполняет следующие функции: различает коммуникативные типы высказываний – побуждение, вопрос, восклицание, повествование, импликацию; выражает конкретные эмоции; вскрывает подтекст высказывания; характеризует говорящего и ситуацию общения. Интонация различает части высказывания соответственно их смысловой важности, служит для логического выделения каких-либо элементов предложения. Интонацию можно считать одним из невербальных компонентов делового общения.

Говоря о лексике деловой речи, следует коснуться вопроса о стилевом расслоении лексики. В зависимости от цели и темы высказывания говорящий или пишущий выбирает из лексической системы языка нужные ему слова. Подобное функционально-стилевое расслоение зависит от реализуемой функции языка: общения, сообщения или воздействия. Функцию общения выполняет, как правило, разговорный стиль в его устной форме проявления, функцию сообщения и воздействия – книжные стили: официально-деловой, научный, газетно-публицистический, разнообразные стили художественной речи, как в устной, так и в письменной формах проявления.

Реальные ситуации делового общения настолько разнообразны, что нельзя говорить о строгом соблюдении того или иного стиля, так как функции общения, сообщения и воздействия здесь постоянно переплетаются, и всё же преимущество принадлежит официально-деловому стилю.

Характерной чертой деловой лексики, связанной с той или иной отраслью промышленного производства, является наличие оборотов профессионального характера. Прежде всего, это касается названий готовой продукции, а также наименования конкретных систем и типов технических устройств, видов сырья и материалов. В каждой отрасли производства есть своя специфика.

Что касается синтаксиса деловой устной речи, здесь, в основном, используются простые предложения, причём очень часто неполные, отсутствие тех или иных слов восполняется жестами, мимикой, телодвижениями. Отсутствие союзов в такой речи компенсируется рассмотренной выше интонацией. Интонация приобретает в деловой устной речи решающее значение для выражения различных оттенков смысловых и синтаксических отношений.

Подводя итог рассмотренному нами речевому компоненту делового общения, следует подчеркнуть, что важнейшее требование к любой форме деловой речи – краткость. Необходимо избегать ненужных повторов, излишней детализации. Мы видим основную цель делового разговора в том, чтобы как можно точнее и короче донести до слушателей суть дела, так как экономия времени – одно из наиболее существенных требований к правильной организации работы делового человека. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены из деловой речи. Знание норм литературного языка необходимо для полноценного делового общения и является не только залогом успешного восприятия речи говорящего, но и свидетельством его высокой внутренней культуры.

В этой связи структура и содержание занятий по иностранному языку в Брянском ГАУ строятся таким образом, чтобы научить студентов повседневному и деловому общению в устной и письменной формах в типичных ситуациях: знакомство, посещение театров и музеев, поведение в магазине, аптеке, парикмахерской, в банке, у врача, в ресторане, разговор по телефону, командировка в одну из англо - или немецкоязычную страну, заказ билета и номера в гостинице, осмотр и знакомство с фирмой, обсуждение и подписание договоров, ведение деловых переговоров, коммерческая корреспонденция (письмо, факс, телекс, письмо-запрос, предложение, заказ, подтверждение заказа, счет, рекламация, протоколы), как взять напрокат автомобиль, о городском транспорте, о гостиницах, как пользоваться расписанием самолетов и поездов, о ценах, магазинах, размерах, денежной системе той или иной страны и т.п. Уделяется внимание языковым реалиям, особенностям характера людей-носителей данного иностранного языка.

Студенты с интересом изучают тексты, заимствованные из современной английской и немецкой литературы, прессы, дающие представления о тенденциях развития сельского хозяйства стран мира, глобальных экологических проблемах, о маркетинге и менеджменте; рекламе и пр. При этом они набирают необходимый лексический минимум по своей специальности. По каждой пройденной теме составляются диалоги с использованием речевых образцов и специализированного вокабуляра. На занятиях студенты часто проигрывают разнообразные ситуации, представляя себя уже в роли специалиста АПК и решая актуальные проблемы своей сферы сельского хозяйства [8, 9].

Таким образом, изучение иностранных языков способствует развитию интонации, дикции, ораторских навыков, памяти, мышления и воображения. Оно помогает формировать умение строить высказывания в различных стилях, с учетом специфического выбора лексических единиц и грамматико-синтаксических конструкций, что, в свою очередь, положительно сказывается

на навыках общения.

Безусловно, наши занятия способствуют улучшению владения родным русским языком и развивают навыки адекватного и презентабельного самовыражения в любых жизненных ситуациях, как в повседневной жизни, так и в профессиональной сфере. Эти знания и навыки являются необходимыми для будущего специалиста в области сельского хозяйства, формируя его имидж, который, безусловно, станет гарантией успеха при поиске вакансий и в дальнейшей трудовой деятельности.

Список источников

1. Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/7a2/7a2169b72396ee11ba25274c0f6c5630.pdf>
2. Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://edu.gov.ru/national-project/>
3. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Влияние гуманитарных знаний на профессиональное становление личности при обучении в вузе // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции / отв. за вып. И.Я. Пигорев. Курск, 2009. С. 135-138.
4. Инновационное образование как условие профессионального и личностного самоопределения / В.Е. Ториков, М.В. Семьшев, В.М. Семьшева, С.Н. Поцепай // Межкультурная коммуникация и цифровизация в рамках национальных проектов в Российской Федерации: сборник статей и материалов круглого стола в рамках XVI международной научно-практической конференции «Традиции и инновации в государственном и муниципальном управлении: национальные цели развития и региональные приоритеты». 2022. С. 98-112.
5. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Воспитательный процесс в вузе: педагогические аспекты // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Вашекина. Брянск: Брянский ГАУ, 2023. С. 249-254.
6. Основные механизмы подготовки квалифицированных специалистов агропромышленного комплекса / М.В. Семьшев, А.Ф. Шустов, В.М. Семьшева, Е.В. Андрущенко // Международный научный журнал. 2017. № 3. С. 96-100.
7. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Инновационные подходы к организации обучения психолого-педагогическим дисциплинам // Актуальные проблемы повышения качества подготовки специалистов в вузе: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 157-160.
8. Резунова М.В., Семьшев М.В., Поцепай С.Н. Практико-ориентированный подход в преподавании иностранных языков в высшей школе // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 209-214.
9. Из опыта организации самостоятельной работы студентов в лингвомультимедийной лаборатории / М.В. Семьшев, Н.Д. Михно, В.В. Романеева Е.В., Андрущенко // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянская государственная сельскохозяйственная академия, экономический факультет, 2011. С. 279-282.
10. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьшева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.
11. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina et al. // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. Т. 2021. № 1. С. 3662-3673.

**СИНТАКСИЧЕСКАЯ НОРМА РУССКОГО ЯЗЫКА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ
НА КОММУНИКАЦИЮ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ
АГРАРНОГО ВУЗА**
*THE SYNTACTIC NORM OF THE RUSSIAN LANGUAGE AND ITS IMPACT
ON THE COMMUNICATION OF FOREIGN STUDENTS
OF AN AGRICULTURAL UNIVERSITY*

Батурина О.А., канд. филол. наук, доцент
Baturina O.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУГ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье автор рассматривает особенности синтаксической нормы русского литературного языка. Описывает характерные ошибки, связанные с нарушением данной нормы. Отсылает к источникам, которые смогут разъяснить проблемы, возникающие в речи говорящих людей.

Abstract. *In this article, the author considers the features of the syntactic norm of the Russian literary language. Describes typical errors associated with violation of this rule. Refers to sources that can explain the problems that arise in the speech of people who speak.*

Ключевые слова: русский литературный язык, культура речи, аграрий, синтаксическая норма, характерные речевые ошибки.

Key words: *russian literary language, culture of speech, the landowner, syntax rule, a characteristic speech errors.*

Соблюдения норм русского литературного языка является важнейшей задачей для современного студента аграрного вуза. Ведь именно правильность речи говорит о грамотности говорящего человека. Весьма известно, что речь является «одеждой человека», его визитной карточкой. От того, как мы говорим с окружающими, с нами хотят общаться или перестают [1].

