

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
АГРАРНОЙ НАУКИ:
ПРИКЛАДНЫЕ
И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
АСПЕКТЫ**

МАТЕРИАЛЫ V ВСЕРОССИЙСКОЙ (НАЦИОНАЛЬНОЙ)
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

07 февраля 2025 г.

Нальчик, 2025 г.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель программного комитета:

Шхагапсоев Заурби Лелович, д-р юрид. наук, профессор, ВрИО ректора
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Сопредседатель программного комитета:

Шогенов Юрий Хасанович, д-р техн. наук, профессор, академик РАН

Члены программного комитета:

Хагажеев Хасан Хасанбиевич, ВРИО директора
ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства»
Куржиев Хасанбий Гидович, канд. с.-х. наук, руководитель филиала
ФГБУ «Россельхозцентр» по КБР
Жекамухов Магомед Хасанович, канд. с.-х. наук, директор института
сельского хозяйства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр
«Кабардино-Балкарский научный центр РАН»

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель организационного комитета:

Жемухов Аслан Хачимович, канд. экон. наук, доцент, начальник НИС

Члены организационного комитета:

Шекихачев Юрий Ахметханович, д-р техн. наук, профессор,
декан факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»
Балкизов Афрасим Баширович, канд. техн. наук, доцент,
декан факультета «Строительство и землеустройство»
Бекаров Гумар Аламахадович, канд. экон. наук, доцент,
и.о. декана факультета «Экономика и управление»
Бесланеев Беслан Борисович, канд. с.-х. наук, доцент,
и.о. декана факультета «Агрономический»
Тлупов Тимур Хадилович, канд. биол. наук, доцент,
декан факультета «Торгово-технологический»
Тарчоков Тимур Тазретович, д-р с.-х. наук, профессор,
декан факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»
Жерукова Амина Аслановна, канд. экон. наук, доцент,
и.о. декана факультета среднего профессионального образования

Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2025. 406 с.

ISBN 978-5-89125-243-1

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция 1

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОПРИВОДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИНАХ	8
Апажев А.К., Егожев А.М., Егожев А.А., Алиев Н.А., Апхудов Х.А. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СОЕДИНЕНИЙ НАГРУЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ...	11
Ахкубекова С.Н., Узденов Э.М. ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА В ЖИДКИХ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ: КОНТАКТНОЕ ПЛАВЛЕНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ	14
Балкаров Р.А., Маршенкулов И.Р. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ	18
Балкаров Р.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ	21
Барагунов А.Б., Кудав З.Р. ИННОВАЦИОННЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ МОЛОКА ДЛЯ ПАСТИБИЩНЫХ УСЛОВИЙ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ГОРНЫХ РЕК	25
Болотоков А.Л. Войнаш С.А., Буздов К.А. ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	31
Болотоков А.Л., Арамисов Б.А. ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	33
Вологирова Ф. А., Вороновский В.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОЦЕССА ДОЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ	37
Габаев А.Х. ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОСЕВНЫХ МАШИН ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	41
Габаев А.Х., Гаев И.А. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДИСКОВЫХ СОШНИКОВ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ	43
Габачиев Д.Т. ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ	47
Гетманская В.А., Кондратенко Л.Н. ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ПОЛЯ НА УРОЖАЙ	48
Жирикова З.М., Алоев В.З. ВЛИЯНИЕ ФЛУКТУАЦИОННОГО СВОБОДНОГО ОБЪЕМА НА МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ КОНСТРУКЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	53
Закураева Л.З., Шерхов Э.А., Куготов И.А. НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЯЧЕЙ ПОДЗЕМНОЙ ВОДЫ	58
Кильчукова О.Х., Нагаплов С.Т. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРЭНЕРГЕТИКОЙ	61
Кильчукова О.Х. Губжоков М.М. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	63
Кудав З.Р. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ	65
Кумахов А.А. ВОЗДЕЙСТВИЕ САНКЦИЙ НА СОСТОЯНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	68
Кушаев С.Х. ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ В ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ	70
Мишхожев А.А., Курманова М.К. ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ	72
Мишхожев В.Х., Атабиев А.М. ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ АГРЕГАТОВ ПО КРИТЕРИЯМ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ	75
Саая С.Ш., Войнаш С.А., УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ ОБКАТОЧНЫХ УЧАСТКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	78
Темиржанов С.И., Хажметов К.Л., Хажметов Л.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ КРОН ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ МЕЛКОДИСПЕРГИРОВАННОЙ ВОДОЙ	81

Туманова М.И. Денисов Д.А., Ермолов Е.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛИНИИ ДОЕНИЯ КОРОВ	84
Фиапшев А.Г., Афонин К.А., Черкесова Д.З. ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	87
Фиапшев А.Г., Казаков А.А., Нахушев А.А. ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОНАСОСНЫХ СИСТЕМ	90
Хамоков М.М., Кильчукова Я.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ВОДОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	92
Храмовских Н.А. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ ИЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ	96
Шарупич В.П., Шарупич С.В., Шарупич П.В., Шарупич Т.С. ГЕНЕРАТОРНО-ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ ПЯТИСТУПЕНЧАТОГО ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ПРОТИВОВИРУСНОГО ГЕНЕРАТОРА 104-Х ФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И КОРОВЬЕЙ ТЭЦ НА 2 КОРОВЫ И 2-Х ТЕЛЯТ	100
Шекихачев Ю.А. МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	104
Шекихачева Л.З. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА И ИНТЕНСИВНОСТИ СТОКА И СМЫВА ПОЧВЫ	106
Шекихачева Л.З. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ПОЧВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ УСТАНОВОК	109
Шекихачева М.Ю. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	111

Секция 2

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Авагимян К.А. Казакевич А.В. КРИВЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ	115
Балкизов А.Б., Сасиков А.С., Балкизов В.А., Тарканов И.Ю., Кушхабиев И.О. ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА МИКРОКЛИМАТ ОРОШАЕМОГО МАССИВА	119
Васильев С.А., Туров А.И. ОПТИМИЗАЦИЯ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ МОНОЛИТНОГО КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ В Г. СВОБОДНЫЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ	121
Еськина В.Д. ВЛИЯНИЕ ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ НАДЕЖНОСТЬ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ	127
Казиев В.М., Сатрачев Р.З., Кочесоков И.А. ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОГО ПОДХОДА	130
Казиев В.М., Микитаева Ф.К. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УПРАВЛЕНИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ	133
Корецкий А.О., Кравцова А.А. БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОМФОРТНОСТИ И СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ	139
Махотлова М.Ш., Машуков А.Т., Эндреев А.Р. ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ В КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	142
Махотлова М.Ш., Эндреев А.Р., Машуков А.Т. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЕГРН В РОССИИ	145
Микитаева И.Р., Теммоев А.К. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗЕМЛИ И ИНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ	149
Настуева Л.Ж. РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	153
Ниязова Я.А. СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛЕСТНИЦ	157
Окладникова Е.В., Дряблова Н.С., Зинец И.О. КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ДЕТАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ФУНДАМЕНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ	159

Савченко А.А., Кравцова А.А. МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКОНСТРУКЦИИ	162
Сасиков А.С., Сатрачев Р.З., Шикова Д.З. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	166
Сасиков А.С., Балкизов А.Б., Сасиков Т.А., Анахаев А.А., Тарчоков М.Р. МОНИТОРИНГОВЫЕ СКВАЖИНЫ С ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМИ ТРУБАМИ	169
Шеремет А.В., Кравцова А.А. ДЕФОРМАЦИЯ УГОЛКОВЫХ СТЕРЖНЕЙ ФЕРМ КАК РЕЗУЛЬТАТ НАРУШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ: ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ	172
Щипун А.А., Кравцова А.А. ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	177

Секция 3 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Кузнецова Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЬНОГО ФЕРМЕНТИРОВАННОГО ЗЕРНА ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА	181
Лаврушина Е.Е., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА КОБЫЛ	183
Лысаков А.А. РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ КОРНЕПЛОДОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ СОХРАННОСТИ	186
Соколов С.А. РАЗРАБОТКА ЗАХВАТА ДЛЯ РОБОТА-УКЛАДЧИКА БРУ-30	190

Секция 4 ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г., Моллаева А.Б. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ	195
Алабов А.М. ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ПРОФИЛЬ БРОЙЛЕРНЫХ ЦЫПЛЯТ	197
Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ САРКОЦИСТОЗЕ	200
Кагермазов Ц.Б. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ КБР)	204
Кравцова Ю.К. К ВОПРОСУ МЕХАНИЗАЦИИ УБОРКИ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА	208
Микаилов М.М., Гунашев Ш.А., Карашаев М.Ф. СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЗАРАЗНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ В КБР	211
Нартокова М.З., Гадиев А.Х.-М., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЯСА	215
Панагов Э.А., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЯСА ПТИЦЫ	219
Панагов Э.А., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ОЦЕНКА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ МЯСА ПТИЦЫ, ОБРАБОТАННОГО АНТИБИОТИКАМИ ГРУППЫ ФТОРХИНОЛОНОВ	223
Таов И.Х. ДЕЙСТВИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА САМОК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВИТАМИНОМ А И ТРИВИТАМИНОМ НА ОБЩУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ИММУНОЛОГИЧЕСКУЮ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ	227
Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ У ТЕЛЯТ РАННЕГО ВОЗРАСТА.....	231
Цагоев Т.Г., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ПОДДЕРЖАНИЕ ГОМЕОСТАЗА И МИНИМИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕЙ ПРИ ГИПОКСИИ	233

Секция 5

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ТОРГОВЛИ И ТУРИЗМА

Боготов Х.Л., Боготова О.Х. ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА	237
Боготов Х.Л., Боготова О.Х. ИННОВАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТОРГОВОЙ СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ И ТУРИЗМА	241
Дзахмишева И.Ш. ТЕХНОЛОГИИ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	244
Дзахмишева М.Ш., Дзахмишева И.Ш. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА	249
Думанишева З.С., Зумакулов М.В. ПРОИЗВОДСТВО МЯСОРАСТИТЕЛЬНОЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ	253
Назарова А.А., Шебзухова М.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ	256
Назарова А.А., Шебзухова М.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА СТРУКТУРУ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЗГЛУТЕНОВЫХ КЕКСОВ	259
Тамахина А.Я. ОЦЕНКА ИНТЕГРАЛЬНОГО УРОВНЯ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «НАЛЬЧИКСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД»)	261
Тамахина А.Я. РЕЙТИНГ РЕКРЕАЦИОННЫХ РАЙОНОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА	266

Секция 6

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Арзуманян М.С. ОЦЕНКА УРОВНЯ СТОЙКОСТИ ЗНАЧЕНИЙ КОМПОНЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	272
Бакаева З.Р. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И ЕЕ ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В АПК	276
Бакаева З.Р. ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УКРЕПЛЕНИЯ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	279
Безирова З.Х., Адилев А.Б. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	282
Безирова З.Х. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ВЕКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	286
Бекаров Г.А., Маржохов Н.Х., Таумурзаев Т.М. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	290
Бекаров Г.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ	293
Бердникова Л.Н. АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	296
Бердникова Л.Н. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ ПТИЦЕФАБРИК	299
Варкентин В.А. ДИНАМИКА КУРСА РОССИЙСКОГО РУБЛЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ДОЛЛАРУ США В 2014-2023 гг.	302
Гурфова С.А. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	306
Дзахмишева И.Ш. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АПК	310
Иванова З.М., Жилов А.Ю., Дохов Э.Ф. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	314
Иванова З.М., Канукоев Д.Д., Шопагов Б.А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РОСТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	318

Канчукоев В.О. АНАЛИТИКА РАЗВИТИЯ АПК КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В 2021–2024 гг. И ПРОГНОЗНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА: ФАКТЫ, ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ	322
Канчукоев В.О. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ДО 2030 ГОДА: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОГНОЗЫ	327
Караева Ф.Е. РОЛЬ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В ПЕРИОД ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ	332
Медведева Н.А., Савиных П.А., Малыгин Н.О. ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ РЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ	335
Модебадзе Н.П., Балкаров Р.З. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	338
Мирзоева А.Р. АВС-АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ	341
Мирзоева А.Р. ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	345
Пилова Ф.И., Шебзухов М.Х., Аргашокова А.А. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	349
Пилова Ф.И., Болов Э.Т., Загаштоков Д.А. ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ЧАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК	352
Созаева Т.Х., Хачиев Л.И. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ: ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ	354
Хачев М.М., Коков Н.С., Кокова С.Ф. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ	358
Хачев М.М., Коков Н.С., Кокова С.Ф. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОЭКОТУРИЗМА В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)	361
Хочуева З.М., Кунашева З.А., Гаева Ж.М. ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ДЕРИВАТ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ	365
Хочуева З.М., Кунашева З.А., Маргушев Ж.З., Гаева Ж.М. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ	368
Шомахова М.А. РАЗВИТИЕ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА	371

Секция 7

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Атаева Ф.А. ИСТОРИЯ КАК НАУКА, ЕЕ МЕСТО В СИСТЕМЕ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ	375
Атаева Ф.А. СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОЦЕССЫ В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ	377
Ашнокова Л.М., Дадашев А.А. МЕСТО НАУКИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ	380
Дадашев А.А., Ашнокова Л.М. РОЛЬ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ В СОХРАНЕНИИ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В РОССИЙСКОМ СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПОЛЕ	383
Дембицкий Н.П. ЭВОЛЮЦИОНИРОВАНИЕ СТАТИСТИКИ ЛЮДСКИХ ПОТЕРЬ СССР В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941–1945 гг. И ЕЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ	387
Дзахмишева И.Ш. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РОССИИ	395
Емельянов А.А., Карманова Г.В., Михеенко М.В. ЛИНГВИСТИКА В ПОМОЩЬ ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНУ	400
Кярова М.А. НАУКА КАК ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ЭЛЕМЕНТ КУЛЬТУРЫ	404

Секция 1

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 631.352

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОПРИВОДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИНАХ

Апажев А. К.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kbr.apagev@yandex.ru

Шекихачев Ю. А.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Аннотация

В статье оценены перспективы использования гидропривода в сельскохозяйственных машинах. Показано, что гидрофикация системы приводов активных рабочих органов сегментно-пальцевых косилок является наиболее перспективным направлением их усовершенствования. Использование гидропривода на всех тракторах как отечественного, так и зарубежного производства позволит агрегатировать такую косилку с любым энергетическим средством..

Ключевые слова: сельскохозяйственная машина, гидропривод, косилка, кривошипно-шатунный механизм, уравнивание.

PROSPECTS FOR USING HYDRAULIC DRIVE IN AGRICULTURAL MACHINERY

Apazhev A.K.;

Professor of the Department "Technical Mechanics and Physics",
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kbr.apagev@yandex.ru

Shekikhachev Y.A.;

Professor of the Department "Technical Mechanics and Physics",
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Annotation

The article evaluates the prospects for using hydraulic drive in agricultural machinery. It is shown that hydraulics of the drive system of active working bodies of segment-finger mowers is the most promising direction for their improvement. The use of hydraulic drive on all tractors, both domestic and foreign, will allow such a mower to be aggregated with any power source.

Keywords: agricultural machine, hydraulic drive, mower, crank mechanism, balancing.

Аграрный сектор является одним из самых больших наполнителей бюджета страны. Чтобы и в дальнейшем эта тенденция сохранилась, необходимо обеспечить мировой уровень производства, а это возможно только при поддержании мировых тенденций.

На сегодняшний день сложные экономические и внешнеполитические отношения с соседними странами требуют общего повышения эффективности производства животноводческой продукции для сохранения отрасли в целом и для повышения уровня внутренней продуктовой безопасности. Эти задачи можно успешно решить при постоянной модернизации технической базы и средств производства, внедрения современных технологий и результатов научных исследований в производственный процесс [1–5].

Наличие значительного спроса на внутреннюю продукцию животноводства побуждает отечественных сельхозпроизводителей к восстановлению отрасли животноводства в целом, однако наиболее сложным направлением восстановления является отрасль молочного скотоводства. Создание рентабельной отрасли животноводства невозможно без внедрения современных средств механизации и автоматизации технологических процессов.

Важным вопросом, который необходимо решить в процессе развития отечественного животноводства, является обеспечение качественной кормовой базы. Основным видом корма для КРС в холодное время года являются грубые корма, значительную часть которых составляет сено из многолетних трав.

Основным производственным процессом заготовки данного вида корма является скашивание. На сегодняшний день этот процесс полностью механизирован [6–15].

Значительное распространение получили роторные косилки, они обеспечивают высокую скорость скашивания, позволяют скашивать полеглые травы, однако они имеют и ряд значительных недостатков – повышенное потребление энергии на единицу работы чем в сегментно-пальцевые косилки, низкое качество среза при скашивании многолетних бобовых трав из-за разрушения прикорневого стебля растения, что в конечном итоге может привести к уменьшению общего количества укосов за год, а следовательно, к уменьшению общего количества сена. Так как многолетние бобовые травы являются основными сенными культурами в промышленных условиях, использование роторных косилок становится нецелесообразным. Основным недостатком использования сегментно-пальцевых косилок является значительная динамическая неуравновешенность режущего механизма и механизма привода косилки, что в свою очередь приводит к снижению производительности и быстрому износу деталей косилки.

Важную роль в решении данного вопроса может сыграть гидрофикация привода активных рабочих органов сегментно-пальцевой косилки. На сегодняшний день использование гидропривода для автоматизации технологических процессов безальтернативным. В то же время отечественная промышленность не выпускает современных сегментно-пальцевых косилок с гидроприводом рабочих органов. Поэтому данный вопрос остается открытым для исследований.

Вообще разные конструкции сегментно-пальцевых косилок почти не имеют отличий в конструкции режущей части, основные отличия касаются компоновки отдельных узлов и механизма агрегатирования с трактором, поэтому замена механического привода на гидропривод становится технологически простым процессом.

Механизм привода рабочих органов сегментно-пальцевой косилки является важнейшим элементом конструкции, а наиболее распространенным приводом режущего аппарата для косилок с возвратно-поступательным движением режущей части является кривошипно-шатунный механизм.

Благодаря своей простоте, он широко используется и в других машинах.

Иногда для обеспечения возвратно-поступательного движения используют кулачковый механизм, однако это приводит к более быстрому изнашиванию элементов конструкции привода, поэтому для косилок с возвратно-поступательным движением рабочих органов пытаются использовать более простой кривошипно-шатунный механизм, который является низшим кинематическим паром.

Однако основным недостатком такой конструкции является динамическая неуравновешенность, кривошип и ножи могут быть уравновешены с помощью противовесов, выполняющих колебательные или вращательные движения в противофазе, но это приводит к увеличению массы и усложнению конструкции.

Наличие вредных знакопеременных нагрузок приводит к появлению вибрации, в результате чего появляются вредные знакопеременные нагрузки в шарнирах и элементах привода. Появление вибрации приводит к понижению наибольших рабочих скоростей режущего механизма,

что в свою очередь вызывает понижение рабочей скорости машинотракторного агрегата и его производительности.

Гидрофикация системы приводов активных рабочих органов сегментно-пальцевых косилок является наиболее перспективным направлением их усовершенствования.

Использование гидропривода на всех тракторах, как отечественного, так и зарубежного производства позволит агрегатировать такую косилку с любым энергетическим средством.

Литература:

1. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015. 134 с.
2. Апажев А.К. Устойчивость развития регионов в условиях пространственно-экономических трансформаций // Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2016. С. 10-13.
3. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социо-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. № 5(112). С. 22-26.
4. Шекихачев Ю.А. Техничко-технологические аспекты повышения эффективности сельскохозяйственного производства // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора А.М. Биттирова. Нальчик, 2024. С. 354-357.
5. Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Каздохов Х.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З. Проблемы и перспективы проведения мелиоративных работ в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2024. № 2(62).
6. Апажев А.К., Егожев А.М., Полищук Е.А., Егожев А.А. Изыскание способа обхода штамба дерева при обработке приствольных полос многолетних плодовых насаждений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 4(38). С. 79-86. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-4-38-79-86
7. Егожев А.М., Полищук Е.А., Егожев А.А. Обоснование динамических параметров скашивающей косилки // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 113-118.
8. Егожев А.М., Полищук Е.А., Егожев А.А. Обоснование параметров поворотной секции косилки для террасного садоводства // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 126-130.
9. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Пазова Т.Х., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б. Методика прогнозирования долговечности агрегатов и узлов машин по показателям долговечности их элементов // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 2(43). С. 92-100.
10. Шекихачев Ю.А., Шекихачев А.А., Мишхожев К.В. Конструктивные особенности режущих аппаратов мелиоративных косилок // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК: Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция. Нальчик, 2022. С. 334-338.
11. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Шекихачев А.А., Мишхожев К.В. Повышение эффективности технологического процесса скашивания растительности // Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК: Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция. Нальчик, 2022. С. 242-245.
12. Шекихачев Ю.А., Магомедов Ф.М. Математическое моделирование процесса удаления растительности при проведении мелиоративных работ // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 2(36). С. 118-127.
13. Шекихачев Ю.А., Шогенов Ю.Х., Шекихачев А.А. Исследование процесса работы режущего аппарата с цепным рабочим органом // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 184-188.
14. Шекихачев Ю.А., Шогенов Ю.Х. Оценка уровня механизации технологического процесса скашивания растительности при проведении мелиоративных работ // Роль науки и технологий в обеспечении устойчивого развития АПК: сборник научных трудов по итогам IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2021. С. 229-233.