В данной статье попытаемся разобраться в данном вопросе. Поговорим о значимости синтаксической нормы. Очень важно понять, что такое язык. Обратимся к энциклопедическим данным: «Язык – естественно возникающая в человеческом обществе и развивающаяся система облечённых в звуковую форму знаковых единиц, способная выразить всю совокупность понятий и мыслей человека и предназначенная для целей коммуникации. Язык - система фонетических, лексических, грамматических средств, являющихся орудием выражения мыслей, чувств, волеизъявлений, служащая важнейшим средством общения людей. Язык является разновидностью речи, которая характеризуется теми или иными стилистическими признаками (книжный язык, разговорный язык)» [2]. Каждый литературный язык мира имеет свои нормы. Так и в языковой системе русского языка присутствует понятие, называемое «нормой русского литературного языка». В различных словарных статьях мы находим множество

определений данного понятия: Норма (от лат. norma руководящее начало, образец, правило). «Принятые в общественно - речевой практике образованных людей правила произношения, словоупотребления, использования традиционно сложившихся грамматических, стилистических и других средств» [3]. Заметим, что различают следующие нормы: произносительную, лексическую, синтаксическую, морфологическую. Каждая из этих представленных норм имеет признаки. Нормы литературного языка отражают самобытность русского национального языка, способствуют сохранению языковых традиций и культурного наследия прошлого страны в целом. Они защищают литературный язык от потока профессиональных и социальных жаргонов, диалектной речи, просторечия, матерной лексики. Это позволяет литературному языку оставаться целостным, общепонятным и выполнять свою основную функцию – культурную [4].

Одной из самых значимых норм является синтаксическая норма русского литературного языка, которая отвечает за правильность употребления синтаксических конструкций (словосочетаний, предложений). Используя в речи синтаксические конструкции, очень важно учитывать порядок слов в русском предложении [5]. Разберём некоторые случаи ошибок в речи, встречающиеся в речи студентов филологического ВУЗа.

Распространённой ошибкой является то, что пишущие или говорящие не учитывают порядок слов и создают предложения, которые имеют несколько смыслов: «Хозяин дома спал?». Мы не можем понять, о чём идёт речь. То ли речь идёт о хозяине, спящем дома, то ли о том, где спал хозяин?

Но самой распространённой ошибкой является неправильное употребление предлогов. Как правильно сказать: «Я скучаю по тебе или я скучаю о тебе?»

Известно, что более давней нормой в русском языке было употребление предлога по и местоимения, употреблённого в предложном падеже. Например, по вас, по отцу, по нас. Ведь существительные в этой конструкции имели форму дательного падежа: по отцу, по матери, по другу.

Относительно современной нормы русского литературного языка можно говорить о том, что до сих пор сохраняют старую форму предложного падежа после предлога по местоимения мы, вы. Нужно говорить: «Я скучаю по нас и по вас», а употребление дательного падежа у этих местоимений (по нам, по вам) считается нарушением литературной нормы русского языка.

Особого внимания требует употребление предлогов на и в. Заметим, что предлог В показывает, что «движение направлено внутрь чего – либо (в саду, в Академии, в город)», а предлог На указывает, что «движение направлено на поверхность чего – либо (на гору, на дерево), или означает пребывание на какой – либо поверхности (на крыше, на поляне)». Из этого следует, что выражения «на город», «на деревню» считаются ошибочными. Так говорить образованному человеку запрещается.

В речи нужно обращать внимание и на то, что с названиями государств, регионов, некоторых краёв, областей, городов, сёл и деревень нужно употреблять предлог В. Сравните: в России, в Краснодарском крае, в Англии, в деревне Малиновка. А вот предлог НА употребляется с названиями бульваров, проспектов, площадей и улиц; предлог В – с названиями переулков и проездов: на Цветном

бульваре, на площади Победы; в переулке имени Лермонтова, в проезде Чехова. Безграмотной являются конструкции «иду с Академии; иду с школы; еду с района». Норма современного русского литературного языка требует употребления предлога ИЗ, а не С « иду из Академии; иду из школы; еду из района».

На занятиях по учебной дисциплине «Русский язык и культура речи» для студентов необходимо давать задания, которые смогут закрепить данные правила употребления синтаксической нормы. Приведём несколько примеров.

Поставьте существительное в нужном падеже, используя, если надо, предлоги: поехать (Кавказ, Крым, Альпы), уверенность (победа), беспокоиться (сын), восхищаться (портрет), упрекать (грубость), потребность (журнал), тормозить (развитие), ехать (поезд, трамвай, машина, маршрутка), вернуться (университет), платить (проезд), гордиться (родители), вера (победа), контроль (исполнения).

Составьте словосочетания по схемам, используя следующие главные компоненты: прил. + сущ.; сущ. + сущ.; гл. + сущ.

Именно упражнения данного плана необходимы для освоения тем, связанных с изучением употребления в речи синтаксической нормы русского литературного языка.

Список источников

1. Батурина О.А. Особенности поэтического индивидуально-авторского концепта (на поэтическом материале Бориса Пастернака) // Социально – экономические исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 468-472.

2. Батурина О.А. «...Любовь, удивленья мгновенная дань...»(содержание концепта «Любовь» и его репрезентанты в поэтических текстах Б. Пастернака) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2012. № 7-2 (18). С. 39-44.

3. Батурина О.А. О Микрополе концепта «Любовь» «Чувство искреннего расположения и привязанности» в русском языке (на материале произведений Б.Л. Пастернака) // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. № 4 (79). С. 31-34.

4. Батурина О.А. Образовательные технологии при изучении различных форм русского языка студентами нефилологического вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей IX международной научно-практической конференции. В 4-х ч. Брянск, 2018. С.17-19.

5. Батурина О.А. Влияние аспектов речи на культуру общения будущего агрария // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артёмовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2019. С. 160-163.

6. Межкультурная коммуникация: человек и социум /Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
THE GREENING OF MODERN EDUCATION

Свидерский А.А., ст. преподаватель
Svidersky A.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье проанализированы ценностно-смысловые основания, которые могут выступить основой экологизации современного образования. Автор указывает на содержательные характеристики и противоречия этого процесса, а также упоминает внешние проявления изменений культуры, свидетельствующие об экотрансформации ценностей.

Abstract. *The article analyzes the value and semantic grounds that can serve as the basis for the greening of modern education. The author specifies substantial characteristics and contradictions of this process, and also mentions symptoms of culture change, indicating cotransformation values.*

Ключевые слова: аксиология, культура, мораль, ценность, экологизация культуры, этика.

Key words: *axiology, culture, morality, value, greening of culture, ethics.*

В контексте нарастания угрозы глобальной экологической катастрофы и активизации социокультурных механизмов трансформации парадигмы взаимодействия общества и природы, актуальной задачей развития современного образования становится его экологизация. Сущность этого процесса заключается не в наполнении традиционных учебных дисциплин естественнонаучным содержанием, а в расширении социально-гуманитарного содержания образования, направленного на трансформацию деятельностных установок культуры, изменение преобразовательной стратегии человечества [1]. Необходимым условием реализации этой цели является глубокая рационализация аксиологических оснований деятельности, как на основе философской рефлексии, так и средствами всего спектра социально-гуманитарных наук.

Экологизация современного образования закономерно антропоцентрична, так как центром взаимодействия общества и природы является деятельность человека, которая осуществляется в мире культуры, ценностных смыслов. Исходным принципом экологизации образования должно стать признание ценности самого человека, как целостного, социо-био-духовного бытия, что предполагает преодоление различных форм отчуждения [2]. Этот принцип выступит основой единства с человеком и среды, которая не существует вне его материально-преобразовательной практики.

Второй принцип экологизации предполагает преодоление всех форм межчеловеческого отчуждения. Природа в социогенезисе ценностей, выступает как универсальный посредник межчеловеческих отношений и соединяет людей

общим происхождением, событием. Поэтому путь к экологизации культуры и образования предполагает длительные направленные усилия, для преодоления всех существующих форм межчеловеческого отчуждения [3], формирование на этой основе органичной культуры.

Сегодня становится ясно, что условием эффективного международного сотрудничества в преодолении экологической проблемы должна выступить система универсальных, всеобщих ценностей. Поэтому, третьим принципом экологизации культуры и образования является преодоление межкультурного отчуждения, развитие диалогических форм межкультурного взаимодействия. О.Н. Яницкий связывает становление современной экологической культуры с утверждением стратегического партнерства между людьми разных культур, которое возможно лишь в случае утверждения общих базовых ценностей [4].

На протяжении тысячелетий активного философского дискурса, мыслители разных эпох пытались определить содержательную сферу общечеловеческих ценностей. По утверждению В.Ф. Дружинина, в иерархии общечеловеческих ценностей наиболее высоко стоят ценности, которые соответствуют целям выживания человека, сообщества людей и всего человечества вообще [5, с.110]. Л.В. Баева, замечает, что сама жизнь оказывается тем универсально-всеобщим, что определяет и интегрирует все прочие ценности в единый смысловой комплекс [6, с.145]. Рациональное обоснование этой общечеловеческой, общекультурной ценности может позволить преодолеть известное абстрактно-логическое противопоставление абстрактно-исторического человечества ценности эзистенциального бытия, существования конкретного человека.

Таким образом, человеческая жизнь, в контексте целостной бытийственности всех его ипостасей, способность человека к саморазвитию и самовоспроизводству, выступают как основа системы универсальных ценностей мировой цивилизации [7]. В ситуации глобализации социо-природных необходимым основанием спасения земной жизни является ценностно-мировоззренческая трансформация, которая предполагает определение роли человека в мире не как господина, а как равноправного субъекта единого процесса жизни, который способен рассматривать свое окружение в качестве «своего иного» [8]. В этом направлении отечественными исследователями было разработано три общечеловеческих ценностных принципа: «Во-первых, признание безусловной значимости и необходимости защиты чужих идеалов и национальных святынь, не оскорбляющих твоих идеалов и не подавляющих святынь твоей собственной культуры.

Во-вторых, взгляд на любые формы естественной природной эволюции (от минералов до биогеоценозов) как на сокровище, вверенное человеку для сохранения и творческого преумножения.

В-третьих, понимание человека как духовно-космического деятеля, имеющего не только безграничные возможности для расширения сознания и актуализации резервов своей телесно-физиологической организации, но и несущего нравственную ответственность за эволюционные процессы на Земле и в Космосе».

Процесс экологизации культуры и образования необходимо проявляется и в сфере морали. В западной культуре утвердилось традиционное понимание роли морали как регулятора межчеловеческих отношений. Тем не менее, из-

вестно, что на ранних этапах развития морали и нравственности, в сферу морального регулирования входило и отношение человека к природе. Так хорошо известно, что возмездная нравственность (талион) изначально существовала в системе отношений «человек-природа» и ограничивало преобразовательную стратегию.

Понимание того, что современное человечество не сможет сберечь себя, сохранить свою культуру, без утверждения нравственно-понимающего отношения к первой природе. Мировая философская мысль уже достаточно давно отозвалась на проблему расширения сферы морали [9]. Экологизация культуры это одновременно признание ценности естественной, первой природы, Ведь главной предпосылкой формирования экологической культуры является единство человеческого вида с окружающей его живой природой. В настоящее время отношение общества к природе приобретает такую же нравственную обусловленность, как и отношение человека к человеку. Таким образом, рационально обоснование экологизации культуры исключительно нравственной ответственностью перед конкретным человеком и всем человечеством, без притяжения природы в качестве совершенно равного с человеком, неотделимого от него субъекта ценности окажется недостаточным [10].

Но, чем больше современная цивилизация отдаляется природного в культуре, тем сильнее у стремление к восстановлению естественных, неотчуждаемых связей с природой. Так, мы можем наблюдать в человеческой активности поступательное возрастание потребности в диалоге с первой природой, усиливаются естественно-природные мотивы в современной эстетике. Массовым с середины XX века стало обращение к традиционной культуре Востока, особенно буддийской, где моральные принципы распространяются на весь окружающий мир.

Популярным увлечением современности становится обращение к древним эзотерическим культам, древней языческой обрядовости, где можно наблюдать некое единение человека и природы. Эзотерические, т.е. рассчитанные на узкий круг верующих, доктрины и оккультные сообщества процветают тогда, когда кризис господствующей культуры зашел слишком далеко и в обществе идет формирование новой системы духовных ценностей. Зримые изменения в культуре современности свидетельствуют не только о кризисе культуры, но и об интенсивных поисках новых культурных форм взаимодействия с природой.

Наглядным свидетельством рассматриваемой тенденции можно считать возникший в XX веке феномен контркультуры, или культуры протеста, которая больше свойственна другому детищу века – молодежной культуре. Необходимо отметить, что современная контркультура имеет важный экологический аспект, так выступая с позиций решения всех мировых проблем самым гуманистическим способом – культурой, а значит, веря в ее позитивность, представители контркультуры борются за возвращение человеку изначальной природной целостности. Представители современных молодежных движений выступают с критикой сложившихся в индустриальном обществе деятельных установок, в том числе и в отношении природы, они ратуют за то, чтобы «меньше работать, но больше проводить времени в общении с близкими и природой» (позиция соответствующая экологической парадигме).

В заключении хотелось бы отметить, что экологизация современной культуры и образования предполагает устранение различных форм отчуждения личности и признание первой природы в качестве бесконечного источника духовного и нравственного потенциала человечества, единственной субстанции жизни.

Список источников

1. Свидерский А.А. Учение Владимира Ивановича Вернадского в контексте современности // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов национальной научно-технической конференции, Брянск, 18–19 января 2024 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2024. С. 166-170.
2. Свидерский А.А. Аксиологические аспекты политики природопользования // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции, Брянск, 27–28 апреля 2019 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2019. С. 184-189.
3. Шустов А.Ф. Социальная ответственность в развитии технической деятельности // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии 2015. № 6 (52). С. 66-70.
4. Яницкий О.Н. Экологическая политика как сетевой процесс // Политические исследования. 2002. № 2. С. 48-55.
5. Дружинин В.Ф. Мотивация деятельности в чрезвычайных ситуациях // Философско-психологический анализ. М., 1996. С. 109-110.
6. Баева Л.В. Аксиологический аспект феномена жизни // Философия и общество. 2003. № 3. С. 142-148.
7. Иванов А.В., Фотиева И.В., Шилин М.Ю. Время великого размежевания: от техногенно-потребительской к духовно-экологической цивилизации // Вестник МУ. Сер. 7. Философия. 1999. № 6. С. 11-12.
8. Свидерский А.А. Технократизм как мегатенденция в развитии культуры техногенного общества // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции, Брянск, 22–24 апреля 2021 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2021. С. 176-180.
9. Шустов А.Ф. Техническая деятельность как элемент культуры // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Познание. 2023. № 5. С. 30-32
10. Шустов А.Ф., Шустова Г.А. Природа технического творчества и его социокультурная обусловленность // Проблемы современного антропосоциального познания: сборник статей. Вып. 7. Брянск: Брянский государственный технический университет, 2009. С. 101-109.

**СИНЕРГИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ
В СОВРЕМЕННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**
*SINERGITICHESKIY EFFEKT GUMANITARNOGO ZNANIYA V SOVREMENNOM
INZHENERNOM OBRAZOVANII*

Шустов А.Ф., д-р филос. наук, профессор
Shustov A.F.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье анализируется синергетический эффект гуманитарных дисциплин в формировании универсальных компетенций, т.е. формирование базовых навыков, которые позволят студентам самостоятельно работать с научной литературой, критично относиться к информации и свободно ориентироваться в мире социальных, нравственных и эстетических ценностей. Определяются основные цели и пути гуманитаризации современного инженерного образования, направленного на раскрытие духовного потенциала личности, раскрытия смыслов культуры и формирования универсальных компетенций

Abstract. *The article analyzes the synergistic effect of humanities disciplines in the formation of universal competencies, i.e. the formation of basic skills that will allow students to work independently with scientific literature, be critical of information and freely navigate the world of social, moral and aesthetic values. The main goals and ways of humanitarization of modern engineering education aimed at revealing the spiritual potential of the individual, revealing the meanings of culture and the formation of universal competencies are determined.*

Ключевые слова: образование, гуманитарное знание, гуманитарные технологии, социальные нормы, социальные ценности, культура, личность.