15. Шекихачев Ю.А., Тарчоков А.З., Черкесов Э.А. Машины для измельчения стеблевых и сочных кормов // Энергосбережение и энергоэффективность: проблемы и решения: сборник научных трудов IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Хазретали Умаровича Бугова. 2020. С. 177-180.

УДК 621.882

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СОЕДИНЕНИЙ НАГРУЖЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ

Апажев А. К.;

профессор кафедры ТМ и Ф, д-р техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Егожев А. М.;

профессор кафедры ТМ и Ф, д-р техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Егожев А. А.;

ассистент кафедры ЭП;
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Алиев Н. А.;

аспирант кафедры ТМ и Ф
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Апхудов Х. А.;

аспирант кафедры ТМ и Ф
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

Аннотация

Предложена универсальная математическая модель конструкции соединения, в котором посадка зазором осуществляется в соединяемых деталях, что исключает необходимость совместно растачивать отверстия соединяемых деталей. Прочность соединения увеличивается за счет повышения компенсаторной способности крепежных деталей, которые имеют возможность упруго деформироваться, изгибаясь на большой длине.

Ключевые слова: резьбовое соединение, прочность, жесткость.

MATHEMATICAL MODEL OF PARAMETER DETERMINATION CONNECTIONS OF LOADED PARTS

Apazhev A.K.;

Professor of the Department of TM and F,
Doctor of Technical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Egozhev A.M.;

Professor of the Department of TM and F,
Doctor of Technical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Yegozhev A.A.,

Assistant Department of the EP
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Aliyev N.A.;

Graduate student of the Department of TM and F
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Uphudov H.A.;

Graduate student of the Department of TM and F
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: artyr-egozhev@yandex.ru

Annotation

A universal mathematical model of the joint design is proposed, in which gap fitting is carried out in the connected parts, which eliminates the need to jointly drill holes in the connected parts. The strength of the joint is increased by increasing the compensatory ability of fasteners, which have the ability to deform elastically, bending over a long length.

Keywords: threaded connection, strength, rigidity.

Основной конструкторской задачей повышения прочности групповых резьбовых соединений грузонесущих деталей машин является создание конструкции соединения, существенно повышающей равномерность распределения поперечной нагрузки в крепежных деталях.

Нами разработана универсальная математическая модель конструкции соединения, в котором посадка зазором осуществляется в соединяемых деталях, что исключает необходимость совместно растачивать отверстия (рис. 1) [1]. Прочность соединения увеличивается за счет повышения компенсаторной способности крепежных деталей, которые имеют возможность упруго деформироваться, изгибаясь на большой длине. Расчетная схема изображена на рисунке 2.

Уравнения упругой линии и деформационного угла поворота в соответствии с методом начальных параметров запишутся в виде [2]:

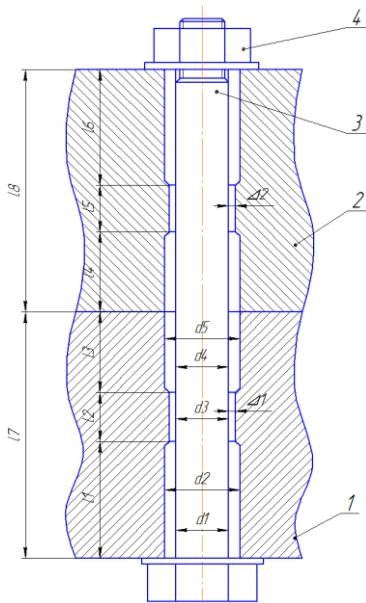


Рисунок 1 – Конструктивная схема соединения:
1 и 2 соединяемые детали; 3 – болт; 4 – гайка

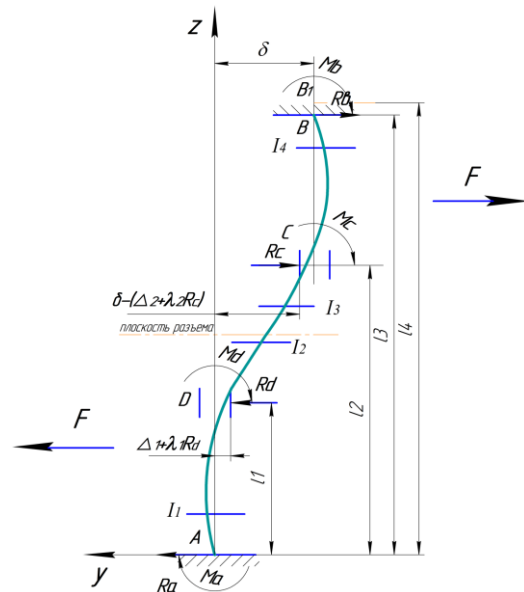


Рисунок 2 – Расчетная схема соединения

$$y(z) = y(0) + \frac{dy}{dz}(0)z + \frac{M_a z^2}{EI_z 2!} + \frac{R_a z^3}{EI_z 3!} + \frac{M_d (z-l_1)^2}{EI_z 2!} + \frac{R_d (z-l_1)^3}{EI_z 3!} + \frac{M_c (z-l_2)^2}{EI_z 2!} - \frac{R_c (z-l_2)^3}{EI_z 3!}; \quad (1)$$

$$\frac{dy(z)}{dz} = \frac{dy(0)}{dz} + \frac{M_a z}{EI_z 1!} + \frac{R_a z^2}{EI_z 2!} + \frac{M_d (z-l_1)}{EI_z 1!} + \frac{R_d (z-l_1)^2}{EI_z 2!} + \frac{M_c (z-l_2)}{EI_z 1!} - \frac{R_c (z-l_2)^2}{EI_z 2!}. \quad (2)$$

Рассматриваемая задача содержит 8 неизвестных величин: $M_a, R_a, M_d, R_d, M_c, R_c, M_b$, значения которых определяются по начальным условиям.

В зависимости от соотношения смещения δ с зазорами Δ_1 и Δ_2 , а также длин поясков l_{1n} и l_{2n} , на протяжении которых предусмотрены указанные зазоры, решение задачи имеет три этапа.

В первом этапе нагружения соединения имеет место малые смещения δ соединяемых деталей, при которых зазоры между стержнями крепежных деталей и отверстиями в соединяемых деталях не выбираются: $\Delta_1 = \Delta_2 \geq 0$. В этом случае расчетную схему можно рассматривать как жесткие соединяемые детали, со свободно установленными в отверстия стержнями крепежных деталей с двумя закрепленными концами, перемещающимися в разные стороны (рис. 3).

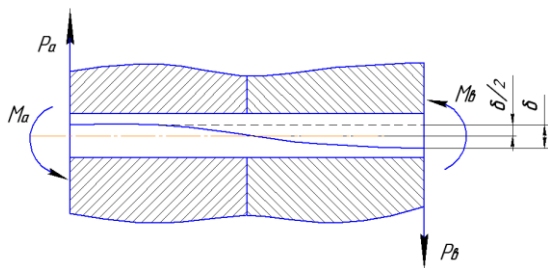


Рисунок 3 – Схема деформации стержня крепежной детали для первого этапа

При реализации второго этапа смещения соединяемых деталей δ_2 таковы, что зазоры Δ_1 и Δ_2 выбираются, но защемление стержня в этих опорах не происходит, а, следовательно, $M_d = M_c = 0$. В этом случае получим следующую расчетную схему (рис. 4).

Математическое условие перехода деформированного состояния из первого этапа во второй получим в виде:

$$\delta_2 \geq \frac{\Delta_1}{3} \left(\frac{l_p}{l_1} \right)^3 \left(\frac{3}{3l_p/l_1 - 2} \right). \quad (3)$$

График этапов напряженно-деформированного состояния стержня крепежной детали приводится на рисунке 5.

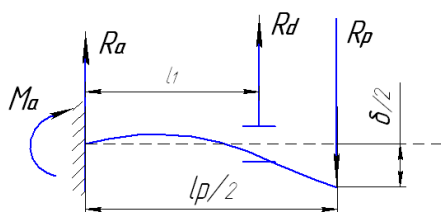


Рисунок 4 – Расчетная схема второго этапа нагружения соединения

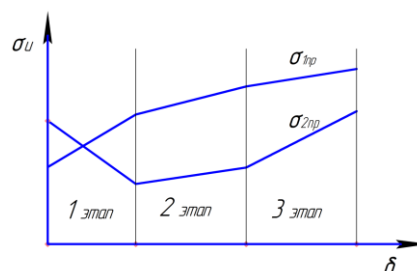


Рисунок 5 – График этапов напряженно-деформированного состояния стержня крепежной детали

Условие начала перехода в третий этап деформированного состояния получим в виде:

$$\delta_3 \geq \Delta_1 \left[\frac{l_p(l_p - 2l_1)}{l_1 l_{1n}} \left(1 - \frac{l_{1n}}{2l_1} \right) + 2 \right]. \quad (4)$$

В выражении (4), разделяющем второе и третье деформированные состояния, при реализации равенства защемления в опорах еще нет.

Защемление с образованием момента в опоре D начинается при реализации неравенства, то есть когда смещение соединяемых деталей δ больше правой части (4). В этом случае имеет место реализация третьего деформированного состояния стержня по полной схеме, изображенной на рисунке 2. Напряжения для каждого этапа будут кусочно-линейными функциями смещения δ .

По данной математической модели составлена программа расчета на ЭВМ для оптимизации параметров групповых резьбовых соединений. При этом получены зависимости между силовыми характеристиками и напряжениями от смещения соединяемых деталей.

Использование разработанной математической модели, при проектировании различных групповых резьбовых соединений деталей рабочих органов сельхозмашин решит проблему значительного повышения прочности ответственных соединений без заметных расходов, связанных с использованием дорогих высокопрочных материалов или увеличением размера крепежных деталей.

Литература:

1. Егожев А.М. Конструктивно-технологические решения повышения эффективности функционирования соединений деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин. Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2013. 268 с.
2. Биргер И.А., Пановко Я.П. Прочность, устойчивость, колебания. Т. 2. М.: Машиностроение, 1968. 831 с.

ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА В ЖИДКИХ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ: КОНТАКТНОЕ ПЛАВЛЕНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Ахкубекова С. Н.;

доцент кафедры «Техническая механика и физика»,
канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Узденов Э. М.;

аспирант кафедры «Физика наносистем»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет,
г. Нальчик, Россия;

e-mail: aminka07-07@mail.ru

Аннотация

В работе анализируется применение фазового перехода I рода – контактное плавление – для исследования явлений переноса (взаимной диффузии) в образующейся жидкой контактной прослойке. С этой целью используется связь параметров жидкой фазы с диаграммами состояния бинарных систем. Приведен пример кинетики роста жидкой прослойки, подтверждающего диффузионность процесса контактного плавления, осуществлённого в нестационарно-диффузионном режиме, а также концентрационного распределения компонентов в них, что позволяет исследовать как парциальные коэффициенты диффузии, так и концентрационную зависимость коэффициентов взаимной диффузии.

Ключевые слова: перенос, диффузия, диаграмма состояния, эвтектика, контактное плавление.

TRANSFER PHENOMENA IN LIQUID METALS: CONTACT MELTING AS A RESEARCH METHOD

Ahkubekova S.N.;

Associate Professor of the Department "Technical Mechanics and Physics",
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Uzdenov E.M.;

Postgraduate student of the Department of «Physics of Nanosystems»
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia;
e-mail: aminka07-07@mail.ru

Annotation

The paper analyzes the application of a type I phase transition, contact melting, to study the phenomena of transfer (mutual diffusion) in the resulting liquid contact layer. For this purpose, the relationship of the liquid phase parameters with the diagrams of the state of binary systems is used. An example of the kinetics of the growth of a liquid layer confirming the diffusivity of the contact melting process carried out in an unsteady diffusion regime, as well as the concentration distribution of components in them, is given, which makes it possible to study both the partial diffusion coefficients and the concentration dependence of the mutual diffusion coefficients.

Key words: transport, diffusion, state diagram, eutectic, contact melting.

Диффузия в твердых телах, включая металлы и области их приложения, достаточно подробно изучена и описана в многочисленных исследованиях [1–7] и др. Однако количество работ, посвященных диффузии в жидком состоянии, остается ограниченным [8–10], что обусловлено экспериментальными сложностями. К ним относятся трудности обеспечения контакта между жидкими фазами, а также высокие энергетические затраты, особенно при исследовании высокотемпературных систем, где оба компонента должны находиться в жидком состоянии.

Физические процессы переноса в жидких металлах представляют собой сложные явления, имеющие большое значение в металлургии, материаловедении и физической химии. Особый интерес вызывают диффузия и массоперенос в многокомпонентных системах, которые трудно

исследовать традиционными методами. Одним из перспективных способов решения указанной проблемы является использование явления контактного плавления.

Контактное плавление (КП) – это явление, при котором в зоне контакта двух и более твердых тел образуется жидкая прослойка при температуре ниже температуры их плавления [11–13]. Этот метод позволяет изучать процессы переноса вещества и фазовые превращения в жидком состоянии [11–13], поскольку параметры жидкой зоны (концентрация, температура, протяжённость) тесно связаны с фазовыми диаграммами исследуемых систем.

Данная работа посвящена исследованию явлений переноса в жидких металлических сплавах, методом контактного плавления.

Контактное плавление может протекать в разных режимах: кинетическом, стационарном, конвективном, импульсном, нестационарно-диффузионном (НДР) [13], что зависит от цели решаемой задачи

В данном исследовании рассмотрены результаты, полученные методом контактного плавления в НДР. С целью исключения конвекции образцы располагают вертикально, причём менее плотный образец располагается сверху, это приводит к тому, что скорость роста прослойки изменяется со временем, подчиняясь зависимости: $\delta^2(\tau)$, который подтверждает диффузионный механизм процесса.

Существует незначительное количество работ, посвященных экспериментальному изучению $\delta^2(\tau)$ [14,18]. В качестве примера можно привести результаты исследования $\delta^2(\tau)$, полученные в работе [14] для системы Cu – Mg и представленные на рис. 1. Авторы [14] утверждают, что анализ данной зависимости показал: на начальном этапе процесса, в интервале 1–5 с, величина $\delta^2(\tau)$ изменяется линейно, что соответствует кинетическому режиму (участок 0–1). В дальнейшем изменение $\delta^2(\tau)$ подчиняется зависимости $\delta=k\sqrt{\tau}$, что свидетельствует о переходе в диффузионный режим [10].

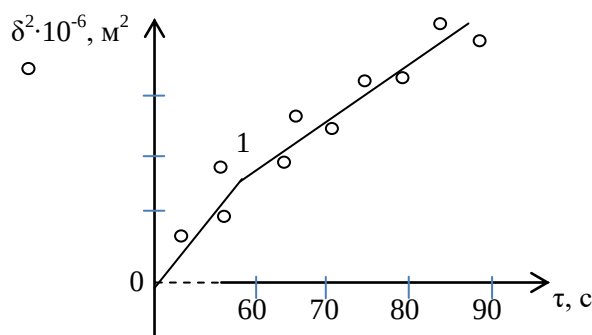


Рисунок 1 – Зависимость протяженности контактной прослойки от времени в системе Cu – Mg [14]

Контактное плавление тесно связано с фазовыми диаграммами двух и более компонентных систем [12], так как образование жидкой прослойки определяется термодинамическими условиями, описываемыми диаграммой состояния рис. 2. Во-первых, температура эвтектического состава $T_{эвт}$ и его концентрация $C_{эвт}$, соответствующие точке минимума на диаграмме состояния, совпадают с температурой и концентрацией в зоне контакта взаимодействующих веществ, то есть также являются эвтектическими. Во-вторых, концентрация жидкой фазы, образующейся на границе между кристаллами А и В, соответствует ликвидусным концентрациям $C_{лик}^A$ и $C_{лик}^B$ на диаграмме плавкости. На рис. 2 схематически показана эта взаимосвязь.

Эти особенности предоставляют исследователям широкие возможности для изучения диффузионных процессов в веществах, находящихся в жидком состоянии, так как появляется возможность построения концентрационного распределения компонентов вдоль диффузионной зоны по крайней мере по трем точкам: двум ликвидусным и эвтектикой.

В случае исследования диффузионных явлений в системах с химическими соединениями компонентов количество концентрационных точек вдоль контактной прослойки увеличивается за счет возможности определения этих точек по расположению их на диаграмме состояния. На рис. 3 приведен пример в системе Bi-In.

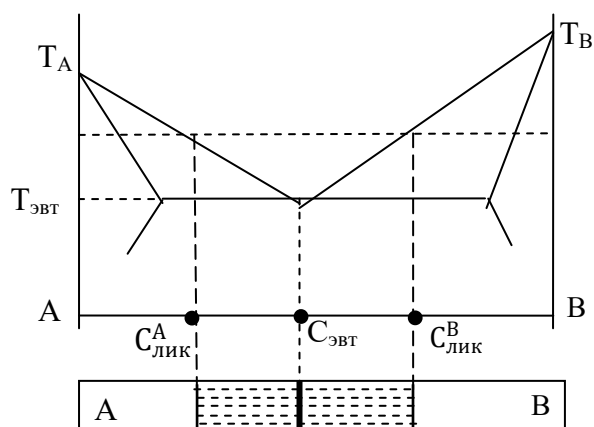


Рисунок 2 – Связь диаграммы состояния с контактной прослойкой [13]

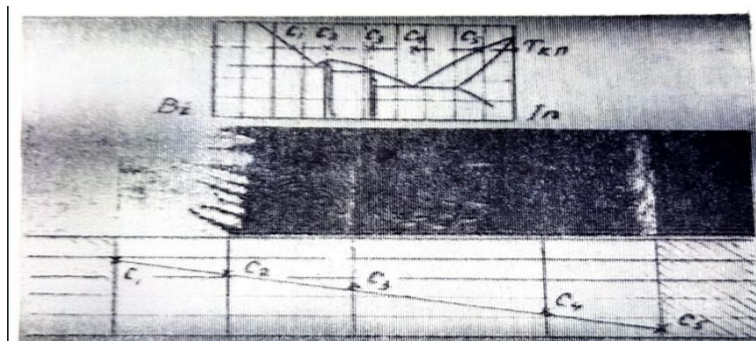


Рисунок 3

Наиболее детальное теоретическое исследование кинетики контактной прослойки (КП) в нестационарно-диффузионном режиме было проведено в работах [17, 18]. В [18] получено выражение для смещения δ межфазных границ в виде:

$$\delta^2(\tau) = \alpha^2(\tau - \tau_0) + \delta_0^2,$$

где α – функция, зависящая от концентраций и коэффициентов диффузии взаимодействующих веществ, $\delta_0 = \delta(\tau_0)$;

τ_0 – длительность начальной стадии формирования КП. При ($\tau < \tau_0$) наблюдается отклонение от диффузионного закона, что соответствует кинетической стадии процесса.

Одной из ключевых задач при изучении свойств и структуры диффузионных процессов, происходящих между взаимодействующими компонентами, является анализ изменения их концентрации вдоль зоны взаимодействия, то есть концентрационного распределения $C(x)$. Связь между КП и диаграммой состояния (рис. 2) позволяет определять концентрации на границе твердых компонентов А и Б, которые совпадают с ликвидусными концентрациями, указанными на диаграмме состояния, а также концентрацию в точке первоначального контакта, соответствующую эвтектическому составу. Наличие $C(x)$ дает возможность исследовать концентрационную зависимость коэффициентов диффузии $D(C)$, что следует из соотношения:

$$j_i = -D_i \nabla C_i,$$

где j_i – диффузионный поток;

D_i – коэффициент диффузии i -го компонента;

C_i – его концентрация.

Точность определения $C(x)$ в жидкой контактной прослойке повышается при изучении систем с химическим взаимодействием компонентов (например, с образованием интерметаллидов), поскольку на шлифах КП четко видны области их локализации, а концентрации могут быть определены из диаграммы состояния.

Предложенные подходы к определению $C(x)$ и $D(C)$ были применены в системе висмут–кадмий [14]. Эвтектическая точка в этой системе соответствует $C_{эвт} = 40$ вес.% Cd, $T_{эвт} = 418$ К.

На рис. 4а представлена кривая концентрационного распределения $C(x)$, полученная методом термоэлектродвижущей силы (ТЭДС). Концентрационная зависимость коэффициента взаимной диффузии в системе Bi–Cd показана на рис. 3б. Расчет проводился графическим методом Матано. Коэффициент диффузии увеличивается практически линейно с добавлением легкоплавкого компонента Bi к расплаву.

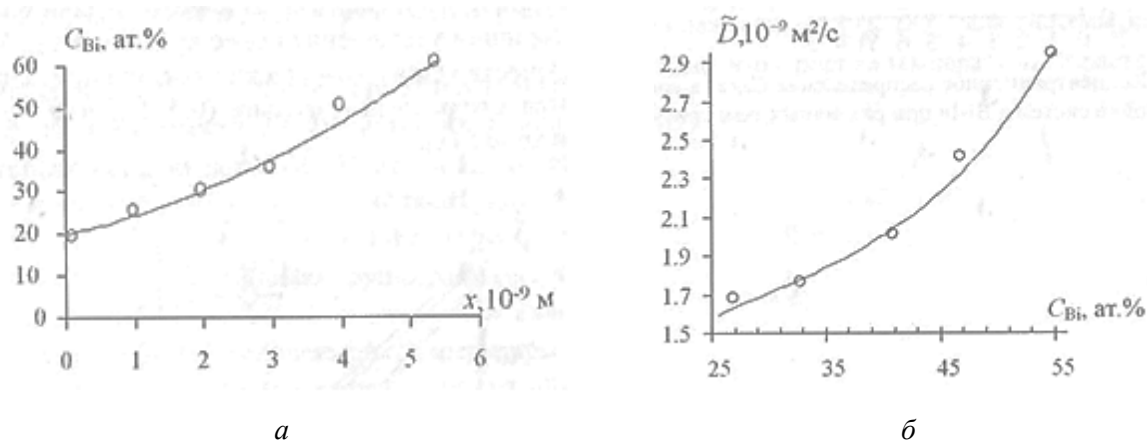


Рисунок 4 – Зависимость $C(x)$ в системе Bi – Cd, $T_{\text{оп}} = 473 \text{ К}$

Как видно из рисунка, нелинейное изменение $C(x)$ (рис. 4а) отражается на зависимости $D(C)$, которая также изменяется нелинейно с изменением концентрации.

Выводы:

1. Метод изучения диффузии в жидком состоянии, основанный на явлении контактного плавления и реализованный в нестационарно-диффузионном режиме, является универсальным, поскольку параметры жидких диффузионных зон, образующихся между кристаллами, тесно связаны с параметрами диаграмм состояния в двух- и многокомпонентных системах.

2. Описанный метод позволяет проверить диффузионный характер процесса, подтверждая выполнимость соотношений $\delta = k\sqrt{\tau}$ или $\delta \sim \tau^{1/2}$.

Литература:

1. Герцрикен С.Д., Дехтяр И.Я. Диффузия в металлах и сплавах в твердой фазе. М.: Физматгиз. 1960. 563 с.
2. Ларигов Л.Н., Рябов В.Р., Фальченко В.М. Диффузионные процессы в твердой фазе при сварке. М.: Машиностроение. 1975. 192 с.
3. Бокштейн Б.С., Ярославцева А.Б. Диффузия атомов и ионов в твердых телах // МИСИС. 2005. 362 с.
4. Ролдугин В.Н. Физикохимия поверхности // Долгопрудный: Интеллект. 2008. 565 с.
5. Мерер Х. Диффузия в твердых телах // Долгопрудный: Интеллект. 2011. 536 с.
6. Ларигов Л.Н. Диффузионные процессы в нанокристаллических материалах // Металлофизика и новейшие технологии. 1995. Т. 17. № 1.
7. Gottstein Gunter, Shvindlerman Lasar S., Grain Boundary. Migration in Metals. Thermodynamics, Kinetics, Applications // CRC Press. Second Edition. 2009. 711 p.
8. Фишер И.З., Юльметьев Р.М. Изучение теплового движения в жидкости на электронной счетной машине // Успехи физ. наук. Выпуск 10. Т. 87. 1965. 374-378 с.
9. Китайгородский А.И. Рентгеноструктурный анализ мелкокристаллических и аморфных тел. М.-Л.: Государственное издательство технико-теоретической литературы. 1952. 589 с.
10. Белашенко Д.К. Явления переноса в жидких металлах и полупроводниках. М.: Атомиздат, 1970. 397 с.
11. Саратовкин Д.Д., Савинцев П.А. Образование жидкой фазы в месте контакта двух кристаллов составляющих эвтектическую пару // ДАН СССР. 1941. Т. 33. № 4. С. 303-304.
12. Рогов В.И., Савинцев П.А. Контактное плавление металлов. Нальчик: КБТУ, 1983. 97 с.
13. Ахкубеков А.А., Орквасов Т.А., Созаев В.А. Контактное плавление металлов и наноструктур на их основе. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2008. 152 с.

14. Добровольский И.П., Карташкин Б.А., Поляков А.И., Шошоров М.Х. О природе и механизме контактного плавления // Физика и химия обработки материалов. 1972. № 2. С. 36-39.
15. Кармоков А.М. Контактное плавление в эвтектических композициях и сложных системах: автореферат дис. ... физ.-мат. наук: 01.04.07 / Кармоков Ахмед Мацевич. Томск: ТомГУ. 1978. 19 с.
16. Ахкубеков А.А. Диффузия и электроперенос в низкотемпературных металлических системах при контактном плавлении: дис. ... докт. физ.-мат. наук. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2001. 312 с.
17. Шебзухов А.А. О природе и некоторых закономерностях контактного плавления: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.04.07 / Шебзухов Азмет Аюбович. Нальчик: КБГУ, 1971. 192 с.
18. Савинцев С.П. Кинетика роста жидкой фазы при контактном плавлении бинарных систем: дис. ... канд. физ.-мат. наук 01.04.07 / С. П. Савинцев. Нальчик: КБГУ. 1986. 177 с.

УДК 631.3.072

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Балкаров Р. А.;
профессор кафедры «Агроинженерия»,
д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rus.balkarov.52@mailru
Маршенкулов И. Р.;
магистрант 2 курса
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Разработан алгоритм выбора рационального состава и режимов работы МТА, реализованный с помощью программных средств для природно-производственных в условиях Кабардино-Балкарской Республики и конкретных условиях сельскохозяйственных предприятий. Моделируя процесс обработки конкретных участков полей агрегатами на базе различных тракторов и сельскохозяйственных машин по интегральному критерию относительного удаления от цели, выбираем рациональные варианты состава машинно-тракторных агрегатов и режимы их работы, позволяющие выполнить весь объем работ в агротехнологически допустимые сроки при минимальных ресурсозатратах.

Ключевые слова: моделирование, рациональный состав МТА, режимы работы, минимальные ресурсозатраты, в условиях КБР.

MODELING THE SELECTION OF A RATIONAL COMPOSITION OF MACHINE AND TRACTOR UNITS

Balkarov R.A.;
Professor of the Department of "Agroengineering",
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rus.balkarov.52@mailru
Maryshev G.M.;
2nd year Master's student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

An algorithm for selecting the rational composition and operating modes of the MTA has been developed, implemented using software tools for the natural and industrial conditions of the Kabardino-Balkarian Republic and the specific conditions of agricultural enterprises. Modeling the process of processing specific areas of fields with aggregates based on various tractors and agricultural machines according to the integral criterion of relative distance from the target, we select rational options for the composition of machine and tractor units and their modes of operation, allowing us to perform the entire amount of work in an agrotechnologically acceptable time with minimal resource consumption.

Keywords: modeling, rational composition of MTA, operating modes, minimum resource consumption, in the conditions of CBD.

Работы по возделыванию, уборке и послеуборочной переработке урожая сельскохозяйственных культур можно механизировать с использованием различных наборов машин. По-разному могут быть распределены и работы между агрегатами. При этом, как правило, будут различными и затраты на производство продукции растениеводства. Поэтому для каждого сельскохозяйственного предприятия из всего разнообразия технологических и технических решений должны быть выбраны такие варианты, которые обеспечивают максимальную эффективность производства.

Необходимо отметить, что большинство показателей, характеризующих работу машинно-тракторных агрегатов (МТА), не могут быть оценены однозначно. Так, повышение скорости движения агрегата, обеспечивающее повышение производительности труда, сопровождается как интенсивным ростом тягового сопротивления, так и непропорциональным увеличением затрат мощности на самопередвижение агрегата. Эксплуатационная масса трактора, способствующая при ее рациональном распределении повышению тягово-сцепных свойств, при повышении ее значения негативно сказывается на удельном давлении на почву. Оснащение трактора средствами нормализации микроклимата в кабине, устройствами автоматизации рабочего процесса влечет за собой повышение его стоимости, однако в совокупности способствует повышению производительности труда [1].

При системном подходе к выбору рационального состава и режимов работы МТА для оценки альтернативных вариантов возникает необходимость обоснования четких критериев. Проблема состоит в том, что каждый из частных критериев достигает своего лучшего значения при различных сочетаниях характеристик системы.

Возможно также наличие противоречивых критериев, когда смена характеристик системы с целью улучшения одного из них вызывает ухудшение другого [2].

В общем виде математическая модель многокритериальной задачи формирования рациональной системы машин может быть описана выражением:

$$MM = \langle n, V, U, L, H, f \rangle, \quad (1)$$

где n – тип многокритериальной задачи;

V – множество вариантов оцениваемых характеристик системы;

U – множество критериев, по которым оценивается система;

L – шкала оценок по каждому критерию;

H – система приоритетов выбора лица принимающего решение;

f – правило решения, которое на множестве вариантов V задает отношение к системе приоритетов H .

Обобщенную оценку рационального состава МТА дает возможность производить метод многокритериального выбора агрегатов из выходного множества альтернативных вариантов [3]. В тоже время применение метода Парето при формировании выходного множества альтернативных вариантов позволяет выйти на эффективную границу с использованием всех критериев по принципу доминирования, т.е. объединяет варианты, которые доминируют над остальными и не имеют доминирования над собой. Эффективные (Парето оптимальные) варианты оцениваются вектором критериев:

$$u = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}, u_i \in U, i = 1, \dots, n.$$

Возможность обоснования идеала и оценку меры приближения к нему каждого из вариантов выходного множества альтернативных вариантов дает метод многокритериального выбора по интегральному критерию удаления от цели. При этом идеальный вариант характеризует такую систему, для которой каждый из критериев достигает своего потенциально возможного лучшего значения. Такие значения могут быть обоснованы теоретически или отвечать лучшим реально достигнутым величинам.

Интегральный критерий удаления от цели μ_j можно определить как отношение площадей многоугольников

$$\mu_j = \frac{\Pi_j}{\Pi_0}, \mu \geq 1, \quad (2)$$

где Π_j, Π_0 – площади многоугольников j -го и идеального вариантов, построенные на значениях критериев соответственно.

Преобразование критериев в безразмерные величины путем нормирования, нормирующими делителями принимая значения критериев идеального варианта (u_i), позволяет использовать показатели, характеризующие производственные факторы с различной размерностью и диапазоном изменения.

В этом случае интегральный критерий удаления от цели можно определить, как по формуле (1), в которой площади многоугольников выражены значениями нормированных критериев, так и через относительное удаление от цели:

$$\mu' = \frac{\sum_{i=1}^n u_{ij}^H - \sum_{i=1}^n u_{ij}^H}{\sum_{i=1}^n u_{ij}^H} = \frac{\sum_{i=1}^n u_{io}^H}{N} - 1. \quad (3)$$

Оценку функционирования сложной системы обычно производят при помощи количественно выраженных характеристик. При этом каждая из числовых характеристик в соответствии с теорией сложных систем должна удовлетворять трем условиям: представлять собой величину, зависящую от процесса функционирования системы, которую по возможности просто вычислить, исходя из математического описания системы; давать представление о свойствах системы; допускать, в пределах возможного, простую приближенную оценку по экспериментальным данным [4].

Добиться повышения эффективности производства сельскохозяйственных культур можно путем формирования такой системы машин, которая позволит повысить эффективность использования всех видов ресурсов, снижая уровень вредных воздействий на почву и окружающую среду за счет повышения:

- уровня использования времени выраженного через коэффициент использования времени смены в сменной производительности машинно-тракторного агрегата;
- показателя полноты использования материалов за счет снижения эксплуатационной материалоемкости, учтенной в коэффициенте полезного использования технических средств;
- показателя полноты использования энергии за счет снижения расхода топлива, учтенного в показателе уровня использования невозобновляемых источников энергии;
- уровня использования денежных средств за счет снижения эксплуатационных затрат, учтенных через коэффициент полезного использования основных и оборотных фондов;
- уровня использования трудовых ресурсов за счет снижения затрат труда.

А также снижения давления ходовых систем на почву за счет уменьшения индекса давления агрегатов на почву.

Перечисленные критерии, кроме сменной производительности, минимизируются. Для удобства процедуры принятия решений вместо производительности целесообразно использовать показатель относительного числа нормо-смен:

$$N_{D_{\text{опт}}} = \frac{F}{W_{\text{см}} D_{\text{опт}}} = \frac{N_{\text{см}}}{D_{\text{опт}}} \quad (4)$$

где $N_{\text{см}}$ – количество нормо-смен.

В связи с тем, что площадь участка F и оптимальное количество дней $D_{\text{опт}}$ при выполнении технологической операции – величины постоянные, то критерий $N_{D_{\text{опт}}}$ зависит только от производительности МТА $W_{\text{см}}$. Эта зависимость обратно пропорциональная и, следовательно, критерий, как и все остальные, подлежит минимизации.

Поскольку определение области эффективного использования тех или иных агрегатов экспериментальным путем требует больших затрат времени, труда и средств и не всегда возможно и экономически оправдано, то определение такой области желательно произвести расчетным путем, используя математическое моделирование, основанное на теории исследования операций и позволяющее описать все основные связи, характеризующие производственный процесс. С этой целью нами разработан алгоритм выбора рационального состава и режимов работы машинно-тракторных агрегатов, реализованный с помощью программных средств для ПЭВМ. Таким образом, моделируя процесс обработки конкретных участков полей агрегатами на базе различных тракторов и сельскохозяйственных машин по интегральному критерию относительного удаления от цели, выбираем рациональные варианты состава машинно-тракторных агрегатов и режимы их работы, позволяющие выполнить весь объем работ в агротехнологически допустимые сроки при минимальных ресурсозатратах.

По данной методике нами был произведен выбор рационального состава и режима работы пахотных агрегатов на вспашке стерни зерновых на дерново-подзолистых почвах с удельным

сопротивлением плуга 54-59 кПа с учетом изменения длины гона и соответствующего сочетания пахотных агрегатов на базе тракторов класса 5, 3, 2 и 1,4. Расчеты произведены для пяти значений длины гона: 200, 300, 400, 600 (средняя для Кабардино-Балкарской республики) и 1000 м. Исследованиями ученых установлено, что между размерами пахотных участков и длинами гонов существует тесная корреляционная связь, т.е. малым площадям участков соответствуют малые длины гонов и, наоборот. В связи с этим, для комплексной оценки пахотных агрегатов приняты следующие значения площадей одного поля: 3,2; 7,2; 12,8; 28,8 и 80 га, соответствующие, приведенным выше длинам гонов. Аналогичные оценки пахотных агрегатов произведены для почв с удельным сопротивлением плуга 42-47 кПа.

Анализируя результаты расчетов, следует отметить, что при длине гона до 200 м оптимальным по интегральному критерию удаления от цели является агрегат Беларусь-800+ПЛН-3-35 (0,20), при этом на супесчаных почвах обобщенный показатель улучшается на 30% (0,14). При увеличении длины гона более эффективен агрегат Беларусь 3022+ППН-9-35, обобщенный показатель которого, начиная с длины гона 201-300 м, улучшается на 35% на суглинистых и на 55% на супесчаных почвах и достигает своего наилучшего значения при длине гона 1000 м (0,15).

Повышение производительности и снижение расхода топлива пахотных агрегатов вызвано снижением тягового сопротивления агрегата, увеличением рабочей скорости движения, коэффициента использования времени смены и коэффициента загрузки двигателя по мощности. Это ведет к улучшению оцениваемых показателей и, как следствие, снижению показателей идеального варианта, что в свою очередь влечет за собой изменение ранжирования пахотных агрегатов.

Разработанный алгоритм и программа расчета на ПЭВМ положены нами в основу выбора рационального состава и режимов работы МТА в природно-производственных условиях Кабардино-Балкарской республики и конкретных условиях сельскохозяйственных предприятий.

Сравнение полученных результатов математического моделирования с экспериментальными для одних и тех же природно-производственных условий показывает их достаточно хорошую сходимость. Для всей области варьирования факторов доверительные интервалы включают теоретические показатели, а максимальное расхождение расчетных и опытных данных не превышает 2,3%, что вполне достаточно для инженерных расчетов.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Оптимизация функционирования сельскохозяйственных производственных систем // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М.Кокова. 2022. № 1(35). С. 81-89. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-1-35-81-89. EDN:AMXFOK
2. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур – решающий фактор в снижении затрат производственных ресурсов / И.Н. Шило, Т.А. Непарко, Д.А. Жданко // Агропанорама. 2020. № 5(141). С. 35-39.
3. Непарко Т.А. Прогнозирование рационального состава машинно- тракторных агрегатов // Агропанорама. 2004. № 2. С. 30-36.
4. Математическая теория оптимальных процессов / Л.С. Понтрягин, В.Г. Болтянский, Р.В. Гамкрелидзе, Е.Ф. Мищенко. Москва: Физматгиз, 1961. 391 с.

УДК 625.7/.8;667.5.033.33

ИПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Балкаров Р. А.;

профессор кафедры «Агроинженерия»,

д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: rus.balkarov.52@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается изобретение новых материалов со свойствами, которые не присущи природным материалам, наиболее значимых свойствах композитных материалов. В настоящее время себестоимость производства композиционных материалов и изделия из них снижается и сопоставима

с изделиями из стали. Композитные материалы используются, например, для производства ракет, самолетов, танков, кораблей и т. д. Композитный материал является перспективным видом возможного применения в конструктивных элементах, подвергающихся тепловым нагрузкам и/или термостойкости, однако его применение ограничено из-за их очень высокой цены.

Ключевые слова: композитные материалы, наиболее значимые свойства, широкое применение, ограничение, высокие цены.

AND THE USE OF COMPOSITE MATERIALS

Balkarov R.A.;

Professor of the Department of "Agroengineering",

Doctor of Technical Sciences, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: rus.balkarov.52@mailru

Annotation

The article discusses the most significant properties of composite materials in the invention of new materials with properties that are not inherent in natural materials. Currently, the cost of production of composite materials and products made from them is decreasing and is comparable to steel products. Composite materials are used, for example, for the production of rockets, airplanes, tanks, ships, etc. Composite materials are a promising type of possible application in structural elements subjected to thermal stress and/or heat resistance, however, their use is limited due to their very high price.

Keywords: composite materials, most significant properties, wide application, limitation, high prices

Сегодня технологии развиваются стремительно. Следовательно, возникает необходимость в изобретении новых материалов со свойствами, которые не присущи природным материалам. К ним относят композитные материалы, которые за относительно короткий период времени превратились из материалов, предназначенных для военно-стратегических объектов в материалы широкого применения [1, 2].

В общем случае композитный материал – это материал, который имеет следующие свойства [3]:

- а) не имеет природного происхождения
- б) состоит из нескольких физически и химически различных фаз
- в) обладает иными физико-химическими свойствами (на макроуровне), чем образующие его фазы;

В целом композиционные материалы могут быть изготовлены из трех распространенных материалов, существующих в природе; полимеров, металла, керамики [4].

Среди многих причин, приводящих к необходимости применения композиционных материалов в строительной технике, наиболее значимыми являются следующие [5]:

1) низкий удельный вес ρ , но он также связан с высокой удельной жесткостью (E/ρ) и прочностью (R/ρ), благодаря этим фактам композитные материалы используются, например, для производства ракет, самолетов, танков, кораблей и т. д.;

2) высокое сопротивление композиционных материалов с полимерной или керамической матрицей к коррозии; материалы, используемые в качестве матрицы композитов устойчивы к химической коррозии, но, к сожалению, они могут поглощать, например, воду;

3) низкая теплопроводность - это значение гораздо ниже, чем у стали, поэтому композиционные материалы используются для конструирования ракеты, танка или специализированных трубных соединений;

Конечно, в процессе проектирования [5, 6] необходимо учитывать и многие другие факторы, такие как ударопрочность, износ или производственные затраты. В настоящее время себестоимость производства композиционных материалов и изделия из них снижается и сопоставима с изделиями из стали.

В настоящее время развитие [7, 8] современных машин и устройств связано с использованием волокнистых композиционных материалов и правильным использованием их свойств. Рост производства разнообразных композиционных материалов и стремительное развитие технологий

и исследований в этой области наглядно демонстрируют преимущества композитов перед традиционными материалами, такими как сталь, стекло, полимеры.

Волокна, составляющие композиционные материалы, могут принимать различные формы в зависимости от способа изготовления и дальнейшей обработки текстиля. Они могут быть доставлены получателю в виде пучков прядей, ровниц, тканых полотен различного переплетения и порошков (коротких волокон) или мата. Диаметр отдельных волокон близок к размеру кристаллов. Волокна обычно имеют очень высокое соотношение, определяющее отношение длины к диаметру.