Key words: *education, humanitarian knowledge, humanitarian technologies, social norms, social values, culture, personality.*

Современное технологическое развитие приводит к ключевым изменениям в развитии техники и технологий, определяющих будущее развитие не только нашего общества, но и будущее человечества. Очевидно, что с развитием новых технологий, возникают и новые вызовы современному обществу. В их числе проблемы социального порядка. Безопасность в области внедрения цифровых технологий, этические аспекты развития искусственного интеллекта, баланс публичности и приватности – все это требует внимательного анализа и широкого обсуждения. Кроме того, с технологическим развитием возникают новые формы неравенства, перераспределение занятости и угрозы сокращения рабочих мест в условиях автоматизации рутинных функций и др. Это, безусловно, влечет серьезные риски социальной сегрегации нового порядка. В этой связи становится все более понятным тот факт, что гуманитарные науки играют важную роль в преодолении, нивелировании и прогнозировании этих

вызовов. Так, философия, этика и социальные науки способствуют формированию норм и правил внедрения и использования технологий, психология и социология помогают понять, как технологический прогресс воздействует на поведение. Таким образом, гуманитарный компонент в современном инженерном образовании представляет собой неотъемлемый элемент, обеспечивающий формирование не только технически компетентных, но и целостных профессионалов. Дисциплины гуманитарного профиля в современном цифровом, перенасыщенном информационными потоками мире играют значительную роль, расширяя горизонты студентов и обеспечивая им понимание технических и общественных сфер их будущей профессиональной деятельности, формируют мировоззрение и гражданскую активность. Инженер должен быть не только мастером узкого профиля, но и членом общества, способным взаимодействовать с людьми, понимать социокультурные контексты и учитывать эти особенности в процессе своей работы.

Гуманитарные дисциплины также способствуют развитию критического мышления, эмоционального интеллекта и этических принципов. Эффективное решение таких проблем требует междисциплинарных подходов, объединяющих технические и гуманитарные знания. Это требует синергетического подхода к рассмотрению гуманитарного знания в современном инженерном образовании

Понятие «синергетика» происходит от греческого понятия «синергос» - совместно действующий. Это понятие было впервые использовано в середине прошлого века для характеристики нового научного направления профессором университета Штутгарта Германом Хакеном [1]. Таким образом, в самом названии нового научного направления его автором была заложена идея междисциплинарности и совместного действия.

Проблемы современной системы образования, это лишь часть глобального кризиса, в немалой степени, обусловлен узко прагматическими установками, ориентацией на узко дисциплинарный подход без горизонтальных связей, жесткое разграничение гуманитарных и естественнонаучных дисциплин. Следствием этого разграничения являются не только фрагментарность видения реальности, но и ее деформация, что в условиях нарождающегося постиндустриального информационного общества «третьей волны» не позволяет людям адекватно реагировать на обостряющийся экологический кризис, девальвацию нравственных норм, нестабильность политических и экономических ситуаций. В этих условиях актуальной становится проблема экологизации инженерного образования, которая предполагает трансформацию ценностей инженерной деятельности [2,3,4].

Развитие науки последних десятилетий ознаменовалось целым рядом особенностей, что позволяет говорить о становлении ее нового этапа. Согласно В. С. Степину, этот этап характеризуется радикальными изменениями в основаниях науки, изменениями характера научной деятельности, обусловленными, помимо прочего, стремительным ростом междисциплинарных и проблемно-ориентированных форм исследований. При этом объектами этих исследований, как подчеркивает В.С. Степин, все чаще становятся "уникальные системы, ха-

рактизирующиеся открытостью и саморазвитием". В контексте познания такого рода объектов важнейшее место принадлежит синергетике.[5]

Синергетика занимается открытыми нелинейными сложными системами. Понятно, что система образования сложна, нелинейна, открыта и переживает сегодня этап неустойчивого бифуркационного развития – поиска дальнейших путей. Синергетическая концепция предполагает переход от закрытой (замкнутой внутри ведомства) к открытой (доступной для воздействия общества) системе образования. Такой подход способен превратить образование из способа обучения человека в средство формирования адекватной этому обществу творческой личности, обладающей синергетикой для дальнейшего роста и самосовершенствования [6].

Когда мы говорим о преодолении технократической и формировании гуманистической направленности развития общества, то на первый план выходит личность инженера как основного субъекта технической деятельности. Именно, в его деятельности неизбежно возникают не только научные и технические но и нравственные, психологические, социальные проблемы, которые он с необходимостью должен разрешить [7].

Необходимость гуманитаризации высшего технического образования определяется тремя группами факторов.

Первая группа. Интеграционные процессы в науке, ее гуманитаризация. Признаки этого процесса проявились в начале 80-х годов в естествознании, а затем распространились и на другие области науки.

Это имело свое выражение в методологическом воздействии гуманитарного знания на развитие науки в целом. Анализируя процесс гуманитаризации научного знания, приходится констатировать, что гуманитаризация является фактором формирования целостности науки.

В процессе научного познания происходит использование форм и методов духовно-практического, гуманитарного осмысления проблемы, в научный поиск вносится отражение человеческой субъективности, т.е. происходит гуманитаризация науки.

Вторая группа факторов, связана с новыми профессиональными требованиями предъявляемыми к специалисту в современных условиях развития техники. Они состоят в необходимости учета человеческого фактора и социальных проблем в технической деятельности инженера. Эта группа факторов находит свое выражение через гуманитаризацию функции профессионализации высшего технического образования.

Этот подход получил широкое распространение в высшем техническом образовании. Его суть сводится к тому, что в процессе профессионального обучения, в условиях современного индустриального общества, формируется механистический рассудочный тип профессиональной деятельности, который направлен на методологическое накопление технических знаний и умений.

Практика инженерного образования направлена главным образом на выработку у будущих специалистов навыков и умений решения сугубо технических задач. Из поля зрения уходит человек как субъект и цель технической деятельности [8].

И от того, под воздействием каких идей формируется сознание инженера, какие цели он ставит в своей деятельности, насколько осознается им ответственность за последствия проектирования, конструирования и внедрение технических объектов, зависит судьба многих проблем, стоящих перед обществом. Все это в конечном счете отражается на уровне профессиональной культуры будущего специалиста, на его качествах как субъекта исторического действия.

Третья группа факторов вытекает из рассмотрения человека как самостоятельной ценности общества, что находит свое выражение в культурно-гуманистической функции образования. Образование направлено не на усреднение личности, а на всестороннее ее развитие, способности к творчеству и межличностным отношениям.

Такая направленность образования формирует культуру мышления, которая основывается на глубоком проникновении в суть явлений и процессов, умении самостоятельно их анализировать, вскрывать главное, существенное, умение подойти к известному.

Гуманитаризация образования диктуется необходимостью духовного развития личности, формированием социальных способностей человека. Это значит, что образование должно предназначаться для личности в целом, в ее различных гражданских и профессиональных проявлениях. Оно не может обособиваться только практической целью в узком смысле слова, в интересах получения немедленной пользы. Оно должно сохранить и развить самобытные задатки и способности человека [9].

При этом следует отметить, что реализацию указанной потребности следует рассматривать как гуманитаризацию, именно профессиональной деятельности, как обеспечение соответствующей информацией инженерных решений, а не только как расширение кругозора, общей культуры специалиста.

Задача гуманитарного знания в системе высшего технического образования - это формирование соответствующей формы мышления и развитие духа.

Какие же пути решения этой задачи возможны? Конечно, обсуждая пути гуманитаризации высшего технического образования надо иметь в виду, синтез человека-гуманитария и человека-техника задача утопическая и малопродуктивная.

Но здесь речь идет не о слиянии, а о сближении технического и гуманитарного знания в современном техническом образовании. Для этого необходимо, во-первых, значительно расширить долю междисциплинарных курсов. Неразрывность развития технического, естественнонаучного и гуманитарного знания, единство научно-технического и социокультурного процесса определяют приоритеты комплексных подходов в развитии всего современного образования.

Во-вторых, целесообразно углублять гуманитарную ориентацию специальной подготовки. Любое управленческое, технологическое, научное решение в современных условиях не только и не просто поддерживают гуманитарные компоненты, а выполняют целевые гуманистические функции.