В полимерно-матричном композите [5, 8] (ПМК) используются стекловолокно, углерод, арамид или натуральные материалы. Его основной задачей является повышение жесткости и прочности матрицы. Керамические волокна (бор, алюминий, алюминид кремния, карбид кремния) обладают высокой прочностью и жесткостью и являются армирующими в керамическом матричном композите (КМК) или металлических матричных композитах (ММК). Основная роль керамических материалов заключается в повышении стойкости к высоким температурам или растрескиванию.

Армирование определяет четыре основных типа композиционных материалов, и они заключаются в следующем [1–3]:

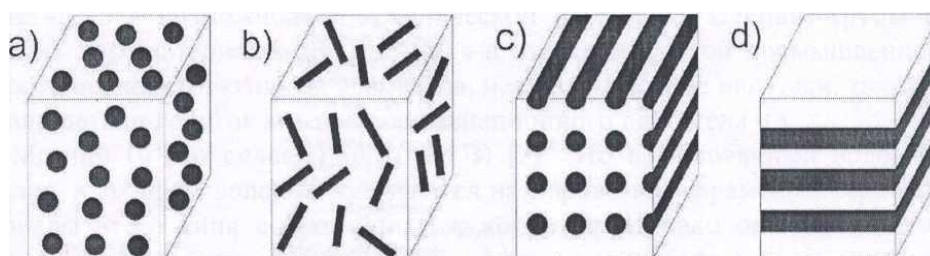


Рисунок 1 – Типы композиционных материалов:

а) частицы (также известные как разрывное армирование); б) короткие волокна или усы; в) непрерывные волокна; г) пластины

Приведём пару примеров, где композиты заметно увеличивают свои преимущества перед обычными материалами.

Обычно композиты с металлической матрицей состоят из металла или металлического сплава, являющегося матрицей, и армирования из металлических или керамических материалов.

Помимо таких их свойств, как высокая удельная [9, 10] прочность и жесткость, которые иногда могут быть не самыми важными, есть и другие, не менее ценные. Главным образом, пониженный коэффициент линейного теплового расширения, высокая электро- и теплопроводность или износостойкость. Кроме того, можно перечислить и другие, включая хорошие поперечные свойства, температурную стабильность, улучшенные циклические усталостные характеристики или низкое загрязнение.

Алюминий-углерод (А1-С). Это армированный волокном композит. Основным преимуществом является обеспечение минимального влияния деформации на циклические тепловые напряжения или в том случае, когда строительные работы ведутся в области неоднородной температуры. Благодаря этому материал используется в антенных опорах, зеркалах и других оптических приборах и радиотехнике. Это повышает точность режима считывания приборов без использования силовой компенсации влияния тепловых напряжений. Этот композит можно использовать на космических платформах, где происходят циклические изменения условий работы: находясь в тени Земли или при полном солнечном освещении.

Алюминий-оксид алюминия ($Al-Al_2O_3$) [3, 4] – армированный волокном композит. Его материал используется в линиях электропередачи, строительстве кораблей-гребных винтов, торпед и других корпусов подводных объектов. Благодаря своей высокой жесткости и прочности, а также низкому коэффициенту теплового расширения

Алюминий-армированный усами или частицами. Большинство изделий представляют собой композиты, армированные карбидом кремния. Преимущество композитов, армированных частицами, усами или короткими волокнами, по сравнению с композитами с длинными волокнами заключается прежде всего в возможностях механической обработки. Секции, трубы или панели из этих материалов применяются в аэрокосмической промышленности во всех типах

конструктивных элементов, несущих высокие нагрузки, таких как, валы или детали лопаток компрессора авиационного двигателя и т. д.

Магний (и его сплавы)-бор (Mg-B) [3]. Это армированный волокнами композит, в котором волокна осаждаются на Борово-вольфрамовый сердечник. Материалы этого типа не устойчивы к коррозии. Однако они имеют очень низкую плотность, что означает, что эффективная Жесткость и прочность намного выше, чем у других металлических материалов. Титан также имеет не-большое тепловое расширение, сравнимое с расширением волокон.

Медь-вольфрам, железо, углерод, карбид кремния, ниобий-титан (Cu-W, Fe, SiC, C, Nb-Ti). Композиты этого типа используются в электрохимии. Они также используются в качестве модели для проверки примеров состава по физико-химическим свойствам. Кроме того, нити Nb-Ti используются в сверхпроводящих магнитах.

Никель (и его сплавы)-вольфрам, оксид алюминия, молибден, уголь (Ni-W, Al₂O₃, Mo, C), материалы этого типа известны как термостойкие материалы благодаря стойкости к коррозии и окислению при высоких температурах. Они используются для выполнения некоторых элементов машин и силового оборудования, авиационных двигателей, газовых турбин и др.

Вследствие этого, можно сделать [11] вывод, что данный материал является перспективным видом возможного применения в конструктивных элементах, подвергающихся тепловым нагрузкам и/или термостойкости, однако его применение ограничено из-за их очень высокой цены, значительно превышающей ранее рассмотренные.

Литература:

1. Батаев А.А. Композиционные материалы: строение, получение, применение. М.: Логос, 2006. 280 с.
2. Компьютерное моделирование и оптимизирование составов композиционных строительных материалов. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. 272 с.
3. Готлиб Е. Композиционные материалы, пластифицированные ЭДОСом. М.: КноРус медиа, 2012. 185 с.
4. Композиционные материалы. Справочник. М.: Машиностроение, 2015. 218 с.
5. Автодорожная сеть в Российской Федерации и её перспективы / С.Н. Борычев, Д.В. Колошеин, Е.Э. Ждарыкина, В.О. Попова // Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых: материалы научно-практической конференции с международным участием. Рязань: РГАТУ, 2018. С. 243-246.
6. Транспортная сеть Рязанской области / А.А. Косырева, Е.Э. Ждарыкина, А.С. Потапова и др. // Актуальные вопросы применения инженерной науки: материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2019. С. 342-347.
7. К вопросу о применении сероасфальтобетона / С.Н. Борычев, Д.В. Колошеин, Е.Э. Ждарыкина, В.О. Попова // Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых: материалы научно-практической конференции с международным участием. Рязань, 2018. С. 227-229.
8. Определение прочностных характеристик сероасфальтобетона / А.С. Попов, С.Г. Малугин, Н.А. Суворова и др. // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: материалы научно-практической конференции. 2017. С. 161-164.
9. Техничко-экономическое обоснование возведения насыпи на слабом основании / В.С. Пыжов, Е.Э. Ждарыкина, О.П. Гаврилина, А.С. Попов, Д.В. Колошеин // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2020. С. 391-395.
10. Расчет дорожной одежды нежесткого типа для II категории автомобильной дороги / А.Д. Крюнчанкина, В.О. Попова, С.Н. Борычев и др. // Актуальные вопросы применения инженерной науки: материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2019. С. 353-363.
11. Применение новых технологий при расчете дорожной одежды нежесткого типа / А.Д. Крюнчакина, А.А. Косырева, С.Н. Борычев и др. // Актуальные вопросы применения инженерной науки: материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань: РГАТУ, 2019. С. 347-353.

12. Страхов В.Ю., Водолазская Н.В. Композиционные материалы в АПК // Материалы международной студенческой научной конференции. Том 2. Белгород, 2015. С. 30.

13. Коченов В.В., Корнюшин В.М., Куцев И.Е. Стеклопластиковая и базальтопластиковая композитная арматура // Новые технологии в науке, образовании, производстве: Международный сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Рязань, 2014. С. 440-447.

14. Выбор подрядчика для выполнения строительных работ / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века: материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2020. С. 68-72.

УДК 636:631.14.002.5:637.1.113

ИННОВАЦИОННЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ МОЛОКА ДЛЯ ПАСТБИЩНЫХ УСЛОВИЙ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ГОРНЫХ РЕК

Барагунов А. Б.;

профессор кафедры «Энергообеспечение предприятий»,

д-р техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: baragun_albert@mail.ru

Кудаев З. Р.;

старший преподаватель кафедры «Энергообеспечение предприятий»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zalimhan007@mail.ru

Аннотация

В статье проводится анализ существующих устройств охлаждения молока на основе различных источников холода. Предлагается инновационная конструкция охладительной установки для условий горного хозяйствования Северокавказского федерального округа. Представлены теоретические результаты разработки инновационной охладительной установки осуществляющей процесс охлаждения молока на основе возобновляемого источника энергии горных рек.

Ключевые слова: охлаждение, молоко, горы, пастбище, возобновляемый источник энергии, теплообмен.

INNOVATIVE MILK COOLER FOR PASTURE CONDITIONS BASED ON RENEWABLE ENERGY SOURCE OF MOUNTAIN RIVERS

Baragunov A.B.;

Professor of the Department "Energy Supply of Enterprises",

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: baragun_albert@mail.ru

Kudaev Z.R.;

Senior Lecturer of the Department "Energy Supply of Enterprises"

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: zalimhan007@mail.ru

Annotation

The article analyzes existing milk cooling devices based on various cold sources. An innovative design of a cooling unit for mining conditions of the North Caucasus Federal District is proposed. The theoretical results of the development of an innovative cooling unit implementing the process of cooling milk based on a renewable energy source of mountain rivers are presented.

Keywords: cooling, milk, mountains, pasture, renewable energy source, heat exchange.

Цель исследования – разработка технических средств первичной обработки молока в условиях горных пастбищ.

Введение. Молоко сельскохозяйственных животных представляет собой ценный продукт питания. В составе коровьего молока насчитывается более 200 компонентов, среди которых осо-

бенно важны легкоусваиваемые белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины и другие элементы, необходимые для нормального роста и функционирования организма человека. Оно широко применяется в детском питании, а также в качестве диетического и лечебного продукта при анемии, туберкулезе, гастрите, интоксикациях, заболеваниях печени, почек и желудочно-кишечного тракта. Кроме того, молоко играет роль защитного фактора для работников, занятых на вредных производствах [1–5].

Коровье молоко является скоропортящимся продуктом, качество которого значительно снижается при несвоевременной очистке и охлаждении. Это связано с активным размножением вредоносных бактерий. Так, в 1 мл свежесвыдоенного молока может содержаться до 186 000 микроорганизмов, а при температуре +20°C их количество уже через 5 часов увеличивается до 2 миллионов. Чтобы соответствовать первому сорту, в молоке не должно быть более 500 000 бактерий [6–10]. Размножение микроорганизмов замедляется при +10°C и полностью прекращается при температуре +2–3°C.

Для охлаждения 1 тонны свежесвыдоенного молока требуется около 30–35 кВт·ч электроэнергии. В условиях постоянного роста тарифов затраты на электроэнергию становятся значимой проблемой.

Современные технологии и оборудование для охлаждения молока не полностью соответствуют требованиям сельскохозяйственного производства, поскольку имеют ряд недостатков: высокую металлоемкость, низкую надежность, значительное энергопотребление и негативное влияние на окружающую среду.

Одним из перспективных направлений для повышения эффективности систем охлаждения на молочных фермах является внедрение энергосберегающих технологий, использующих природный холод и экологически безопасные хладоносители с низкой температурой замерзания.

Основой проводимых исследований стали труды ведущих ученых, занимающихся вопросами охлаждения, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции: Белозерова Г.А., Босина И.Н., Бобкова В.А., Мусина А.М., Завражнова А.И., Козловцева А.П., Квашеникова В.И., Шахова В.А., Коровина Г.С., Иванова Ю.Г., Новиковой Г.В., Марьяхина Ф.Г., Учеваткина А.И., Цой Ю.А., Коршунова Б.П. и т.д., а также разработки ведущих зарубежных фирм: DeLaval (Швеция), GEA Farm Technologies, Butzer (Германия), Frigomilk (Италия), Coneland (Франция) и др [11].

Использование систем охлаждения молока на основе природного холода и хладоносителей с низкой температурой замерзания требует дальнейших исследований и усовершенствования.

Среди существующих технологий можно выделить четыре варианта охлаждающих систем с танками-охладителями:

1. Резервуар-охладитель с непосредственным охлаждением – это самый простой и экономичный вариант. Однако его недостатком является риск примерзания молока к стенкам резервуара, что недопустимо. Чтобы этого избежать, парокомпрессионную холодильную машину (ПКХМ) включают только после наполнения резервуара до уровня, позволяющего мешалке перемешивать молоко.

2. ПКХМ с аккумулятором льда – охлаждение молока происходит за счет ледяной воды, что предотвращает его примерзание и ускоряет процесс в 1,5 раза. Кроме того, лед накапливается в ночное время, когда электроэнергия дешевле, что позволяет снизить затраты. Однако при повторном заполнении резервуара смешивание теплого и холодного молока может привести к ухудшению качества продукта.

3. Резервуар-охладитель с аккумулятором холода и проточным охладителем – в такой системе молоко охлаждается быстрее, а проблема изменения свойств при смешивании исключается.

4. Проточные охладители с использованием грунтовой или водопроводной воды – первый этап охлаждения молока осуществляется с помощью проточной воды, которая затем может быть использована для хозяйственных нужд. Однако эффективность таких систем зависит от качества воды, так как пластинчатые охладители чувствительны к загрязнениям.

Для повышения энергоэффективности и экологической безопасности охлаждения молока на фермах перспективным направлением является внедрение энергосберегающих установок, использующих природный холод. Такие системы могут стать альтернативным источником технологического холода.

Основные недостатки установок, использующих естественный холод:

- высокая металлоемкость и низкий уровень унификации;

- ограниченная холодопроизводительность из-за малой поверхности контакта воздуха с хладоносителем;
- невысокая эффективность испарительного охлаждения;
- узкий диапазон рабочих температур;
- зависимость от климатических условий, поскольку они эффективны только в холодное время года.

Анализ технологий показал, что применение природного холода в системах охлаждения молока позволяет снизить затраты на электроэнергию, повысить надежность оборудования и сохранить высокое качество молока.

В традиционных системах охлаждения с искусственным холодом энергопотребление составляет 30–35 кВт·ч на 1 тонну молока, что делает задачу снижения затрат особенно актуальной. Проблема усугубляется в горных районах, где инфраструктура электроснабжения развита слабо. Использование температуры горных рек в системах природного охлаждения снижает потребность в электрооборудовании, так как температурный перепад воды позволяет эффективно охладить и сохранить молоко.

Результаты и обсуждение. В результате анализа существующих технических решений предложена новая конструкция охладительной установки, использующей температуру горных ледниковых рек. Схематическое изображение представлено на рисунке 1.

Установка подключается к речному потоку через входной патрубок 1, направляющий воду в охлаждающую рубашку 2 резервуара-теплообменника 3. Ледниковая вода, проходя через охлаждающую рубашку 2, осуществляет теплообмен через стенки резервуара 4, охлаждая молоко, собранное в доильном центре [12].

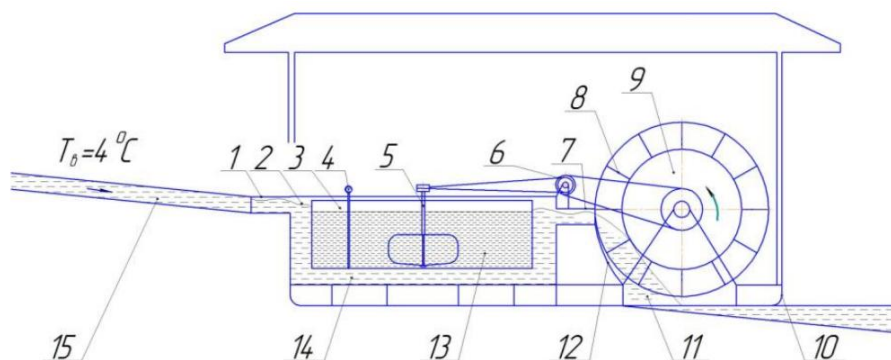


Рисунок 1 – Охладительная установка от естественного холода горных рек и ручьев (патент РФ № 2788641):

1 – входной патрубок; 2 – охлаждающая рубашка; 3 – резервуар-теплообменник; 4 – температурный датчик; 5 – мешалка; 6 – передаточный механизм; 7 – выходной патрубок; 8 – лопасть; 9 – водяное колесо; 10 – салазки; 11 – отработанная вода; 12 – направляющая; 13 – молоко; 14 – речная вода; 15 – речной рукав

Далее вода, движимая речным напором, проходит через выходной патрубок 7 и попадает на лопасти водяного колеса 9. Вращение колеса приводит в действие передаточный механизм 6, который обеспечивает перемешивание охлаждаемого молока в резервуаре 3, ускоряя процесс теплообмена.

После взаимодействия с лопастями колеса речная вода направляется в русло реки с помощью направляющей 12.

Процесс охлаждения молока в резервуаре или во флягах с периодическим перемешиванием, основанный на использовании температуры горной реки, может быть описан математической зависимостью, учитывающей скорость движения хладоносителя в диапазоне 0,2–1 м/с:

В ходе экспериментальных исследований режимов работы и параметров холодильной установки использовалась система охлаждения свежесобранного коровьего молока, функционирующая в условиях горных пастбищ (схема представлена на рисунке 1).

Основной целью исследования было определение времени, необходимого для охлаждения молока с использованием воды горной реки. В процессе эксперимента фиксировались показате-

ли расхода охлаждающей воды $Q_{ов}$, её температуры $t_{нм}$ (имитирующей парное молоко), а также временные интервалы, позволяющие отслеживать продолжительность охлаждения молока $T_{ом}$.

Для определения оптимальных параметров и рабочих режимов холодильной установки, обеспечивающих достижение минимальной температуры молока, был проведён многофакторный эксперимент методом Бокса-Бенкина.

На рисунке 2 представлена поверхность отклика температуры охлаждённого молока в зависимости от отношения диаметра к длине резервуара и продолжительности охлаждения (при нулевом уровне скорости воды).

Уравнение регрессии при нулевом уровне скорости охлаждающей воды ($V_{ов} = 0,48$ м/с) имеет вид:

$$t_M = 4735,8544 - 49,1621K_C - 7,7726T_{ом} + 53,7344K_C^2 + 0,0032T_{ом}^2 \quad (1)$$

Поверхность отклика при изменении отношения диаметра к длине резервуара и продолжительности охлаждения (при нулевом уровне скорости охлаждающей воды) представлена на рисунке 2.

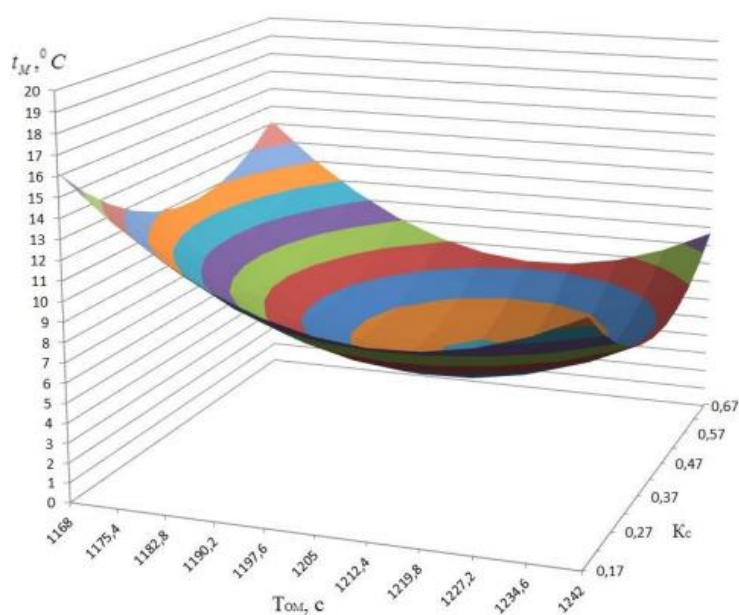


Рисунок 2 – Поверхность отклика температуры охлаждения молока в функции $f(K_C, T_{ом})$ при нулевом уровне $V_{ов}=0,48$ м/с

Уравнение регрессии при нулевом уровне отношения диаметра к длине резервуара ($K_C=0,5$) имеет следующий вид:

$$t_M = 4743,3725 - 61,869V_{ов} - 7,7787T_{ом} + 0,0128V_{ов} T_{ом} + 47,8711V_{ов}^2 + 0,0032T_{ом}^2. \quad (2)$$

На рисунке 3 представлена поверхность отклика температуры охлаждённого молока в зависимости от скорости охлаждающей воды и продолжительности процесса охлаждения (при нулевом уровне отношения диаметра к длине резервуара).

Уравнение регрессии при нулевом уровне продолжительности охлаждения молока ($T_{ом}=1214$ с) имеет вид:

$$t_M = 27,8554 - 47,4298V_{ов} - 50,2221K_C + 2,2V_{ов}K_C + 47,8711V_{ов}^2 + 53,7344K_C^2. \quad (3)$$

При этом поверхность отклика, отражающая зависимость температуры молока от скорости охлаждающей воды при нулевом уровне продолжительности охлаждения, представлена на рисунке 4.

Динамика охлаждения молока экспериментальной охладительной установкой представлена на рисунке 5.

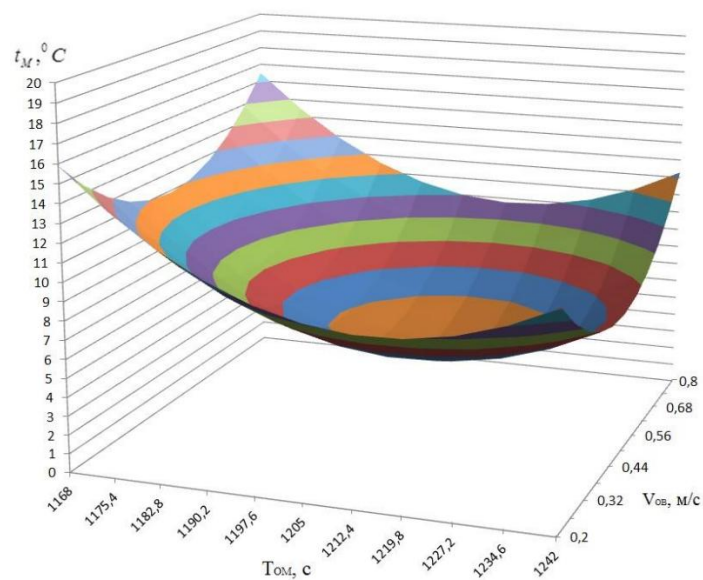


Рисунок 3 – Поверхность отклика температуры молока в функции (V_{OB} , T_{OM}) при нулевом уровне $K_C = 0,5$

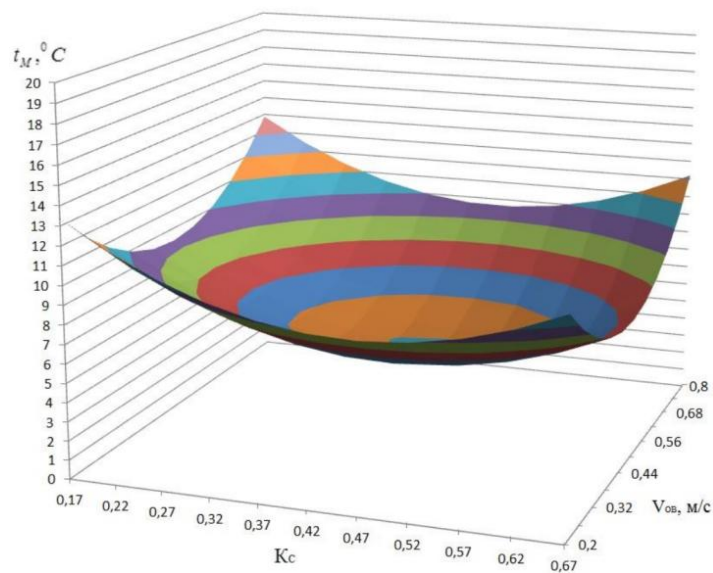


Рисунок 4 – Поверхность отклика температуры охлаждённого молока в зависимости от $f(V_{OB}, K_C)$ при нулевом уровне $T_{OM}=1214$ с

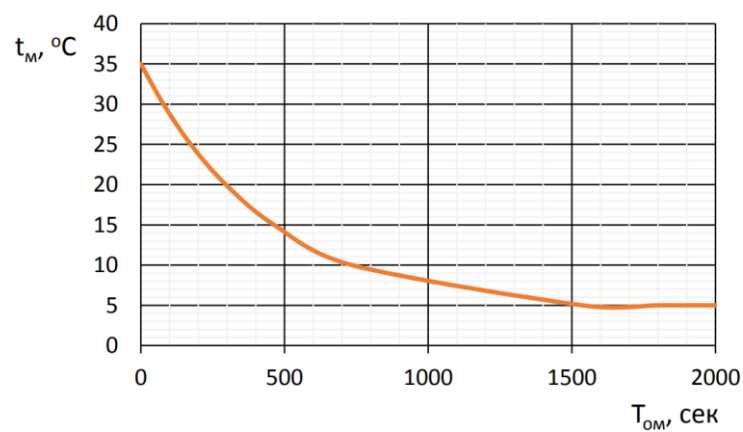


Рисунок 5 – Процесс охлаждения парного молока экспериментальной холодильной установкой в горных условиях

Выводы:

1. Анализ данных, представленных на рисунках, показал, что минимальная температура охлаждённого молока (принятая за критерий оптимизации, $t=5^{\circ}\text{C}$) достигается при следующих параметрах: скорость охлаждающей воды $V_{\text{ов}}=0,4$ м/с, отношение диаметра к длине резервуара $K_C=0,5$, продолжительность охлаждения молока $T_{\text{ом}}=1214$ с.
2. В условиях горных пастбищ экспериментальная холодильная установка обеспечивает охлаждение свежесвыдоенного молока в течение 25 минут, после чего температура поддерживается до момента дальнейшей переработки.
3. Данный процесс соответствует современным требованиям хранения высококачественного молока в условиях горных хозяйств.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. и др. Повышение эксплуатационной надежности сельскохозяйственных машин // Техника и оборудование для села. 2023. № 4(310). С. 12-16.
2. Барагунов А.Б. Предложения по совершенствованию технологии производства продукции молочного животноводства в горных условиях Северо-Кавказского Федерального Округа // Вестник аграрной науки Дона. 2019. № 4(48). С. 35-42.
3. Барагунов А.Б., Краснова А.Ю., Пасечников И.И. Организация доильной станции применительно к условиям горного пастбищного содержания коров // Вестник аграрной науки Дона. 2020. № 2(50). С. 43-50.
4. Барагунов А.Б. // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе / Сборник статей 71-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах; под редакцией Т.В. Головковой, Н.Ю. Парамоновой. Караваево, 2020. С. 94-99.
5. Барагунов А.Б. Исследование холодильной установки коровьего молока для условий горных пастбищ Северного Кавказа // Вестник аграрной науки Дона. 2022. Т. 15. № 2(58). С. 29-38.
6. Козловцев А.П., Шахов В.А., Фомин М.Б. и др. Система аккумулирования и использования природного холода годовой потребности и результаты исследования её функционирования // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 3(89). С. 177-181.
7. Герасимова О.А. Повышение эффективности производства молока при пастбищном содержании коров // Известия Великолукской ГСХА. 2017. Юбилейный выпуск. С. 34-40.
8. Забродина О.Б., Таран Е.Н., Матвейкин М.Ю. Экспериментальная установка для оценки параметров и режимов работы устройства для контроля отклонений содержания жира в молоке в потоке // Актуальные проблемы энергетики АПК. 2017. С. 69-72.
9. Фомин М.Б., Козловцев А.П., Мартынов В.М. и др. Охлаждение молока на животноводческих фермах: современное состояние и перспективы развития // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1(87). С. 134-139.
10. Кормановский Л.П., Иванов Ю.А., Цой Ю.А., Кирсанов В.В. Некоторые научные и технологические обоснования и рекомендации для создания молочных фермерских хозяйств // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2019. № 1(33). С. 21-26.
11. Краснов И.Н., Капустин И.В., Краснова А.Ю., Мирошникова В.В. Производство молока на ферме модульного типа с экологически чистой технологией // Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 2. С. 45-50.
12. Барагунов А.Б. Адаптированные технические средства и технология молочного животноводства в условиях альпийских пастбищ // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2024. Т. 18. № 1. С. 108-114.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Болотоков А. Л.;

доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК»,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Войнаш С. А.;

младший научный сотрудник
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия;
e-mail: sergey_voi@mail.ru

Буздов К. А.;

магистрант первого года обучения по направлению «Агроинженерия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В настоящее время во всем мире с продуктами сгорания энергетических установок ежегодно выбрасывается в атмосферу свыше 300 млн тонн окиси углерода, более 50 млн тонн сернистого ангидрида, свыше 100 млн тонн твердых веществ, более 50 млн. окислов азота и много других веществ.

Ключевые слова: дизель, распылитель, форсунка, испытание, ресурс.

WAYS TO REDUCE EXHAUST GAS TOXICITY DIESEL ENGINES IN OPERATION

Bolotokov A.L.;

Associate Professor of the Department of
"Technology of Maintenance and Repair of Machines
in the Agro-industrial Complex", Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Voinash S.A.;

Junior Researcher
Rubtsovsky Industrial Institute (branch)
Altai State Technical University named after I.I. Polzunov,
Rubtsovsk, Russia,
e-mail: sergey_voi@mail.ru

Buzdov K.A.;

first-year master's student in the field of Agricultural Engineering
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Currently, more than 300 million tons of carbon monoxide, more than 50 million tons of sulfur dioxide, more than 100 million tons of solids, more than 50 million tons of carbon monoxide are emitted into the atmosphere annually with the combustion products of power plants. nitrogen oxides and many other substances.

Keywords: diesel, sprayer, injectors, test, resource.

Одним из главных поставщиков загрязняющих веществ в биосферу является двигатель автотракторного назначения, на долю которых в городах Российской Федерации приходится свыше 80% вредных выбросов. Состав и концентрация вредных веществ в отработавших газах (ОГ) двигателей внутреннего сгорания (д.в.с.) зависят от вида применяемых топлива, способа организации рабочего процесса, технического состояния, условий и режима работы

д.в.с. при эксплуатации. Уровень выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации тракторов во многом определяется состоянием топливной аппаратуры дизеля, которая на практике эксплуатируется со значительными отклонениями основных параметров. Так, в допустимых пределах по частоте вращения признаны 13% из 50 обследованных двигателей Алтайского моторного завода, по величине подачи – 1,5%, по углу опережения подачи топлива 18,5%, по давлению впрыскивания форсунок – 4,6% [1–6].

Топливная экономичность двигателей напрямую связана, в частности, и с дизелизацией транспортных средств. Эксплуатация дизельных двигателей в условиях сельскохозяйственного производства коренным образом отличается от условий работы в промышленности. Высокая и низкая температура воздуха, запыленность воздуха, работа на неустановившихся режимах – все это увеличивает расход топлива и ухудшает процесс его сгорания. Поэтому при оценке действия дизельных двигателей на окружающую среду прежде всего надо учитывать конкретные условия их эксплуатации. Во многих литературных источниках при характеристике отработавших газов ДВС основное внимание уделяется трем показателям – CO , NO_x , C_mH_n . В результате своевременного и качественного восстановления параметров топливной аппаратуры (ТА) можно обеспечить экономию топлива до 20-25% и снизить до 15% объем вредных выбросов в окружающую среду.

Известно, что преобладающим в эксплуатации транспортного средства является неустановившийся режим работы двигателя, он составляет 90-97% в условиях интенсивного городского движения 90-95% при движении по грунтовым дорогам 30-35% всего времени движения автомобиля на загородных магистралях. Используемая мощность двигателя составляет 13-78% от номинальной. Токсичность ОГ транспортных средств обеспечивается при средних нагрузочных и скоростных режимах. При этом на неустановившихся режимах в отличие от установившихся изменяются тепловое состояние основных деталей и условия смесеобразования. Это приводит к тому, что мощностные, экономические и токсические показатели двигателя ухудшаются. Движение транспортных средств на неустановившихся режимах двигателя происходит не только в городе, но и в сельскохозяйственном производстве. Тракторные агрегаты большую часть времени (до 90%) работают в неустановившихся режимах, что способствует увеличению выброса вредных веществ в отработавших газах. При исследовании токсичности веществ, выбрасываемых автотранспортными дизелями, установлено, что наибольшее количество бенз(а)пирена выделяется на неустановившихся режимах работы и на холостом ходу [2].

Основные токсические вещества, являющиеся продуктами неполного сгорания топлива – окись углерода, сажа, углеводороды и альдегиды. Наибольшая доля вредных выбросов приходится на сажу. Процесс горения в цилиндрах дизеля осуществляется гетерогенно, качество которого зависит от характеристик впрыска топлива, формы камеры сгорания, интенсивность смесеобразования и т.д. При организации малотоксичного рабочего процесса в дизеле необходимо обеспечить полное сгорание топлива по всему объему камеры сгорания. Образование сажи в камере сгорания дизеля представляет собой объемный процесс термического разложения углеводородов топлива в условиях большого недостатка кислорода. Во фронте пламени состав смеси близок к стехиометрическому, причем локально в зоне впрыскиваемой топливной струи смесь может быть богатой, вплоть до случая, когда коэффициент избытка воздуха $\alpha=0$ (чистые пары воздуха). Диапазон α , в котором происходит образование сажи, составляет 0,33-0,7. В этой зоне происходит реакция разложения (пиролиза) молекул углеводородного топлива.

В периферических зонах камеры сгорания и пристеночных слоях, где температура топливовоздушной смеси умеренная, частицы сажи подвергаются «закалке» и в дальнейшем практически не участвуют. Это основная причина выброса сажи с ОГ дизелей. Образование окиси азота NO определяется максимальной температурой цикла, концентрациями азота и кислорода в продуктах сгорания и не зависит от природы топлива. При максимальной температуре цикла в камере сгорания дизеля порядка 1800-2800 К из окислов азота образуется только NO . Под действием кислорода в составе отработавших газов в системе выпуска двигателя и далее в атмосфере NO окисляется в NO_2 .

Образование продуктов неполного сгорания топлива определяется в целом несовершенством процесса сгорания. Чем выше максимальная температура цикла T_{max} , тем выше КПД цикла, тем больше образуется NO_x . Именно в этом заключается основная сложность комплексного подхода к снижению токсичности двигателей внутреннего сгорания.

Одним из основных средств, обеспечивающих эффективное снижение выбросов вредных веществ, является физико-химическая обработка ОГ. Система каталитической, термической и жидкостной нейтрализации ОГ, применение как дополнительное оборудование, позволяют без значительных изменений в конструкции двигателя существенно снизить выбросы вредных веществ.

Кроме совершенствования подготовительных и рабочих процессов в продуктах неполного сгорания, в катализаторах, применение различных антидымных присадок, интенсивно ведутся работы по применению новых видов топлив и созданию высокоэкономичных установок.

Поддержание двигателя и автомобиля в техническом исправном состоянии – основное, но далеко не единственное условие минимальной токсичности автомобилей в эксплуатации. Выбросы вредных веществ и расход топлива автомобильным парком в значительной степени зависят от соблюдения правил использования автомобилей, включающих в себя применение качественных топлив, масел и других эксплуатационных материалов, обоснованное нормирование их расхода, применение прогрессивных методов хранения подвижного состава в межсменный период, ряд других факторов, зависящих непосредственно от водителя и обслуживающего персонала. Применение рациональных приемов вождения позволяет экономить 16-20% топлива и снизить выбросы вредных веществ на 40-85%.

Решение этой проблемы, и на это указывает опыт передовых в природоохранной политике государств, может быть только комплексным. Успех предпринимаемых усилий во многом определяется сегодня, главным образом, расширением номенклатуры используемых топлив и широким внедрением термokatалитических нейтрализаторов ОГ, а также совершенствованием процессов смесеобразования и сгорания.

Литература:

1. Болотоков А.Л., Трояновская И.П., Войнаш С.А. Сравнительные испытания форсунок дизелей с серийными и модернизированными распылителями // Тракторы и сельхозмашины. 2024. Т. 91. № 2. С. 243-250.
2. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Мишхожев К.В. Акустическое распыливание жидкости: особенности конструкции распылителей и установок для обработки сельскохозяйственных культур // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 4(38). С. 136-145. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-4-38-136-145
3. Батыров В.И., Дзуганов В.Б., Апхудов Т.М. Совершенствование методики классификационной характеристики эксплуатационных условий автомобилей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 112-121. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-112-121.
4. Bolotokov A., Gubzhokov H., Ashabokov Kh., Troyanovskaya I., Voinash S., Zagidullin R., Sabitov L. Improving the fuel efficiency of an agricultural tractor diesel engine. В сборнике: VI International Conference on Actual Problems of the Energy Complex and Environmental Protection (APEC-VI-2023). Les Ulis, 2023. С. 01045.
5. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. Improving the performance of tractor diesel engines by optimizing the fuel supply characteristics. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42084.
6. Influence of fractional composition of fuel on engine performance. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42086.

УДК 6122.43-192:65.011.46

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Болотоков А. Л.;

доцент кафедры «Агроинженерия», канд. техн. наук

Арамисов Б. А.;

студент 4 курса по направлению «Агроинженерия»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: anzor.n@inbox.ru

Аннотация

Эффективность работы тракторов и других мобильных сельскохозяйственных агрегатов в основном зависит от эксплуатационных параметров работы их энергетических установок. Эффективность, экономичность, надежность и токсичность тракторных дизелей в значительной степе-

ни определяется качественной работой топливной системы. К одним из основных узлов топливоподающей системы относятся форсунки.

Ключевые слова: дизельный двигатель, форсунка, распылитель, гидроплотность, модернизация.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF UPGRADED SPRAYERS DURING OPERATION

Bolotokov A.L.;

Associate Professor of the Department of
"Technology of Maintenance and Repair of Machines
in the Agro-industrial Complex", Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Aramisov B.A.;

4th year student in the field of Agricultural Engineering
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: anzor.n@inbox.ru

Annotation

The efficiency of tractors and other mobile agricultural units mainly depends on the operational parameters of their power plants. The efficiency, reliability and toxicity of tractor diesels are largely determined by the quality of the fuel system. Injectors are one of the main components of the fuel supply system.

Keywords: diesel engine, nozzle, sprayer, hydraulic density, modernization.

Введение. На работу дизельных двигателей тракторов и других мобильных сельскохозяйственных агрегатов значительно влияет состояние топливоподающей системы, особенно ее прецизионные детали – распылитель форсунки. Существенным недостатком форсунок является их низкая надежность и долговечность, ресурс распылителей составляет 2000-2500 моточасов, что в несколько раз ниже ресурса плунжерных пар топливных насосов высокого давления и двигателя в целом [1–6].

Анализ результатов выполненных в НПО ЦНИТА, ГОСНИТИ, Ставропольский ГАУ, Кабардино-Балкарский ГАУ и других организациях свидетельствует о том, что низкая работоспособность распылителей объясняется, прежде всего, изменением начальных геометрических параметров деталей и в связи с этим быстрым снижением значений эксплуатационных параметров (гидроплотность, герметичность, ход иглы, давления, производительность, качество распыливания и др.) [4].

Наиболее часто встречающиеся неисправности пары игла – корпус распылителя: нарушение герметичности запирающего конуса, зависание и износ иглы, падение давления начала впрыскивания топлива, закоксовывание распыливающих отверстий. Потеря герметичности распылителей дизелей достигает 90 % от всех отказов форсунок. Зависание игл присуще главным образом распылителям с низким качеством изготовления и происходит, как правило, в начальный период работы.

Из-за неудовлетворительной фильтрации топлива в процессе эксплуатации ход h иглы увеличивается (0,2-0,35 мм.), что приводит к увеличению расхода топлива.

Механические примеси, попадая из топлива в зазор между иглой и корпусом распылителя, вызывают износ и увеличение зазора рабочей поверхности распылителя (0,2-0,8), снижающих его гидроплотность Γ_n . При этом ухудшается процесс смесеобразования и сгорания топлива, снижаются мощность и экономичность дизеля. С учетом наработки, гидроплотность Γ_n меняется по зависимости (1) и требует экспериментальной проверки [3]:

$$\Gamma_n = \Gamma_{n(u)} + At, \quad (1)$$

где $\Gamma_{n(u)}$ – исходное значение гидроплотности, определяемое на стенде, с;
 A – интенсивность изменения гидроплотности. t – наработка, мото-ч.

Цель и задачи. Повышение работоспособности модернизированных распылителей в процессе эксплуатации.

Научная новизна. Для реализации поставленной цели на игле распылителя выполнена винтовая канавка в направляющей части иглы под углом α , с радиусом r , (рис. 1) которая способствует осесимметричному давлению на иглу жидкости, перетекающей из канавок в зазор S между корпусом 1 и направляющей частью иглы 2 распылителя дизельной форсунки. За счет наличия топлива в винтовом канале происходит смазывание, а также смягченный закручивающий удар конуса иглы о седло корпуса, вместо прямого жесткого удара в серийных распылителях.

Предельную величину относительной погрешности опыта можно определить по формуле [2]:

$$\frac{\Delta_n(a)}{a} = \pm d[\ln f(u, v, w, \dots)], \quad (2)$$

где определяемая величина a является функцией переменных u, v, w , то есть предельная относительная погрешность величины равна дифференциалу ее натурального логарифма. При этом принимаемая сумма абсолютных значений всех членов этого выражения. Дифференцируя это выражение по каждой переменной (G, γ, P, t) определяем относительную погрешность вносимую каждой переменной величиной.

Для сравнения износостойкости распылителей форсунок проведены сравнительные ускоренные стендовые испытания. Метод ускоренных испытаний разработан в ЦНИТА, с целью прогнозирования технического моторесурса распылителей. Он позволяет дать сравнительную оценку износостойкости модернизированных и серийных распылителей. При испытаниях использовалось топливо, «запыленное» кварцевыми тонкими микропорошками зернистостью 1-2 мкм до концентрации 50 г абразива на 1 т топлива. Необходимая зернистость получена путем соединения в одинаковой массовой пропорции микропорошков М1, М2 по ГОСТ 3647-80.