В-третьих, усиление роли социокультурных норм развития науки, ее общечеловеческих нравственных идеалов влечет закономерное изменение цен-

ностных установок образования. Значит необходимо преподавание таких спецкурсов, как этика науки и техники. Научное знание может существовать только в определенной культурной среде. Сделав его предметом и содержанием образования, его нельзя вырвать из этой среды.

Проблемы формирования культуры личности охватывают широкий спектр вопросов социальной технологии, в том числе и в сфере обучения и воспитания. Сегодня вся совокупность проблем формирования культуры личности динамично изменяется и большую роль в этом процессе играет личность преподавателя [10].

Именно поэтому большинство научных и социальных проблем, входящих в содержание и программы гуманитарной подготовки, рассматриваются в тесной и органической связи с проблемами культуры и творчества. Только всестороннее развитие личности в единстве теоретических и практических форм фундаментальной, гуманитарной и социальной подготовки формирует целостную систему культуры специалиста, создает нравственную, интеллектуальную, психологическую базу для труда в условиях интенсивного развития производства, управления, формирует широкий спектр творческих способностей специалиста [11].

Основные цели гуманитаризации современного технического образования - достижение целостности о человеке и ориентированности в системе гуманитарного знания, создание гуманитарных основ интеллигентности, формирование мотивации самообразования в гуманитарной области, потребности в непрерывном самообразовании.

Способность практического применения знаний, способность создавать новые формы, типы и уровни знаний на целый порядок выше для культурной деятельности специалиста, чем сам по себе объем знаний. В этом контексте особенно актуальной видится задача углубления практической направленности гуманитарного знания специалистов, которое должно отличаться не количеством, а качеством.

Для того чтобы эти цели были достигнуты, необходимо более детально разработать преемственность и проблематику различных гуманитарных дисциплин их теоретическую и методологическую последовательность, взаимодополняемость.

В этом процессе велика роль преподавателя, он должен не только дать сумму знаний, а создать и вовлечь студента в проблемное поле, где ему (студенту) предполагается найти выход из создавшегося положения. Например, гораздо продуктивнее не пересказ этики Сократа, а предложить разрешить проблему с точки зрения этики Сократа. Если эта задача окажется достигнутой, значит, процесс усвоения гуманитарного знания имеет место, так как соединились в диалектическом единстве Внешнее (в данном случае этические взгляды Сократа) и Внутреннее (личное присутствие студента в каждом акте мысли).

Важной составляющей гуманитаризации современного высшего технического образования является разработка, обоснование и трансформация системы ценностей. Человеческая деятельность не исчерпывается теоретическим и практическим отношением к миру, в ней необходима ценностная ориентация.

Сегодняшнее поколение студентов воспитано в довольно аморфной среде, когда одна система ценностей порушена, а другая находится в процессе становления. Эта ситуация порождает различную социальную деструктивность. Так как образование и воспитание единый процесс, то гуманитарное знание в этих специфических условиях должно уделять больше внимания аксиологической функции, направленной на разработку системы ценностей. Именно в контексте ценностей совершается понимание поступков и высказываний индивидов. Поэтому ценности выступают в качестве не только предмета исследования в гуманитарном знании, но и служат практическим эталоном поведения человека.

Следующая задача гуманитаризации высшего технического образования заключается в социализации личности. С каждым последующим этапом развития технической деятельности, накапливается объем социокультурной информации, которую необходимо передать субъекту деятельности через систему образования.

В эпоху общественных кризисов и переходных состояний традиционные институты социализации (семья, школа, высшее учебное заведение, общество, государство) перестают справляться со своими функциями. Становление духовной культуры личности в такие периоды происходит зачастую драматично, т.к. меняются мировоззренческие установки, ценностные ориентации.

Под которыми понимается, в первую очередь, способность соотносить значимость окружающих условий и свои собственные жизненные потребности. Во-вторых, оно придает жизненному пути человека особый смысл существования. В-третьих, что самое главное, оно означает способность подняться от конкретных актов реализации своего жизненного развития к оценкам и планированию этих актов, а также способность изобретать новые пути и методы для дальнейшего развития.

Отсюда следует, что личность рассматривается не как формирующаяся согласно пре-установленному образцу. А как процесс самоконструирования. В начальной стадии ее развития мы имеем отношение “Я”(субъект) - “не-Я” (внешний мир). “Я” как мыслящая субстанция не передается от родителей и не обеспечивается никаким естественным механизмом рождения, воспроизводства личности. “Я” выступает итогом духовной работы самого человека. В зависимости от которой содержание внешних факторов как бы “овнутряется”. Детерминированность развития личности внешними условиями осуществляется посредством ее субъективности. И чем выше уровень индивидуального самознания, тем выше автономность личности и ее способность противостоять самым различным внешним влияниям.

Список источников

1. Хакен Г. Синергетика. М., 1980. 406 с.
2. Сви́дерский А.А. Аксиологические основания экологизации современного образования // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X международной научно-практической конференции, Брянск, 04–05 апреля 2019 года. Ч. 4. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. С. 110-114.
3. Сви́дерский А.А. Формирование экологической культуры в техногенном обществе // Актуальные проблемы энергообеспечения, автоматизации, природопользования и строительства в АПК: сборник материалов национальной научно-технической конференции, Брянск, 28–29 апреля 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 102-110.

4. Свицерский А.А. Ценностное отчуждение первой природы // Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 27–28 апреля 2016 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2016. С. 437-441.
5. Степин В.С. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность // Вопросы философии. 2003. № 8. С. 5-17.
6. Смирнов И.П. Синергетика открытого профессионального образования // Мир образования – образование в мире. – 2002. - №4. – С.3-16
7. Шустов А.Ф., Шустова Г.А. Методические основания гуманитаризации высшего технического образования // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 14–15 апреля 2011 года / Брянская государственная сельскохозяйственная академия, экономический факультет. Брянск: Брянская ГСХА, 2011. С. 287-290.
8. Шустов А.Ф. Техническая деятельность как элемент культуры // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. 2023. № 5. С. 30-32
9. Слепцова Е.П. Возрастающая роль гуманитарного образования в подготовке специалиста высшей школы для АПК // Материалы научно-практической конференции. Брянск: БГАУ, 2022. С. 334-338.
10. Слепцова Е.П. Личностные качества преподавателя высшей школы России начала XXI века // Повышение качества подготовки специалистов в вузе: проблемы, опыт и инновационные подходы: материалы научно-практической конференции. Брянск: БГСХА, 2008. С. 140-143.
11. Шустов А.Ф. Социальная составляющая в структуре технической деятельности как возможность контролируемого ее развития // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. 2021. № 11. С. 92-95.
12. Case technology at lessons of english language in the formation of professional competencies of agricultural university bachelors / L.N. Golub, S.A. Medvedeva, O.A. Baturina et al. // *Linguistica Antverpiensia*. 2021. T. 2021. № 1. С. 3662-3673.

УДК 316.776

**ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ
КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЧАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВА**

***LEGAL REGULATION OF INFORMATION RELATIONS AS AN INTEGRAL PART
OF INFORMATION PUBLIC SAFETY***

Петренко О.А., канд. филол. наук, доцент
Petrenko O.A.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Правовое регулирование информационных правоотношений является одним из видов социального регулирования, без которого общество существовать не может.

Abstract. *Legal regulation of information legal relations is one of the types of social regulation, without which society cannot exist.*

Ключевые слова: правовое регулирование, информационные правоотношения, правовые нормы.

Key words: *legal regulation, information legal relations, legal norms.*

В современной России назначение права и его признаков заключается в регулировании общественных отношений. Правовое регулирование - это механизм влияния страны на комплекс общественных отношений с применением нормы права. По мере укрепления российской экономики, стабилизации государственных структур и общественного порядка, развития демократии жесткие методы правового регулирования уступают место более мягким, что не всегда способствует улучшению информационной безопасности. Правовое регулирование информационных отношений в обществе регулируется при помощи целого блока юридических средств. Правовое регулирование информационных правоотношений является одним из видов социального сдерживания, без которого общество существовать не может. Предметом правового регулирования являются те информационные общественные отношения, которые подвергаются правовому регулированию. Чрезвычайно важным для понимания сущности предмета правового регулирования информационных отношений является вопрос о его сфере, которая представляет собой область общественных отношений, регулируемых правом. Границы данной сферы не являются раз и навсегда застывшими, напротив, они способны к определенной динамике, могут видоизменяться в зависимости от объективных потребностей общества и государства в конкретный период развития информационных правоотношений. Некоторые ученые, кроме информационных общественных отношений, также включают в сферу их правового регулирования обстоятельства, события, действия, связи, которые не только могут, но и должны быть урегулированы законодательством.