Материалы и методы. Согласно методике ЦНИТА один час работы топливной аппаратуры в данных условиях соответствует 50 часам работы в условиях реального сельскохозяйственного производства.

Все испытание разбивалось на этапы продолжительностью по 10 ч, по истечении которых топливная система непродолжительное время работала на чистом топливе, для контролирования состояния распылителей со стенда снимались испытываемые форсунки, производились замеры исследуемых показателей: гидравлическая плотность, герметичность, ход иглы и качества распыливания топлива.

Давление начало впрыскивания, качество распыливания распылителя форсунки определялась на стенде КИ-35478, а гидроплотность на стенде КИ-3333 (ГОСНИТИ) (рис. 2, 3).

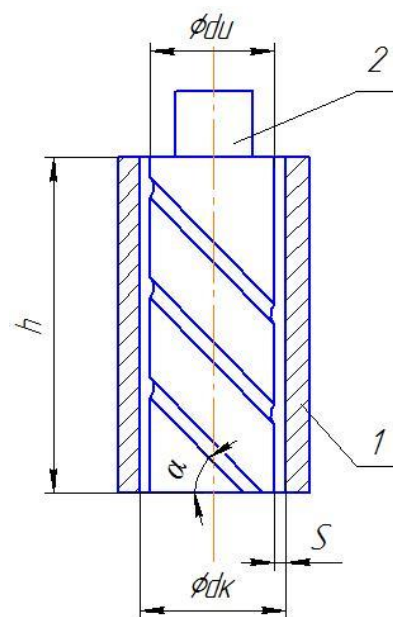


Рисунок 1 – Принципиальная схема направляющей части иглы распылителя:
1 – корпус; 2 – игла; 3 – канавка;
 α – угол подъема канавки



Рисунок 2 – Стенд для испытания форсунок дизелей КИ-35478



Рисунок 3 – Прибор КИ-3333 для испытания и регулировки форсунок

Результаты испытаний серийного и опытного комплекта распылителей, после 10 ч представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Результаты испытаний форсунок с серийными распылителями при времени работы 10 ч (500 моточасов)

Показатели	№ секции ТНВД							
	№-1		№-2		№-3		№-4	
	нара- ботка 0 мото-ч	время работы 500 мото-ч	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч
1. Давление впрыска, МПа	18	16,8	18	17	18	17	18	16,9
2. Качество распыливания топлива	Хор.	Хор.	Хор.	Удов.	Хор.	Хор.	Хор.	Удов.
3. Герметичность по запирающему конусу	Гер.	Гер.	Гер.	Не герм.	Гер.	Гер.	Гер.	Не герм.
4. Гидроплотность, с	15	18	16	15	12	14	18	16
5. Ход иглы	0,270	0,265	0,265	0,255	0,215	0,215	0,265	0,265

Таблица 2 – Результаты испытаний форсунок с модернизированными распылителями времени работы 10 ч (500 моточасов)

Показатели	№ секции ТНВД							
	№-1		№-2		№-3		№-4	
	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч	нара- ботка 0 мото-ч	нара- ботка 500 мото-ч
1. Давление впрыска, МПа	18	16,8	18	17	18	17	18	16,9
2. Качество распыливания топлива	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.
3. Герметичность по запирающему конусу	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.
4. Гидроплотность, с	20	18	16	17	22	19	18	16
5. Ход иглы	0,240	0,240	0,235	0,235	0,240	0,240	0,270	0,270

Результаты испытаний приведены в виде графика на рисунке 4, которые описываются формулами:

$$\Gamma_{nm} = 27,3 - 2,54 \cdot 10^{-3} t; \Gamma_{nc} = 25,3 - 2,04 \cdot 10^{-3} t. \quad (3)$$

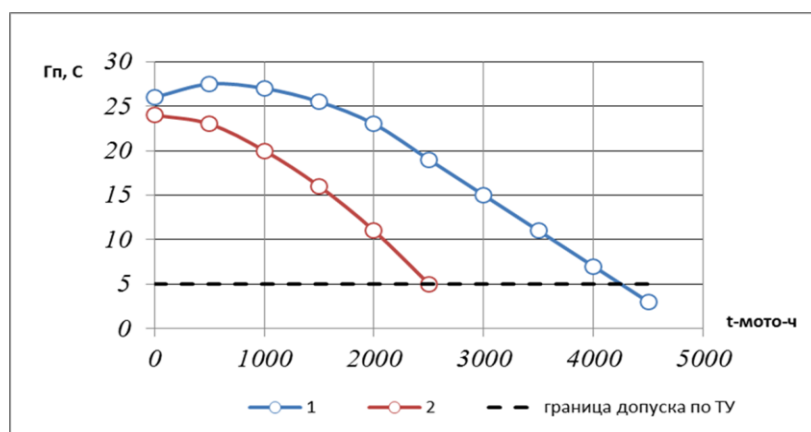


Рисунок 4 – Изменение гидроплотности серийных и модернизированных распылителей в зависимости от наработки:
ряд 1 – с модернизированными форсунками; ряд 2 – с серийными форсунками

Результаты исследований. Исследование прецизионных пар на гидравлическую плотность показало, что у модернизированных распылителей она не вышла за установленные значения (5-7 с.), наработка составила 3900-4200 мото-ч, а у серийных после наработки 2500-2700 мото-ч. гидроплотность не соответствовала установленным значениям. Темп снижения гидроплотности у модернизированных распылителей меньше в 1,24, чем у серийных, что характеризует равномерный износ направляющей цилиндрической рабочей поверхности распылителя дизельной форсунки.

Литература:

1. Болотоков А.Л. Сравнительные эксплуатационные исследования изменения параметров форсунок дизелей с серийными и модернизированными распылителями // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2023. № 4(42). С. 118-126. DOI: 10.55196/2411-3492-2023-4-42-118-126.
2. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Мишхожев К.В. Акустическое распыливание жидкости: особенности конструкции распылителей и установок для обработки сельскохозяйственных культур // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 4(38). С.
3. Батыров В.И., Дзуганов В.Б., Апхудов Т.М. Совершенствование методики классификационной характеристики эксплуатационных условий автомобилей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 112-121. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-112-121
4. Bolotokov A., Gubzhokov H., Ashabokov Kh., Troyanovskaya I., Voinash S., Zagidullin R., Sabitov L. IMPROVING THE FUEL EFFICIENCY OF AN AGRICULTURAL TRACTOR DIESEL ENGINE. В сборнике: VI International Conference on Actual Problems of the Energy Complex and Environmental Protection (APEC-VI-2023). Les Ulis, 2023. С. 01045.
5. IMPROVING THE PERFORMANCE OF TRACTOR DIESEL ENGINES BY OPTIMIZING THE FUEL SUPPLY CHARACTERISTICS. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42084.
6. INFLUENCE OF FRACTIONAL COMPOSITION OF FUEL ON ENGINE PERFORMANCE. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42086.

УДК 636.2.034:637.115:004

ПРИМЕНЕНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОЦЕССА ДОЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Вологирова Ф. А.;

доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», канд. биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fati.vologir@yandex.ru

Вороновский В. Н.;

студент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: nvoronovv78@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена анализу использования информационно-коммуникационных технологий для мониторинга процесса доения в роботизированных молочных комплексах. Показано, что ИТ-технологии позволяют отслеживать и систематизировать параметры доения коров, своевременно корректировать и оптимизировать процессы доения, освобождают специалистов от рутинной работы по учету и систематизации данных, кратно повышают производительность труда на производстве.

Ключевые слова: технологический суверенитет, информационные технологии, молочное скотоводство, мониторинг, роботы.

APPLICATION OF IT TECHNOLOGY FOR MONITORING MILKING PROCESS IN MODERN DAIRY COMPLEXES

Vologirova F.A.;

Associate Professor at the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise,
Candidate of Biological Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: fati.vologir@yandex.ru

Voronovsky V.N.;

Student

FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: nvoronovv78@gmail.com

Annotation

The article is devoted to the analysis of the use of information and communication technologies for monitoring the milking process in robotic dairy complexes. It is shown that IT technologies make it possible to monitor and systematize the parameters of milking cows, timely adjust and optimize milking processes, free specialists from the routine work of recording and systematizing data, and significantly increase labor productivity in production.

Keywords: technological sovereignty, information technology, dairy farming, monitoring, robots.

Сегодня в России на государственном уровне поставлены задачи достижения технологического суверенитета, в целях устойчивого развития экономики страны, обеспечения национальной безопасности [1]. Инновационные технологии в нашей стране, к сожалению, пока еще не получили широкого внедрения, в особенности, в отрасли животноводства. Прорыв в сфере техники и технологий АПК подразумевает технологическую модернизацию и инновационное развитие отечественного агропрома. При этом, рекомендуется не копировать зарубежные технологические продукты, а создавать свои новаторские решения. Вместе с тем, научное сопровождение любого производства неизбежно связано с изучением как отечественного, так и мирового опыта. В этом плане, актуальным представляется изучение зарубежных инновационных решений по управлению «умными» молочными фермами, с использованием роботов-доярков и IT-технологий. Данная тематика в последнее время широко освещается в литературе [2–4].

Цель работы – анализ использования информационных технологий для мониторинга процесса доения в отечественных молочных комплексах с импортной комплектацией.

В качестве предмета и объекта изучения в рамках поставленной цели, заслуживают особого внимания информационно-коммуникационные технологии (ИКТ, IT), без которых сегодня не обходится ни одно современное производство, и роботизированные молочные фермы и комплексы, построенные и функционирующие по зарубежным стандартам (Швеции, Нидерландов, Германии). IT-технологии в таких предприятиях производят мониторинг всех технологических процессов, в том числе самого сложного процесса – доения. При этом, в купе с программным пакетом для управления стадом, идущим в комплекте с «умной» фермой из-за рубежа, используется отечественная программа, производящая систематизацию и хранение данных. Релевантная информация по ферме отображается на экране мониторинга в реальном времени (рис. 1-3).

Таким образом, в любое время суток можно мониторить текущие данные по процессу доения стада на комплексе в конкретное время и в динамике – за последнюю неделю и за последние 24 часа в значениях +/-, к примеру, в данном случае на 23 декабря (табл. 1).

Приведенные показатели являются лишь определенной частью информации, которая отображается с обзора экрана мониторинга. Здесь выдаются также сигналы по состоянию здоровья и воспроизводства животных, структура стада с соотношением коров по физиологическому состоянию в цифрах и процентах, данные с ID-датчиков активности коров, дневное использование роботов-доярков и т.д.

Текущая информация важна, в первую очередь, для контроля за производственными процессами на ферме в круглосуточном режиме, отслеживания нештатных ситуаций и принятия управленческих решений в срочном порядке, при необходимости. Далее, программа систематизирует все данные учета удоя и другие показатели по генеральной совокупности и выдает в удобном для аналитики формате.



Рисунок 1 – Отслеживание очереди доения лактирующих коров на экране мониторинга программы DelPro (ООО «Вакинское Агро», шведская комплектация)

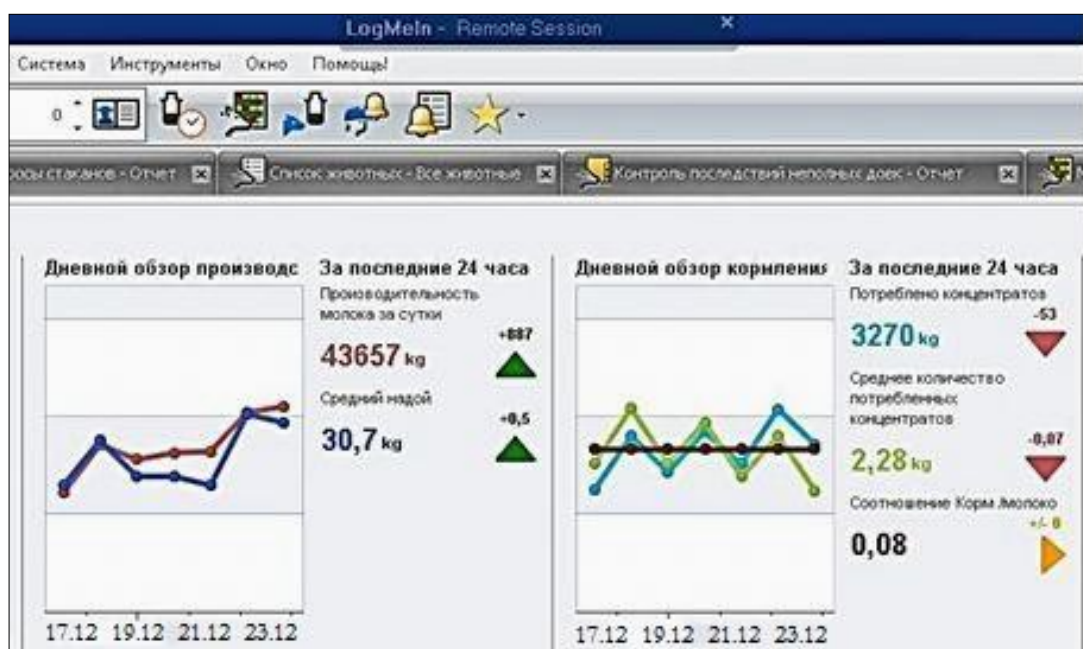


Рисунок 2 – Дневной обзор производства молока и потребленного корма на экране мониторинга: за неделю – графически; за последние 24 часа – значения и динамика (+/-)



Рисунок 3 – Дневная статистика доения

Таблица 1 – Обзор текущих данных с экрана мониторинга

Показатели	Ед. изм.	За последние 24 часа (на 23.12)	
		значение	изменение, +/-
Коров в очереди доения	гол	1454	
Дневной обзор производства			
Производительность молока за сутки	кг	43657	+887
Средний надой	кг	30,7	+0,5
Дневной обзор кормления			
Потреблено концентратов	кг	3270	-53
Среднее количество потребленных концентратов	кг	2,28	-0,07
Соотношение Корм/молоко		0,08	-
Дневная статистика доения			
Средняя длительность поступления молока за дойку		08:02	+00:01
Средних проходов через ворота на животное	раз	10,9	+3,1
Средняя молокоотдача в день на животное	кг/мин	1,4	+0,01
Средних доек в день на животное	раз	2,72	-0,03
Незаконченные дойки	%	8,14	-0,22
Средний надой за доение	кг	11,3	+0,3

Таким образом, информационные технологии в молочных фермах и комплексах позволяют отслеживать и систематизировать параметры доения коров, своевременно корректировать и оптимизировать процессы доения, освобождают специалистов от рутинной работы по учету и систематизации данных, повышают производительность труда на производстве. Широкое внедрение подобных технологий в отечественные предприятия – диктуемая современным днем необходимость.

Литература:

1. Константинов И.Б., Константинова Е.П. Технологический суверенитет как стратегия будущего развития Российской экономики // Вестник Поволжского института управления. 2022. Т. 22. № 5. С. 12-22.
2. Лапшин Д.О., Медведев А.В. Применение современных информационных и коммуникационных технологий для оптимизации производственных процессов в агропромышленном комплексе // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. Нальчик, 2024. С. 131-134.
3. Садиков Р.З., Айсанов З.М., Вологирова Ф.А. Технология роботизированного доения коров в Кабардино-Балкарской Республике // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. № 58(2). С. 66-71.
4. Вологирова Ф.А., Садиков Р.З. Цифровые технологии в молочном скотоводстве // Научные достижения и инновационные подходы в АПК: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Часть I. Нальчик, 2024. С. 33-37.

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОСЕВНЫХ МАШИН ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Габаев А. Х.;

доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»,
канд. техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Alii_gabaev@bk.ru

Аннотация

В современных условиях технического прогресса практика с ее разнообразными запросами в области проектирования, производства и эксплуатации машин ставит перед наукой новые задачи по отысканию оптимальных конструктивных решений, по прогнозированию состояния, обеспечению работоспособности в тяжелых условиях и при возникновении нештатных ситуаций. В статье приводятся результаты исследований, посвященные вопросам повышения надежности и безотказности работы бороздообразующих рабочих органов посевных машин.

Ключевые слова: почва, диск, сошник, борозда сеялка, подвеска, полимер, равномерность, надежность, ремонтпригодность.

WEAR RESISTANCE OF WORKING BODIES OF SEEDING MACHINES MADE OF POLYMERIC MATERIALS

Gabaev A.H.;

Associate Professor of the Department of Mechanization of Agriculture,
Candidate of Technical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Alii_gabaev@bk.ru

In modern conditions of technological progress, practice with its various requests in the field of design, production and operation of machines poses new tasks for science to find optimal design solutions, to predict the state, to ensure operability in difficult conditions and in case of emergency situations. The article presents the results of research on the issues of improving the reliability and non-failure operation of the furrow-forming working bodies of sowing machines.

Keywords: the soil, disk, coulter, furrow seeder, suspension, polymer, uniformity, reliability, maintainability.

Введение. Изменение начальных свойств и состояния материала из которого выполнено изделие, является первопричиной потери им работоспособности, так как эти изменения могут привести к повреждению изделия и к опасности возникновения отказа.

Чем глубже изучены закономерности, описывающие процессы изменения свойств и состояния материалов, тем достовернее можно предсказать поведение изделия в данных условиях эксплуатации и обеспечить сохранение показателей надежности в требуемых пределах.

Хотя для оценки надежности, как правило, используются вероятностные характеристики, это не значит, что суждение о поведении изделия можно сделать лишь на основании статистических исследований [1].

Наоборот, в основе потери машиной работоспособности всегда лежат физические закономерности, но в силу разнообразия и переменности действующих факторов эти зависимости приобретают вероятностный характер.

Методология проведения работ. Если принять скорость какого либо процесса повреждения материала γ как функцию ряда выходных параметров $Z_1; Z_2; \dots Z_n$ и времени t , причем данная зависимость получена на основе физико-химических законов:

$$\gamma = \frac{dU}{dt} = \mu(Z_1; Z_2; \dots; Z_n)t \quad (1)$$

Параметры Z_1 характеризуют условия эксплуатации (нагрузки, скорость и др.), состояние материала (твердость, прочность, качество поверхности и т.д.) и другие факторы, влияющие на

протекание процесса повреждения материала. Однако при наличии только функциональной зависимости достаточно достоверно описывающей данное явление, нельзя точно предсказать, как будет протекать данный процесс, так как сами аргументы $Z_1; Z_2; \dots Z_n$ являются случайными величинами.

Действительно при работе машины происходят непредвиденные изменения и колебания нагрузок, скоростей степени загрязнения поверхностей, более того сами детали могут быть выполнены с различными допусками на технологические параметры (точность, однородность материала и др.).

Функциональная зависимость, хотя и абстрагирует действительность и лишь с известной степенью приближения отражает физическую сущность процесса, но позволяет предсказать возможный ход процесса при различных ситуациях [2, 3]. Так, например, постановка в уравнение (1) средних значений аргументов дает представление о математическом ожидании случайной функции, описывающей процесс, а по дисперсии случайных аргументов можно оценить и дисперсию случайного процесса. Поэтому изучение закономерности изменения свойств материалов в условиях их эксплуатации, является основой для изучения и оценки надежности машины.

Ход исследования. Одним из принципов выбора износостойких материалов является правило положительного градиента механических свойств материала по глубине.

На трение и износ полимерных материалов сильно влияют такие факторы как, условия на поверхности трения, адгезионное взаимодействие контактирующих поверхностей и др.

Структура полимерных материалов и поведение тонких поверхностных слоев, в которых уже при формировании происходит ограничение подвижности молекулярных цепей и разрыхление упаковки макромолекул, оказывает решающее влияние на фрикционные свойства и износостойкость.

Структура поверхности значительно усложняется при применении наполненных полимеров, когда в тонких слоях происходит существенное изменение надмолекулярных структур, что приводит обычно к повышению износостойкости. Для полимерных материалов характерно также нахождение на поверхности адсорбционных слоев различных веществ, которые оказывают заметное, но пока еще мало изученное влияние на процесс трения и износа [4, 5].

На тяговое сопротивление агрегата значительное влияние оказывает сила трения, зависящая от фрикционных свойств поверхностей рабочих органов почвообрабатывающей машины и почвы. Следовательно, в зависимости от прикладываемого к почвообрабатывающему орудью силы величина силы трения варьирует от нуля до своего предельного значения ($0 \leq F_{mp} \leq F_{mp.max}$). своих предельных значений сила трения достигает при перемещении относительно друг друга, рабочих поверхностей орудия и частиц почвы, скольжением. В этом случае её численное значение можно определить по формуле Амонтона:

$$F_{mp} = fN \text{ или } F_{mp} = N \operatorname{tg} \varphi, \quad (2)$$

где f – коэффициент трения;

φ – угол трения;

N – сила нормального давления.

Таким образом, сила трения прямо пропорциональна силе нормального давления N , зависит от фрикционных свойств, трущихся поверхностей (значения f или φ) и направлена в сторону, противоположную относительному перемещению трущихся тел. На величину силы трения не влияют площади трущихся поверхностей. Принято различать величины коэффициент трения покоя и угол трения покоя (в начале движения, при переходе от состояния покоя к движению) и движения. Последние всегда меньше первых. Установлено, что значения коэффициента трения и угла трения зависят не только от материала и состояния трущихся поверхностей, но и от скорости их относительного движения (с увеличением скорости уменьшаются).

Коэффициент трения почвы это величина переменная и зависит она от многих факторов, основные из которых это влажность и механический состав почвы [6].

Например, по Н. В. Щучкину, коэффициент трения глинистой почвы выше в два раза по сравнению с коэффициентом трения песчаной. Кроме того с увеличением дисперсности почвы, коэффициент и угол её трения увеличиваются.

Значительное влияние на коэффициент трения оказывает также влажность почвы W_a .

Результаты исследования. При относительно низком содержании влаги в почве она не поступает к рабочим поверхностям почвообрабатывающего орудия и соответственно не оказывает влияние на процесс трения, происходит сухое трение и коэффициент трения в данном случае

не зависит от влажности почвы. При повышении влажности почвы возникают силы молекулярного притяжения, между почвенной влагой и материалом рабочей поверхности почвообрабатывающего орудия, и процесс переходит в фазу внешнего трения, то есть прилипания. При этом наблюдается существенное увеличение коэффициента трения. При значениях абсолютной влажности почвы равных 3-40% (в зависимости от механического состава почвы) значения коэффициента трения достигают своего максимума. В случае если содержание влаги в почве достаточно высоко и обеспечивается постоянный её приток к поверхности рабочего органа почвообрабатывающей машины, то влага в данном случае оказывает смазывающее воздействие и процесс, вступает в фазу, когда внутреннее трение между слоями влаги и коэффициент трения резко снижаются. Для проведения приближённых ориентировочных расчётов, то есть без учёта механического состава и влажности почвы значения коэффициентов, как правило, принимают равными: $f = 0,5$ и $\varphi = 25^\circ 31'$.

Вывод. В результате лабораторных исследований установлено, что сила прилипания почвы достигает максимального значения у необработанной стальной поверхности, в два раза меньше у полиэтилена, минимальное значение у фторопласта в 3,5 раз меньше. Также выявлено, что сила прилипания с повышением влажности постепенно увеличивается, после чего проходит через максимум около 36%, затем идёт на спад.

На основе проведенного анализа предложена новая конструкция сошника для зерновой сеялки с использованием в качестве рабочих органов деталей из полимерных материалов.

Для осуществления предложенной технологии разработан бороздообразующий рабочий орган (патенты РФ № 2511237; № 2631465).

Литература:

1. Демчук Е.В., Кобяков И.Д., Евченко А.В., Гурьев С.П. Сошник для разбросного посева семян зерновых культур [Текст] // Теоретич. и научно-практич. журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства». 2015. № 11. С. 14-16.
2. Тухтакузиев А., Ибрагимов А.А., Атамкулов А. Исследование равномерности глубины хода бороздорежа сеялки [Текст] // Научн. теоретич. журнал «Техника в сельском хозяйстве». 2014. № 5. С. 2-4.
3. Хахов М.А., Каскулов М.Х. Исследование процесса работы ребристых катков посевной машины [Текст] // Известия КБНЦ РАН. Нальчик, 2003. № 1(9). С. 31-34.
4. Горячкин В.П., Гранвуане А.Х. Теоретическое обоснование сеялок-культиваторов [Текст]. М.: Колос, 1986. 358 с.
5. Патент RU №2511237 С1 А01С7/20 Бюл. №10 от 10. 04. 2014г.
6. Габаев А.Х. Влияние свойств почвы на процесс образования бороздки для семян // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2013. № 2. С. 67-71.

УДК 631. 511

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДИСКОВЫХ СОШНИКОВ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Габаев А. Х.;

доцент кафедры «Агроинженерия», канд. техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Гаев И. А.;

магистрант первого года обучения направления «Агроинженерия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники имеется довольно широкий модельный ряд посевных машин, в той или иной степени отвечающих требованиям к посеву. Как показал анализ состояния сеялочных агрегатов, в ряде хозяйств диски высевающих сошников настолько изношены, что их диаметр составляет всего 29-30 см и даже меньше, при заводском выпуске 35 см. При таком

диаметре дисков сеялка по своим техническим возможностям не может заделывать семена на заданную глубину. Все это приводит к снижению полевой всхожести семян, изреженности посевов, или, чтобы не допустить этого, к перерасходу дорогостоящего семенного материала.

Ключевые слова: почва, посев, зерно, сеялка, подвеска, диск, сошник, полимер, влажность, борозда.

STUDY OF THE OPERATION OF DISC COLLECTORS OF A GRAIN SEEDER WITH A POLYMER COATING

Gabaev A.Kh.;

Associate Professor, Department of Agricultural Engineering

Candidate of Technical Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: alii_gabaev@bk.ru

Gaev I.A.;

First-year Master's student, majoring in Agricultural Engineering

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

Currently, the agricultural machinery market has a fairly wide range of sowing machines that meet the requirements for sowing to one degree or another. As the analysis of the condition of the seeding units showed, in a number of farms the discs of the sowing coulters are so worn out that their diameter is only 29-30 cm and even less, with a factory output of 35 cm. depth. All this leads to a decrease in field germination of seeds, sparseness of crops, or, in order to prevent this, to an overexpenditure of expensive seed material.

Keywords: the soil, sowing, corn, seeder, suspension, disk, coulter, polymer, humidity, furrow.

Введение. Максимальная автоматизация всех процессов в сельском хозяйстве на правах осознанной необходимости входит в стратегии развития крупнейших агропромышленных и машиностроительных компаний в мире. Ускорить рост продуктивности сельского хозяйства, обеспечить стабильный результат внедрения инноваций и повысить конкурентоспособность предприятий в локальном и мировом масштабе позволяют в первую очередь огромные объемы собранной информации и продвинутые системы управления данными (data science и data management). Кроме того, с помощью систем автоматизированного управления сельским хозяйством можно контролировать 2/3 факторов, приводящих к потерям урожая.

По оценкам Json&Partners Consulting, суммарный экономический эффект от внедрения систем автоматизации в сельское хозяйство, базирующиеся на цифровизации, может составить более 4,8 триллиона рублей за год, или 5,6% прироста ВВП. В целом прирост объема потребления информационных технологий в России ожидается на уровне +22%, и этого можно достичь за счет цифровизации только одной отрасли – сельского хозяйства.

Таким образом, в ближайшие несколько лет сельхозпредприятия могут стать одними из основных потребителей цифровизации в России, поскольку им необходимо повысить производительность. Для этого требуется сделать почвы более плодородными, увеличить энерго- и ресурсоэффективность, автоматизировать основные процессы, а также обновить и модернизировать парк техники.

Приоритеты государственной политики в сфере развития сельского хозяйства определены исходя из Постановления Правительства РФ от 19 декабря 2024 г. № 1421 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2025–2030 годы», а также подпрограммы «Обеспечение реализации Государственной программы Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2020-2030 годы». Эти документы предусматривают комплексное развитие всех отраслей и подотраслей, а также сферы деятельности агропромышленных холдингов.

Как считают эксперты, в сельском хозяйстве в первую очередь будут развиваться такие направления цифровизации, как точное земледелие, дистанционное зондирование, а также разработка приложений, облачных сервисов и ERP-систем.

Для реализации этих задач в национальном докладе о результатах реализации аграрной госпрограммы Министерство сельского хозяйства РФ прогнозировало, что в этом году положи-

тельная динамика развития сельского хозяйства сохранится, однако темп будет ниже, чем в 2024 г. По оценке правительства, рост агропромышленного комплекса по итогам текущего года будет находиться в диапазоне 0-1% «в зависимости от складывающейся экономической ситуации и погодных условий». Если в прошлом году производство сельхозпродукции повысилось на 2,4%, то целевой показатель на 2024 год находится на уровне 1,7%. При этом, по прогнозам экспертов, в ближайшие 1-2 года в сельском хозяйстве должно в разы увеличиться внедрение цифровых технологий.

Методология проведения работ. Для устранения недостатков присущих двухдисковым бороздообразующим рабочим органам, а также для переоборудования зерновых сеялок серийного производства для условий повышенной влажности почв нами разработана конструкция сошника, которая максимально унифицирована с узлами и деталями серийной зерновой сеялки СЗ-3,6, что позволяет минимизировать затраты средств и времени связанных с переоборудованием посевного агрегата.

Предлагаемая нами конструкция бороздообразующего рабочего органа (патент РФ № 2511237, № 2631465) состоит из бороздоформирующего катка, который по периферии имеет клинообразную форму с усеченным клином [1]. Предлагаемое устройство для посева семян зерновых культур обеспечивает равномерность распределения семян и повышает работоспособность сеялки за счет снижения вероятного залипания рабочих поверхностей дисков почвой и пожнивными остатками.

Ход исследования. Давление, оказываемое бороздообразующим диском на дно борозды, определяется по формуле:

$$p = \frac{R_1}{b_1 l_0}, \quad (1)$$

где l_0 – длина площадки смятия, м
Как видно из рисунка:

$$l_0 = 2r_1 \sin \delta, \quad (2)$$

а

$$p = \frac{R_1}{2b_1 r_1 \sin \delta}, \quad (3)$$

Подставив значение R_1 в (3), получим:

$$p = \frac{\sqrt{2} q h_0^{1.5}}{3 \sqrt{r_1} \sin \delta}, \quad (4)$$

Так как:

$$\sin \delta = \frac{R_{1x}}{R_1} = \frac{3h_0^{1.5}}{4\sqrt{2}r_1}, \quad (5)$$

Таким образом, получим:

$$p = \frac{8qh_0}{9}, \quad (6)$$

Плотность почвы на дне борозды можно определить по коэффициенту пористости [3], который определяется как:

$$\varepsilon = \frac{\gamma}{\rho} - 1,$$

а плотность:

$$\rho = \frac{\gamma}{\varepsilon + 1}. \quad (7)$$

Для определения коэффициента пористости при давлении p получим зависимость [4]:

$$\varepsilon = \varepsilon_0 - \frac{1}{B_1} \ln \frac{p}{9.8 \cdot 10^4}, \quad (8)$$

где p – давление, Па,
 ε_0 – коэффициент пористости при нагрузке $9,8 \cdot 10^4$ Па,
 B_1 – степень изменения коэффициента пористости при нагрузке.
 Таким образом получим:

$$\rho = \frac{\gamma B_1}{B_1(1 + \varepsilon_0) - \ln\left(\frac{qh_0}{1.1 \cdot 10^5}\right)}, \quad (9)$$

Из выражения (9) видно, что плотность почвы на дне борозды, образованной бороздообразующим диском, не зависит от конструктивных параметров самого диска, а только от глубины его хода и физико-механических свойств почвы.

Для черноземных сильно сжимаемых почв рекомендуется значения: $\varepsilon=0,75-0,85$; $B=5-10$. Удельный вес твердой фазы почвы γ составляет для обыкновенных черноземов на глубине 0-20 см – $2,4 \text{ г/см}^3$. При коэффициенте объемного смятия почвы $q=2 \cdot 10^6 \text{ Н/м}^3$ и глубине хода диска $h_0 = 0,06 \text{ м}$, плотность дна борозды составит:

$$\rho = \frac{2,4 \cdot 10^3 \cdot 7}{7(1 + 0,8) - \ln\left(\frac{2 \cdot 10^6 \cdot 0,06}{1.1 \cdot 10^5}\right)} \approx 1,34 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3.$$

Результаты исследования. Результаты теоретических исследований работы бороздообразующего катка показывают, что полученные аналитические зависимости необходимы для оптимизации конструктивных параметров бороздообразующего диска с целью формирования профиля и дна борозды.

Вывод. Установлены зависимости для определения реакций почвы, действующих на бороздообразующий диск при работе, плотности дна борозды, образованной сошником, конструктивных параметров посевной секции и равномерности глубины хода, что важно для энергетической оценки модернизированного бороздообразующего рабочего органа.

Литература:

1. Пат. 2511237 Российская Федерация, МПК⁷ A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажев А.К., Азмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В.М. Кокова». №2012153090/13; заявл. 07.12.2012; опубл. 10.04.2014. Бюл. № 10. 6 с.
2. Пат. 2631465 Российская Федерация, МПК⁷ A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур в условиях повышенной влажности почвы рядовым и узкорядным способами / Каскулов М.Х., Габаев А.Х.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова». №2016148797; заявл. 12.12.2016; опубл. 22.09.2017. Бюл. № 27. 5 с.
3. Габаев, А.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] / М.Х. Мисиров, А.Х. Габаев // Материалы межвузовской науч.-практ. Конф. Студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. С. 131-134.
4. Габаев А.Х., Каскулов М.Х. Теоретическое исследование процесса высевки и заделки семян в почву посевной секцией сеялки с магнитным высевным аппаратом [Текст] // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. Нальчик, 2013. № 2. С. 77-83.

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Габачиев Д. Т.;

старший преподаватель кафедры «Энергообеспечение предприятий»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: jantik_07@mail.ru

Аннотация

Современное развивающееся общество требует всё больше и больше электроэнергии, так как она определяет темпы роста уровня жизни. В этой связи перед энергетиками постоянно существуют две глобальные задачи: обеспечение роста выработки электроэнергии при одновременном поиске способов её экономии в части потребления. Одним из способов выработки электроэнергии является преобразование кинетической энергии воздуха (ветра) в электрическую, механическую и другие виды энергии.

Ключевые слова: ветроэнергетика, источник, энергия, снабжение, ветер, электричество.

WIND ENERGY AS A KEY ELEMENT OF ALTERNATIVE ENERGY

Gabachiev D.T.;

Former lecturer of the Department "Energy Supply of Enterprises"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: jantik_07@mail.ru

Annotation

Modern developing society requires more and more electricity, as it determines the growth rate of living standards. In this regard, power engineers constantly face two global challenges: ensuring the growth of electricity generation while simultaneously searching for ways to save it in terms of consumption. One of the ways to generate electricity is to convert the kinetic energy of air (wind) into electrical, mechanical and other types of energy.

Keywords: wind power, source, energy, supply, wind, electricity.

Человечество издавна использует энергию ветра, начиная с парусных судов, которые служили не только транспортным средством, но и инструментом для исследования и развития цивилизаций [1]. Сегодня, в условиях растущей обеспокоенности по поводу истощения ископаемого топлива и изменения климата, ветроэнергетика приобретает особое значение как возобновляемый и экологически чистый источник энергии.

Преимущества ветроэнергетики. Неисчерпаемость и возобновляемость: Ветер, как источник энергии, является неисчерпаемым природным ресурсом. В отличие от ископаемого топлива, запасы которого ограничены, энергия ветра доступна постоянно, пока существует солнечная активность, вызывающая атмосферные потоки [2].

* Экологическая чистота: Ветроэнергетика не производит вредных выбросов в атмосферу, что делает ее одним из самых экологически чистых способов производства электроэнергии. Это особенно важно в контексте борьбы с загрязнением воздуха, глобальным потеплением и изменением климата.

* Экономическая доступность: Ветер является общедоступным ресурсом, не требующим затрат на добычу. Использование ветровых турбин для производства электроэнергии делает ветроэнергетику экономически привлекательной альтернативой традиционным источникам энергии.

Современное использование ветроэнергетики. В настоящее время энергия ветра используется не только для приведения в движение парусных судов, яхт и других видов водного транспорта. Ключевым направлением является производство электроэнергии с помощью ветряных турбин для бытовых и промышленных нужд. Ветроэнергетика способствует диверсификации энергетических источников и снижению зависимости от ископаемого топлива [3].

Для дальнейшего развития ветроэнергетики необходимы дополнительные исследования, направленные на:

* **Расширение применения:** Изучение возможностей использования энергии ветра для питания более крупных машин и транспортных средств, включая наземный транспорт.

* **Повышение эффективности:** Совершенствование технологий ветровых турбин для увеличения коэффициента использования энергии ветра и снижения стоимости производства электроэнергии.

* **Интеграцию в энергосистемы:** Разработка эффективных методов интеграции ветроэнергетики в существующие энергосистемы, включая решения для хранения энергии и управления переменчивостью ветрогенерации.

Ветроэнергетика представляет собой важный и перспективный источник альтернативной энергии. Ее экологическая чистота, возобновляемость и экономическая доступность делают ее ключевым элементом в переходе к устойчивой энергетике и снижении негативного воздействия на окружающую среду. Дальнейшее развитие технологий и инфраструктуры ветроэнергетики будет играть решающую роль в обеспечении энергетической безопасности и создании экологически благополучного будущего.

Литература:

1. Куликова Л.В., Сашина Н.В., Гунда А.А. Тренды цифровизации в энергообеспечении АПК // АгроЭкоИнфо. 2023. № 2(56). С. 12-14.

2. Жеребцов Б.В., Басуматорова Е.А., Сашина Н.В. Анализ состояния и перспектив технологического развития российского топливно-энергетического комплекса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 2(94). С. 187-191.

3. Филаретов В.Ф., Кацулин А.А. Разработка системы автоматической стабилизации параметров выходного напряжения автономной ветроэнергетической установки // Электричество. 2001. № 7. С. 37-42.

УДК 631.416.9

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ПОЛЯ НА УРОЖАЙ

Гетманская В. А.;

студентка факультета агрономии и экологии
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия;
e-mail: vlada_get@mail.ru

Кондратенко Л. Н.;

доцент кафедры «Высшая математика»,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия;
e-mail: kondratenko.larisa@inbox.ru

Аннотация

В статье рассматривается, как геометрия полей оказывает влияние на агрономические процессы и урожайность сельскохозяйственных культур. Обсуждается форма и размер полей, а также их влияние на эффективность обработки, распределение ресурсов, создание микроклимата и водный режим. Обсуждаются современные технологии моделирования и оптимизации форм полей с использованием геоинформационных систем (ГИС). Статья подчеркивает важность учета геометрических факторов в агрономии для повышения продуктивности и устойчивости сельского хозяйства в условиях глобальных изменений климата.

Ключевые слова: геометрия полей, урожайность, агрономия, эффективность обработки, микроклимат, водный режим, геоинформационные системы (ГИС), оптимизация.

INFLUENCE OF FIELD SHAPE ON CROP YIELD

Getmanskaya V.A.;

Student of the Faculty of Agronomy and Ecology;
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Krasnodar, Russia;
e-mail: vlada_get@mail.ru

Kondratenko L.N.;
Associate Professor of the Department of "Higher Mathematics",
Candidate of Technical Sciences
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Krasnodar, Russia;
e-mail: kondratenko.larisa@inbox.ru

Annotation

The article examines how the geometry of fields affects agronomic processes and crop yields. The shape and size of fields are discussed, as well as their impact on processing efficiency, resource allocation, microclimate creation and water regime. Modern technologies for modeling and optimizing field shapes using geographic information systems (GIS) are discussed. The article emphasizes the importance of taking into account geometric factors in agronomy to increase the productivity and sustainability of agriculture in the context of global climate change.

Keywords: Field geometry, yield, agronomy, processing efficiency, microclimate, water regime, geoinformation systems (GIS), optimization.

Агрономия – наука о сельском хозяйстве, она охватывает широкий спектр факторов, которые воздействуют на продуктивность сельскохозяйственных культур. Фактор, который часто недооценивается – геометрия полей. Форма и размер полей существенно влияют на урожайность, распределение ресурсов и эффективность обработки. Геометрия – раздел математики, изучающий пространственные структуры и отношения, а также их обобщения. В статье рассматривается, как геометрические аспекты полей могут влиять на агрономические результаты.

Понятие геометрии в контексте сельского хозяйства включает в себя использование геометрических методов для оптимизации процессов сельскохозяйственного производства и разработки специализированных методик на основе математических моделей.

Определение допустимого угла наклона между плоскостью склона и горизонтальной плоскостью и наибольшего допустимого угла наклона склона для различной сельскохозяйственной техники. Исследование угла поперечного крена различных тракторов, который влияет на устойчивость техники и её эксплуатационные параметры. Определение величины угла наклона рабочей поверхности плуга и угла оборачивания трёхгранного клина. Кроме того, геометрия используется в агрогеодезии – направлении изыскательской деятельности в сельском хозяйстве, связанном с геодезическими исследованиями. Его задача – точный расчёт количества удобрений, семян, поливных площадей на основе посекторной геометро-геодезической разбивки территории.

Форма поля определяет, как будут осуществляться агрономические операции, такие как посев, удобрение и сбор урожая. Поля с правильной геометрией (например, прямоугольные или квадратные) позволяют более эффективно использовать технику и минимизировать затраты времени на обработку.