В современной России назначение права и его признаков заключается в регулировании общественных отношений. Правовое регулирование - это механизм влияния страны на комплекс общественных отношений с применением нормы права.

Регулирование представляет процесс, предполагающий наличие объекта регулирования - специфические (юридически значимые) общественные отношения; средств регулирования (нормы права); уполномоченных субъектов и обстоятельства, обуславливающие осуществление деятельности, связанной с регулированием.

Правовое регулирование - фундаментальное понятие юридической науки. Возможности этой категории позволяют сконцентрировать внимание на специфических юридических средствах и механизмах регулирования человеческого поведения.

Правовое регулирование информационных правоотношений является одним из видов социального регулирования, без которого общество существовать не может. Предметом правового регулирования являются те информационные общественные отношения, которые подвергаются правовому регулированию.

Ряд ученых сформулировали наиболее точное и ясное определение понятия предмета правового регулирования информационных отношений: «качественно обособленные группы общественных отношений в информационной сфере, которые по своему глубинному экономическому и социально-политическому содержанию требуют отдельного, самостоятельного и своеобразного юридического воздействия». Исходя из данного определения, можно

сказать, что не все информационные общественные отношения можно урегулировать посредством права.

Чрезвычайно важным для понимания сущности предмета правового регулирования информационных отношений является вопрос о его сфере, которая представляет собой область общественных отношений, регулируемых правом. Границы данной сферы не являются раз и навсегда данными, застывшими, напротив, они способны к определенной динамике, могут изменяться в зависимости от объективных потребностей развития общества и государства в конкретный период развития информационных правоотношений.

Некоторые ученые, кроме информационных общественных отношений, также включают в сферу их правового регулирования обстоятельства, события, действия, связи, которые не только могут, но и должны быть урегулированы законодательством.

По мере укрепления российской экономики, стабилизации государственных структур и общественного порядка, развития демократии жесткие методы правового регулирования уступают место более гибким, адаптированным, что не всегда способствует улучшению информационной безопасности.

Метод правового регулирования информационных отношений отличается высокой универсальностью, обладает способностью выступать в различных вариациях, сообразно характеру отношений социально-правовой среды в информационном поле.

Правовое регулирование информационных отношений в обществе регулируется с помощью целого блока юридических средств, т. е. механизмом правового регулирования.

Использование правовых средств в информационной сфере предполагает такое применение юридического инструментария к решению социально-экономических задач, которое всегда приводит к обеспечению информационной безопасности общества.

Некоторые авторы отмечают, что под правовыми средствами точнее было бы понимать не саму профессиональную юридическую деятельность, а ее формализованные результаты в виде разнообразных правовых актов.

Кроме того, ошибочно отождествлять технологию как теоретическую модель (правовой режим) применения средств как фактический поведенческий акт, осуществляемый в соответствии с той или иной.

Иногда все правовые средства сводятся к разрешениям, запретам и обязательствам, которые, в свою очередь, могут различным образом обеспечивать информационную безопасность общества. Примерами такой схемы могут быть предупреждения, стимулы, иммунитеты.

Говоря о совокупности правовых средств, в юридической литературе зачастую используют термин «механизм правового регулирования». Все правовые средства связаны в единый механизм. Данный подход широко используется и в современной юридической литературе.

Механизм (от греч. *mechane* -орудие, машина) - устройство для передачи и преобразования движений, представляющее собой систему тел (звеньев элементов), в котором движение одного или нескольких тел (ведущих) вызывает

движение остальных тел системы.

Механизм правового регулирования информационных отношений предполагает уяснение природы взаимодействия элементов правовой системы, поиск ответа на вопрос, каким образом они связаны между собой и какие специфические функции выполняют в системе информационной безопасности общества. Эффективность правового регулирования информационных отношений тесно связана с их социальной ценностью. Если правовая норма эффективна, она имеет и социальную ценность. Но неэффективность правовой нормы еще не свидетельствует о ее ненужности.

Основываясь на вышеизложенном, необходимо сделать вывод о том, что правовое регулирование информационных отношений эффективно тогда, когда будет обеспечиваться совокупность всех необходимых условий и факторов, а также юридических средств для урегулирования информационных общественных отношений посредством нормы права.

Законотворческая деятельность государственных органов власти будет проходить планомерно и охватывать интересы наибольшей части российского общества и государства в информационной сфере. Совокупность этих факторов повлияет на укрепление российского государства и российской государственности в области информационной безопасности общества.

Говоря о правовом регулировании информационных отношений, необходимо отметить, что основу содержания правового регулирования составляют регламентация порядка деятельности субъектов, система разрешений, прямое запрещение определенных действий.

Однако в отличие от других правовых норм, информационно-правовые нормы не устанавливают ответственность за нарушение действующих правил. Подобная ответственность установлена административным законодательством, и, в отличие, например, от бюджетного или налогового законодательства, информационное законодательство не содержит прямых норм-санкций, предусмотренных за его нарушение. Использование в качестве норм-санкций отдельных норм административного или уголовного законодательства подтверждает комплексный характер информационных правоотношений и особенность информационно-правового регулирования.

Рассматривая правовое регулирование информационных отношений, необходимо отметить, что содержание данного регулирования постоянно модернизируется, правовые нормы, регулирующие информационные отношения, изменяются в связи с современными реалиями информационной сферы.

Выполнение обязательных законодательных требований должно обеспечивать всестороннее регулирование информационных отношений, что будет способствовать информационной безопасности общества.

Список источников

1. Бобонец С.А., Костюк А.В., Бобонец С.А. К вопросу информационной безопасности личности в эпоху цифровизации. Пермь: Пермского военного института войск национальной гвардии, 2022. № 4 (8). С. 12–16.
2. Варганов В.В., Зотов В.В. Деструктивное информационное воздействие и способы его распознавания // Телекоммуникации. 2013. № 5. С. 42–48.

3. Глозштейн Д.А., Хохлова А.П. Угрозы информационной безопасности личности в цифровом обществе: интернет вещей // Безопасность человека и устойчивое развитие общества перед вызовами глобальных трансформаций: материалы международной междисциплинарной научной конференции, Йошкар-Ола, 2 декабря 2021 г. Ч. 1. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2022. С. 59–63.
4. Зотов В.В., Кривоухов А.А. Информационная безопасность как антропосоциотехнический феномен. Коммуникология. 2017; 5, 4: 71–81.
5. Зотов В.В., Васильева И.Н., Кривоухов А.А. Социально-сетевое взаимодействие в сети Интернет: к определению феномена медиа // Коммуникология. 2022. Т. 10, № 4. С. 13–22.
6. Кривоухов А.А., Прокопенко А.Н. Правовая политика Российской Федерации в сфере государственных информационных ресурсов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2007. № 1. С. 173–181.
7. Кривоухов А.А., Воробьева О.В. К вопросу обеспечения информационно-психологической безопасности личности и роли государства в этом процессе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 7. С. 194–195.
8. Малик Е.Н. Кибертерроризм как мировая угроза: вызовы и меры борьбы // Вестник Прикамского социального института. 2020. № 1 (85). С. 169–173.
9. Пирогов А.И., Матвеев О.В., Кончугов А.В. Современное информационное общество: общие проблемы безопасности личности // Вопросы политологии. 2020. Т. 10, № 7 (59). С. 2113–2125.
10. Устинович Е.С. Информационная деятельность федеральных органов исполнительной власти как специальный объект правового регулирования // Юридический мир. 2009. № 4. С. 33–36.
11. Устинович Е.С. Вопросы методологии информационной деятельности в государственном управлении // Информационное право. 2010. № 3. С. 3–6.

УДК 004:37

ВИДЕОИГРЫ В ОБРАЗОВАНИИ *VIDEO GAMES IN EDUCATION*

Бишутина Л.И., ст. преподаватель, **Затолокин А.В.**, студент
Bishutina L.I., Zatolockin A.V.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В данной статье рассмотрены современное состояние и перспективные направления использования видеоигр в образовании.

Abstract. *This article discusses the features of developing a modern website.*

Ключевые слова: видеоигры, компьютерные игры, образовательные игры.

Key words: *website, brief, design, layout, website testing.*

Видеоигры в современном мире являются важным аспектом индустрии развлечений. Темпы её роста необычайно высоки.

Компьютерная игра – это программа, служащая для организации игрового процесса, связи с партнёрами по игре, или сама выступающая в качестве партнёра. Главным её отличием от других вариантов цифрового контента является высокая интерактивность. Пользователь, следуя определённому набору правил, заданными разработчиками, достигает целей, которые могут быть установлены разработчиками или придуманы самим игроком.

Сюжет и игровая среда необходимы для погружения игрока в сам процесс, а также раскрытия действий и отношений, которыми связаны участники событий. Визуальный интерфейс позволяет быстро и четко получить необходимую информацию, выполнять навигацию в игровом пространстве для выполнения поставленной задачи. Программное обеспечение является ключевым, поскольку связывает все элементы в единое целое.

Существует множество видов видеоигр: приключения; стратегии; симуляторы; головоломки; забавы; ролевые игры; образовательные.

Особо стоит выделить симуляторы, головоломки и образовательные, так как помимо развлекательной функции они несут просветительскую.

Симуляторы – жанр видеоигр, который предназначен для тщательного моделирования определенной сферы реальной деятельности. Симуляторы могут принимать самые разнообразные формы – от симуляторов проектирования и строительства города до симуляторов сельского хозяйства или даже космического пилота. Главная цель симуляторов – предоставить игрокам уникальную возможность погрузиться в заданную реальность и научиться чему-то новому, развивая свои навыки и способности.

Головоломки – игры, которые построены на решении игроком логических задач. Часто эти задачи сопровождаются временными ограничениями или другими элементами, усложняющими прохождение этапов. Зачастую решения требуют творческого мышления и внимательности.

Образовательные игры – видеоигры, используют метод мотивации развлекательных игр для достижения образовательных целей. Такие игры имеют четкую структуру, цели, а их результаты находят практическое применение в жизни.

Главными аспектами структуры образовательных игр является наличие явной и неявной обучающей цели, наличие интерактивной среды и наличие игровых элементов.

Такие игры можно подразделить на определенные виды: викторины; игры по изучению языка; математические игры; игры по истории и культуре; игры по естественным наукам и исследованию природы; совместные игры; спортивные игры.

Ранее игры в образовательном процессе не были столь популярны, но в настоящее время они приобретают всё большее распространение, поскольку широко используются для развития навыков и популяризации сфер деятельности человека, облегчения работы учителей и преподавателей. Аналитическая компания «Metaari», отслеживающая передовые технологии образования, рассматривала образовательные игры от разработчиков из 122 стран. В своём исследовании она заявила, что в 2023 году рынок проектов для игрового обучения достиг 17 млрд. долларов. Как отмечает компания, рост сферы обусловлен инновациями в областях ИИ, AR и VR.

Некоторые образовательные интернет-ресурсы используют геймификацию для обучения программированию, например «Codecademy», «Duolingo» позволяет изучать языки и получать виртуальные награды. Существуют и другие подобные проекты.

Одной из самых популярных образовательных игровых платформ является «Duolingo» («Дуолинг»). Это сервис по изучению иностранных языков, запущенный в 2011 году. За этот период сервис собрал большую базу пользователей всех возрастов.

«Дуолинг» имитирует структуру видеоигр несколькими способами, чтобы привлечь пользователей. Существует система вознаграждений, в которой пользователи получают «линготы» или «алмазы», игровую валюту, которую можно потратить на такие функции, как настройка персонажей или бонусные уровни (обе функции доступны только в мобильном приложении). Система уровней, которую использует «Duolingo», – это XP (очки опыта), числовая система, которая представляет уровень квалификации пользователя. Значки в «Дуолинг» представляют собой достижения, которые можно получить, выполнив конкретные цели или задачи

Согласно данным сайта «Statista», количество пользователей данного сервиса по состоянию на 2024 год превышает 500 миллионов пользователей из 119 стран мира. Количество ежемесячно активных пользователей в первом квартале 2024 года составило 97,6 миллионов пользователей (рис. 1).

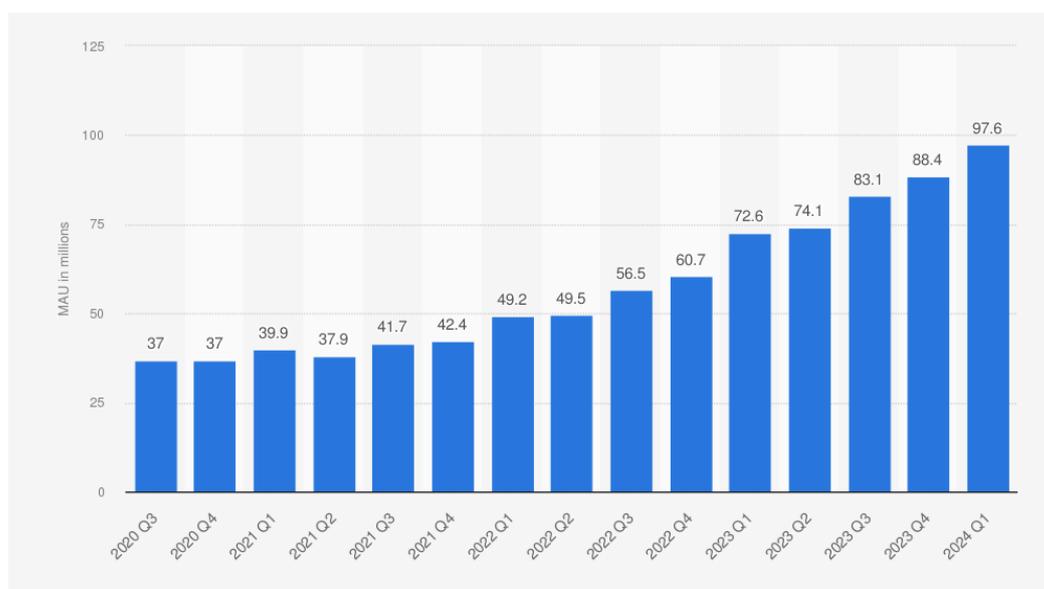


Рисунок 1 - Количество ежемесячно активных пользователей в период 2020-2024 гг.

Данные показатели отражают значительное участие платформы «Дуолинг» в сфере образовательных видеоигр и онлайн образования в целом.

В России присутствует очень популярная образовательная площадка, позволяющая дошкольникам и школьникам обучаться в игровой среде – «Uchi.ru» («Учи.ру»). На данной платформе каждый ученик получает возможность самостоятельно изучить курс в комфортном темпе с необходимым количеством повторений и отработок вне зависимости от уровня подготовки. «Учи.ру» строит диалог с обучающимся и реагирует на его действия: в случае правильного решения, хвалит его и предлагает новое задание, а при ошибке за-

даёт уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению. Кроме того, «Учи.ру» предоставляет возможность отслеживать прогресс каждого ученика и получать обратную связь от педагогов. Это позволяет родителям быть в курсе успехов своего ребёнка и при необходимости оказывать ему дополнительную поддержку.

На основе данных аналитического портала «SimilarWeb», в 2020 году отечественный сервис занял второе место среди самых посещаемых образовательных сайтов мира. В 2023 году платформой пользовались более 18 миллионов россиян, из которых 12 миллионов учеников, 6 миллионов родителей и 800 тысяч учителей. Это показывает высокую заинтересованность пользователей в сфере образовательных игр.

По информации сайта «TestFirm», в период с 2014 по 2022 год выручка компании многократно выросла (рис. 2). По состоянию на 2023 год выручка составила 2,612 миллиарда рублей, из них чистая прибыль – 602 миллиона рублей [10].

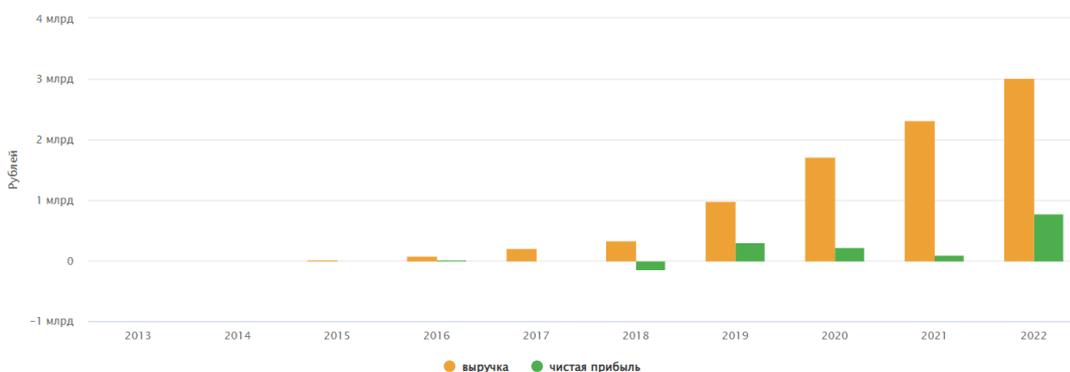


Рисунок 2 - Выручка и чистая прибыль в 2014-2022 гг.

Существуют и небольшие проекты, цель которых – привлечение внимания к определённой теме. Например, в июне 2024 года сервис проката «Делимобиль» запустил образовательный проект «Делимобильск» на всемирно известной платформе «Roblox». Данное пространство предназначено для обучения детей правилам дорожного движения, этикету безопасного вождения и пользованию каршерингом [11].

Вышеупомянутая платформа «Roblox» не единственная в своем роде. Таких платформ множество, и они не являются строго образовательными. Одной из таких является «Fortnite». Изначально в 2011 игра задумывалась как несложный шутер (стрелялка), целью которой было «спасти мир от монстров». Однако, с приходом нескольких новых режимов от разработчиков, проект стал культурным феноменом в индустрии развлечений. Согласно данным сайта «demandsage», в период с 2017 по 2023 проект привлек более 500 миллионов пользователей (рис. 3). Это колоссальные цифры даже для видеоигр мирового масштаба. Игра за первые три года принесла своим разработчикам 13,1 миллиарда выручки [7,8].

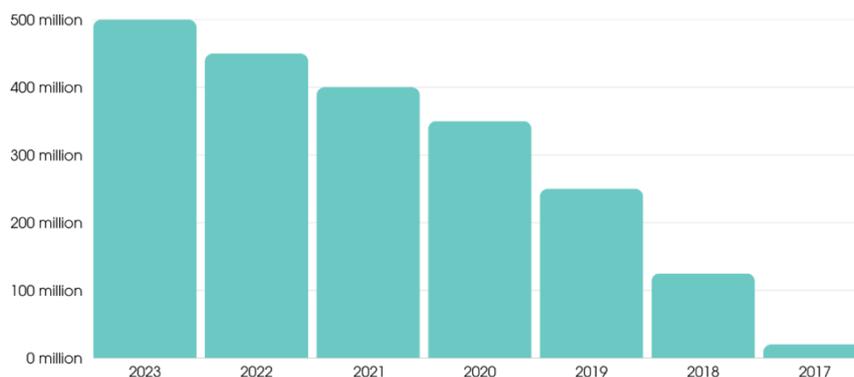


Рисунок 3 - Количество пользователей за период 2017-2023 гг.

В 2023 году разработчики решили дать возможность самим пользователям создавать новые игры. С помощью инструментария UEFN (Unreal Editor for Fortnite) любой желающий может создать игру, которая будет опубликована в экосистеме «Fortnite» для многомиллионной аудитории. Одним из направлений создания игр является образовательное. Данная среда позволяет, как изучать созданные проекты, например «Марш сквозь время», посвященный Мартину Лютеру Кингу, так и создавать самим, изучая компьютерные технологии и дизайн в сфере программирования.

Данный инструментарий имеет обширные возможности в сравнение с конкурентами, такие как:

- проектирование пользовательского контента при помощи инструментов моделирования и создания материалов;
- импорт сеток, текстур, анимации и звуковых файлов;
- разработка игрового процесса с помощью специального языка программирования Verse;
- создание ландшафта и детализация игрового пространства;
- совместная работа с другими авторами с помощью Live Edit.

Главной особенностью данной программы является язык программирования Verse. Он написан специально разработчиками для конкретно этого редактора. Особенность Verse в масштабируемости, чтобы создавать приложения от миллионов программистов для миллиардов пользователей с постоянными транзакциями и взаимодействием между людьми и интерфейсами. В этом языке богатый синтаксис для работы с системами, которые будут развернуты на сотнях и тысячах серверов, причем код, который будет выполняться, будет написан бесчисленным множеством независимых разработчиков. Это делают его относительно легкоусвояемым для новичков в программировании. UEFN обладает широким набором функциональных возможностей, что позволяет создавать мощные и гибкие проекты. Кроме того, UEFN обеспечивает высокий уровень безопасности и надежности, что является важным для современных видеоигр [9].

Компьютерные игры могут помочь развивать различные навыки и получать жизненный опыт через игровые ситуации.

Список источников

1. Крылов А.И. Игровые технологии в образовании: цели, задачи, результаты. М.: Просвещение, 2022. 108 с.
2. Горбунова Л.М. Развивающие образовательные игры для детей дошкольного возраста. М.: Педагогическое издательство, 2021. 73 с.
3. Киселев Н.П. Разработка методики внедрения видеоигр и элементов виртуальной реальности в образовательный процесс // Молодой ученый. 2021. № 4. С. 340-344.
4. Клюев А.А., Ключева Е.Н. Образовательный потенциал экскурсий в видеоиграх // Теория права и межгосударственных отношений. 2021. № 3. С. 177-185.
5. Решетов Д.С. Образовательный потенциал современных видеоигр // Юный ученый. 2023. № 11. С. 32-35.
6. Кобзарь Д.С. Применение видеоигр в образовательном процессе // Лучшая студенческая работа 2022. Пенза: Наука и Просвещение, 2022. С. 21-24.
7. Боброва Т. Fortnite принесла Epic Games \$9 млрд выручки за два года [Электронный ресурс] // vc.ru: [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://vc.ru/money/241970-fortnite-prinesla-epic-games-9-mlrd-vyruchki-za-dva-goda-na-sude-s-apple-kompaniya-vpervye-raskryla-biznes-pokazateli>
8. Шевалье Р. Fortnite Statistics 2024 (Active Players, Revenue) [Электронный ресурс] // demandsage: [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.demandsage.com/fortnite-statistics/>
9. Духнич Д. Verse - язык программирования метавселенных от Epic Games [Электронный ресурс] // DTF: [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://dtf.ru/gamedev/1745379-verse-yazyk-programmirovaniya-metavselennyh-ot-epic-games>
10. Шакирова М. Как «Учи.ру» зарабатывает на школьных задачках [Электронный ресурс] // РБК Тренды: [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d7f79219a794752356ab970>
11. Савкин И. Делимобиль запустил образовательный проект для детей в игре Roblox [Электронный ресурс] // Код Дурова: [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://kod.ru/delimobil-roblox-project-education>
12. Мамиконян О. Общий оборот рынка онлайн-школ в 2023 году вырос почти на 50 млрд рублей [Электронный ресурс] // Forbes: [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife/500232-obsij-oborot-rynka-onlajn-skol-v-2023-godu-vyros-pochti-na-50-mlrd-rublej>
13. Сеси Л. Duolingo: quarterly net income 2020-2024 [Электронный ресурс] // statista : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.statista.com/statistics/1247986/quarterly-duolingo-net-income/>

Научное издание

III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Современные
тенденции развития аграрной науки»**

состоялась
11-12 декабря 2024 г.
Часть I

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 18.12.2024 г. Формат 60x84. 1/16.
Бумага офсетная. Усл. п. 32,24. Тираж 500 экз. Изд. № 7782.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