Поля с прямыми границами облегчают навигацию техники и уменьшают количество поворотов, это может привести к снижению затрат на топливо и время. А вот поля с извивающимися или неправильными границами могут привести к усложнению работы, ведь тогда будет увеличение времени обработки и снижение общей эффективности. У полей севооборота не должно быть острых углов, в которых невозможна или крайне затруднительна агротехническая обработка почвы. Их наличие ведет к потерям площадей пашни, а значит, к снижению урожайности и прибыли крестьянского (фермерского) хозяйства. Необходимо стремиться к снижению площадей под остаточными клиньями, но это не всегда возможно из-за рельефа и различных зеленых насаждений. Также важно учитывать направление длин сторон, потому что оно оказывает влияние на количество поступления солнечной энергии растениям, так как поля расположены между посадками. Для того чтобы добиться успеха и сельскохозяйственные культуры получали максимум, необходимо располагать длинную сторону поля с запада на восток, что увеличит продолжительность светового дня для растений. Соотношение сторон полей севооборотов обычно проектируется 1:3, это позволяет облегчить агротехническую обработку поля, уменьшить износ техники, понизить нагрузку на механизаторов, уменьшить потери из-за поворотных полос.

Размер поля также играет главную роль в агрономии. Большие поля могут быть экономически выгодными, но вот их обработка нуждается в более мощной технике и может привести к проблемам с управлением ресурсами. Маленькими полями часто легче контролировать и управлять. Они позволяют более точно распределять ресурсы, такие как вода и удобрения, это может

привести к повышению урожайности. Большие поля могут быть менее управляемыми, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Однако они также могут обеспечить экономию на масштабе, если правильно организовать процессы.

Микроклимат – локальная климатическая зона, она отличается от окружающего климата. Он формируется под воздействием различных факторов, включая геометрию полей, рельеф, растительность, использование агротехнических приемов, форму и размеры полей. Например, длинные, узкие поля могут иметь разные условия на разных концах из-за различий в солнечном освещении и ветре. Это может привести к неравномерному росту растений и снижению урожайности [1–5].

Тень: окружающие объекты могут создавать тень на полях, что снижает температуру и уровень солнечного облучения. Это особенно важно для культур, требующих много света.

Ветер: поля с неправильной геометрией или расположенные в открытых местах могут подвергаться сильным ветрам, это приводит к механическим повреждениям растений и увеличивает испарение влаги. Создание защитных полос из деревьев или кустарников может помочь снизить скорость ветра и улучшить условия для роста.

Вентиляция: правильная форма полей может способствовать лучшей циркуляции воздуха, что помогает избежать застоя теплого или влажного воздуха, уменьшая риск заболеваний растений.

Геометрия полей влияет и на водный режим. Поля с неправильной формой могут затруднить дренаж и распределение воды. Поля с уклонами могут способствовать быстрому стоку воды, в то время как плоские участки могут задерживать воду, создавая условия для заболачивания. Правильная форма поля может способствовать более устойчивым методам земледелия, таким как севооборот и агролесоводство, что улучшает здоровье почвы и уменьшает эрозию, а также позволяет более эффективно устанавливать системы орошения, что критично в условиях засухи. Разные формы полей могут создавать различные условия для удержания влаги в почве. Например, углубленные участки могут накапливать воду, что может быть полезно в засушливые периоды. Поля с неправильной формой могут нарушать естественные экосистемы, что приводит к снижению биоразнообразия. Например, поля с острыми углами могут создавать препятствия для перемещения животных и насекомых. Современные технологии позволяют агрономам использовать математическое моделирование для оптимизации форм полей. С помощью геоинформационных систем (ГИС) можно анализировать данные о почвах, климате и растениях для создания оптимальных форм полей. Дроны могут использоваться для мониторинга состояния полей, оценки здоровья растений и выявления проблем, таких как недостаток влаги или болезни. Они также могут помочь в создании карт поля с учетом его формы, что позволяет более эффективно планировать обработку и внесение удобрений. Системы точного земледелия используют данные о полях для оптимизации всех этапов сельскохозяйственного производства. Например, можно применять разные технологии внесения удобрений в зависимости от формы и размера участка.

Моделирование помогает выявить наиболее эффективные формы полей для конкретных условий, что приведет к повышению урожайности. Существуют программные решения, которые позволяют моделировать различные сценарии использования поля. Например, можно создать несколько моделей с разными геометриями и проанализировать их влияние на урожайность. Сбор данных о предыдущих урожаях в зависимости от формы поля позволяет выявлять закономерности и предсказывать, какие формы будут наиболее эффективными в определенных условиях. Использование данных о микроклимате и почвенных условиях позволяет адаптировать формы полей к местным условиям.

Геометрия полей – важный аспект агрономии, который влияет на множество факторов, включая эффективность обработки, распределение ресурсов и урожайность. Понимание этих взаимосвязей позволяет агрономам разрабатывать более эффективные стратегии управления сельским хозяйством. В условиях глобальных изменений климата и растущего населения мира оптимизация форм полей становится неотъемлемой частью устойчивого сельского хозяйства [6–8].

Успешные примеры применения различных форм полей в разных регионах: В США многие фермеры используют прямоугольные поля для выращивания кукурузы и сои. Эти формы позволяют эффективно использовать механизацию и минимизировать затраты на обработку. В некоторых регионах Австралии фермеры используют круглые поля для орошения, что позволяет лучше управлять водными ресурсами и минимизировать потерю влаги. В некоторых европейских странах фермеры экспериментируют с нестандартными формами полей (например, многоугольными), чтобы повысить биоразнообразие и улучшить условия для определенных

культур. Исследования, подтверждающие влияние формы на урожай: Научные исследования: Многочисленные исследования показывают, что форма поля влияет на его продуктивность. Например, исследования показывают, что поля с правильной ориентацией могут получать больше солнечного света и лучше удерживать влагу. Практические эксперименты: Фермеры, проводящие эксперименты с различными формами полей, часто сообщают о заметном увеличении урожайности при оптимизации форм.

Оценка механических свойств почвы и их влияние на выбор формы поля:

Песчаная почва относится к лёгким видам почв. Она рыхлая, сыпучая, легко пропускает воду. Такие почвы быстро прогреваются, хорошо аэрируются, легко обрабатываются, но вместе с тем быстро охлаждаются, скоро пересыхают, слабо удерживают в зоне корней минеральные вещества.

Супесчаная почва – ещё один вариант лёгких по механическому составу грунтов. По своим качествам она схожа с песчаными почвами, но содержит несколько больший процент глинистых включений. Супесчаная почва обладает лучшей удерживающей способностью к минеральным и органическим веществам, быстро прогревается и относительно долго его удерживает, меньше пропускает влагу и медленнее пересыхает, хорошо аэрируется и легко поддаётся обработке.

Суглинистая почва – самый подходящий вид для выращивания садово-огородных культур. Она легко поддаётся обработке, содержит большой процент питательных элементов, имеет высокие показатели воздухо- и водопроницаемости, способна не только сохранять влагу, но и равномерно распределять её по толще горизонта, хорошо удерживает тепло.

Рекомендации по формам, способствующие лучшему удержанию влаги в песчаных почвах или улучшению дренажа в глинистых:

Для песчаных почв рекомендуется регулярно вносить органические удобрения, высевать сидеральные культуры, проводить мульчирование.

Для глинистых почв для облегчения и обогащения рекомендуется периодическое внесение песка, торфа, золы и извести. Песок снижает показатели влагоёмкости, зола обогащает питательными элементами, торф разрыхляет и увеличивает водопоглощающие свойства, известь снижает кислотность и улучшает воздушный режим почвы.

Анализ плотности, структуры и водопроницаемости почвы включает изучение следующих физических свойств:

Плотность. У минеральных почв она изменяется в пределах от 1,0 до 1,8 г/см³, у торфяно-болотных – от 0,15 до 0,4 г/см³. На величину плотности влияют гранулометрический состав (лёгкие почвы имеют меньшую плотность по сравнению с тяжёлыми), содержание органического вещества (с его увеличением плотность снижается), структурность (чем лучше структурное состояние почвы, тем ниже её плотность) и глубина почвы (с возрастанием глубины плотность увеличивается).

Структура. В почвах механические элементы находятся в раздельно-частичном состоянии или соединяются в комки разной формы и размера – почвенные агрегаты. Совокупность агрегатов различного размера, формы и качественного состава называют почвенной структурой, а способность почвы распадаться на агрегаты при механическом воздействии – структурностью.

Водопроницаемость. Это свойство почвы впитывать и пропускать через свой профиль поступающую с поверхности воду. Почвы лёгкого гранулометрического состава (пески, супеси) благодаря наличию крупных некапиллярных пор отличаются высокой водопроницаемостью. Хорошей водопроницаемостью характеризуются суглинистые и глинистые почвы с водопропрочной комковато-зернистой структурой. В бесструктурных суглинистых и особенно глинистых почвах водопроницаемость очень низкая.

Подбор форм, которые минимизируют уплотнение почвы, может включать, например, своевременное рыхление почвы, особенно в засушливых районах. Также можно рассмотреть возможность использования более широких полей для уменьшения проезда техники, так как уплотнение почвы может происходить под влиянием прохода тяжёлых сельскохозяйственных машин, выпаса скота, поливов. Исследование уровня грунтовых вод и его сезонных колебаний важно, так как это влияет на условия водоснабжения, мелиоративное состояние земель и инженерно-геологическую обстановку территории. Насыщаемость водой горных пород первого водоносного горизонта зависит от количества атмосферных осадков и температуры на поверхности земли. Максимальный уровень грунтовых вод можно наблюдать весной, после активного снеготаяния и половодья рек, и осенью, в сезон дождей. Для определения уровня грунтовых вод можно использовать пробное бурение: в нескольких местах на участке делают скважины и

замеряют уровень появившейся в них грунтовой воды. Затем в течение некоторого времени производят наблюдения за колебаниями зеркала грунтовых вод. Рекомендации по форме полей для оптимизации орошения и дренажа могут включать, например, использование возвышенных участков для предотвращения заболачивания. При неглубоком залегании грунтовых вод и волнистом рельефе или наличии впадин колебания уровня могут привести к периодическим выходам их на поверхность. Связь между рельефом местности и формами полей, а также способами выращивания сельскохозяйственных культур имеет большое значение для эффективного земледелия. Разные типы рельефа требуют различных подходов к организации полей и выбору культур для выращивания. Рассмотрим, как это связано:

Плоские участки.

Прямоугольные поля: на равнинах и низменностях часто используются прямоугольные поля, что позволяет эффективно использовать площадь.

Сетчатая структура: В таких местах легко организовать систему орошения и дренажа.

Выращивание сельскохозяйственных культур:

Зерновые культуры: Пшеница, кукуруза и рис хорошо растут на плоских участках благодаря удобным условиям для механизации и орошения.

Овощи и фрукты: Широкие пространства позволяют сажать разнообразные культуры, такие как картофель, морковь, а также фруктовые деревья.

Склоновые участки.

Террасирование: на склонах гор или холмов часто применяют террасирование, чтобы предотвратить эрозию почвы и эффективно использовать пространство.

Узкие полосы: Поля могут быть организованы в узкие полосы, следуя линиям уклона, что помогает в дренировании.

Выращивание сельскохозяйственных культур:

Виноградники и фруктовые сады: Склоны идеально подходят для винограда и других фруктов, так как уклон помогает в дренировании и солнечном освещении.

Сельскохозяйственные культуры, устойчивые к засухе: Такие как оливковые деревья или лаванда, которые могут расти на менее плодородных почвах.

Неровные участки.

Адаптация к рельефу: Контурное земледелие.

Посев по контурам: Выращивание культур вдоль естественных линий рельефа помогает уменьшить сток воды и сохранять почву. Это также способствует лучшему распределению влаги.

Создание контурных борозд: Борозды, следующие за контурами склона, помогают задерживать воду и предотвращают эрозию.

Использование микрорельефа: Учет естественных впадин и возвышенностей: Используйте природные особенности рельефа для организации полей, например, высаживая культуры в низинах, где лучше удерживается влага.

Создание ветрозащитных полос: Посадка деревьев или кустарников вдоль склонов может помочь защитить поля от ветра и уменьшить испарение влаги.

Разнообразие культур.

Смешанные посадки: Сочетание различных культур может помочь улучшить структуру почвы и снизить риск заболеваний. Например, чередование глубококорневых и поверхностных культур.

Выбор устойчивых сортов: Используйте сорта, которые лучше адаптированы к условиям конкретного рельефа и способны справляться с изменениями влажности и питательных веществ.

Выращивание сельскохозяйственных культур:

Культуры, адаптированные к сложным условиям: например, корнеплоды или многолетние травы могут быть более устойчивыми к изменчивым условиям.

Лесные культуры: В таких местностях могут развиваться агролесоводческие системы, где сочетаются деревья и сельскохозяйственные культуры.

Понимание рельефа местности позволяет фермерам и агрономам оптимально планировать использование земельных ресурсов. Это включает выбор правильных культур, организацию полей и применение методов обработки почвы, что в конечном итоге способствует повышению урожайности и устойчивости сельского хозяйства.

Литература:

1. Казакевич А.В., Соловьева Н.А. Математика: Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве: учебное пособие. Краснодар: Куб ГАУ, 2018. 102 с. EDN: EZIDLL

2. Казакевич А.В., Карманова А.В., Сергеев А.Э. Высшая математика: линейная, векторная алгебра и аналитическая геометрия: учеб. пособие. Краснодар: КубГАУ, 2021. EDN: KZXBZR
3. Карманова А.В. Конструирование профильных компонентов курса математики в системе аграрного образования [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Краснодар, 2005. 246 с. EDN: NNOXZV
4. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А., Лисуенко К.Э. Применение программного продукта AUTOCAD при решении задач территориального планирования муниципальных образований // Московский экономический журнал. 2020. № 6. С. 1. EDN: UVWSTR
5. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А. Математика: учеб. Пособие. Краснодар: КубГАУ, 2022. 70 с. EDN: LBAXMY
6. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А. Математика и математическая статистика. Основные главы: учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
7. Кондратенко Л.Н., Герасименко М.Е. Расчет количества семян необходимого для определенной площади посева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск, 2019. С. 35-37. EDN: IJUOWB
8. Кондратенко Л.Н., Тищенко О.Ю. Подготовка прикладных бакалавров для современного российского рынка труда // Качество современных образовательных услуг – основа конкурентоспособности вуза: сб. статей по матер. межфакультетской учебн.-метод. конф. Краснодар: КубГАУ, 2016. С. 85-87. EDN: WBIKZD

УДК 669.017

ВЛИЯНИЕ ФЛУКТУАЦИОННОГО СВОБОДНОГО ОБЪЕМА НА МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ КОНСТРУКЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Жирикова З. М.;

доцент кафедры «Техническая механика и физика»,
канд. физ.-мат. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zaira.dumaeva@mail.ru

Алоев В. З.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
д-р хим. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aloev56@list.ru

Аннотация

Работа посвящена исследованию механических свойств полимерных композитов на основе фенилона, наполненного высокомодульным углеродным волокном. Показана существенно различающаяся роль флуктуационного свободного объема при упругой деформации в случае растяжения и сжатия. Обнаружено, что сравнение экспериментальных и теоретических зависимостей модуля упругости от размерности областей локальной избыточной энергии в испытаниях на растяжение и сжатие показало хорошее соответствие теории и эксперимента в случае растяжения, а в случае сжатия эти зависимости различаются не только количественно, но и качественно.

Ключевые слова: углепластик, фенилон, углеродное волокно, модуль упругости, фрактальная размерность, предел текучести, коэффициент Пуассона, свободный объем.

INFLUENCE OF FLUCTUATING FREE VOLUME ON THE MODULUS OF ELASTICITY OF POLYMER COMPOSITES FOR STRUCTURAL PURPOSES

Zhirikova Z.M.;

Associate Professor at the Department of Technical Mechanics and Physics,
Candidate of Physic-Mathematical Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zaira.dumaeva@mail.ru

Annotation

The work is devoted to the study of the mechanical properties of polymer composites based on phenylene filled with high-modulus carbon fiber. The significantly different role of fluctuating free volume in elastic deformation in the case of stretching and compression is shown. It was found that a comparison of the experimental and theoretical dependences of the modulus of elasticity on the dimension of the areas of local excess energy in tensile and compression tests showed a good agreement between theory and experiment in the case of stretching, and in the case of compression these dependences differ not only quantitatively, but also qualitatively.

Keywords: carbon fiber, phenylene, carbon fiber, modulus of elasticity, fractal dimension, yield strength, Poisson's ratio, free volume.

В настоящее время полимерные композитные материалы вызывают повышенный интерес в связи с широким применением их в качестве конструкционных материалов в сельскохозяйственном машиностроении.

Создание высокомодульных полимерных композитов с требуемыми эксплуатационными характеристиками может быть достигнута выбором исходного матричного полимера и модификацией его наполнителями разного типа с целью направленного регулирования структуры и свойств [1, 2].

Одним из важных эксплуатационных характеристик конструкционных полимерных композитов является модуль упругости, определяющий область их применения. При этом важное значение имеет количественное описание модуля упругости как функцию характеристик полимерной матрицы и наполнителя [3]. Для этих целей используются современные физические концепции. В данной работе использован метод фрактального анализа [4], одним из достоинств которого является четкое определение предельных значений основных его характеристик – фрактальных размерностей. Это дает возможность оценить предельные значения модуля упругости E_k полимерных композитов.

Целью настоящей работы является исследование влияния флуктуационных свободного объема на модуль упругости полимерных композитов.

Методы и объекты исследования. В качестве полимерного связующего использован ароматический полиамид-фенилон С-2 (ТУ 6-05-226-72), имеющий температуру стеклования 553 К, в виде мелкодисперсного порошка с насыпной плотностью 330 кг/м³ [5], наполнителем использован высокомодульное углеродное волокно (УВ) марки «Урал 15», имеющий диаметр 7-9 мкм, длину 3 мм, плотность 1320 кг/м³. Массовое содержание УВ в исследуемых образцах составляло 15%, что соответствует объемному наполнению $\varphi_n \approx 0,115$.

Образцы для испытаний готовили «сухим» способом, включающим смещение компонентов во вращающем электромагнитном поле. Для этого в реактор загружали порошкообразный полимер, УВ и неравновесные ферромагнитные частицы длиной 40 мм. Далее реактор помещали в расточку генератора электромагнитного аппарата. Под воздействием вращающегося электромагнитного поля ферромагнитные частицы начинают вращаться, сталкиваясь между собой, в результате чего УВ равномерно (хаотически) распределяются в полимерной матрице. В результате соударений частицы истираются, и продукты износа попадают в композицию. Для удаления ферромагнитных частиц после смешивания использовали два метода: магнитной и механической сепарации [6].

Механические испытания на сжатие выполнены согласно ГОСТ 4651-81 на разрывной машине FP-100 при температуре 293 К и скорости деформации $\sim 10^{-3}$ с⁻¹. В этих испытаниях использованы образцы диаметром $10 \pm 0,5$ мм и высотой $15 \pm 0,5$ мм. Для определения модуля упругости при сжатии по диаграмме нагрузка-смещение определяли значения нагрузки, соответствующие величинам относительной деформации 0,1 и 0,3% согласно ГОСТ 9550-81. За результаты испытаний принимали среднее арифметическое пяти параллельных измерений.

В рамках фрактального анализа авторами [4] для дисперсно-наполненных полимеров показано, что величина модуля упругости E_k линейно увеличивается по мере повышения размерности D_f областей локализации избыточной энергии, что аналитически выражаются соотношением:

$$E_k = C(D_f - 3) \quad (1)$$

где C – константа, равная $\sim 0,67$.

Соотношение (1) получено в случае испытания на изгиб дисперсно-наполненных композитов.

Для случая испытания на сжатие углепластиков на основе фенилона получена зависимость $E_k(D_f)$ в виде квадратичного соотношения [7]:

$$E_k = 3,70(D_f^{1/2} - 1) \quad (2)$$

В работах [4, 7] получены разные характеры зависимостей $E_k(D_f)$ в указанных типах испытаний для полимерных композитов наполненных дисперсными частицами и короткими волокнами.

Одной из задач данной работы является объяснение причин указанных расхождений зависимостей $E_k(D_f)$, для полимерных композитов наполненных дисперсными частицами и короткими волокнами.

Величину предела текучести при растяжении σ_t^p можно рассчитать по аналогичным значениям при сжатии $\sigma_t^{сж}$ согласно уравнению [8]:

$$\frac{\sigma_t^p}{\sigma_t^{сж}} = \frac{(1+\nu^2)^{1/2} - \nu}{(1+\nu^2)^{1/2} + \nu}. \quad (3)$$

Уравнение (3) учитывает тот факт, что коэффициент Пуассона ν является структурной характеристикой и не зависит от схемы нагружения [9]. Величину модуля упругости при растяжении можно рассчитать из уравнения [8]:

$$\frac{\sigma_t}{E_k} = \frac{1-2\nu}{6(1+\nu)}, \quad (4)$$

при условии $\sigma_t = \sigma_t^p$.

Соотношение между модулем упругости E_k и пределом текучести σ_t в рамках концепции ангармонизма записывается в виде [8]:

$$\sigma_t = \frac{E_k}{6\gamma} \quad (5)$$

где γ – параметр Грюнайзена межмолекулярных связей, который связан с коэффициентом Пуассона уравнением [10]:

$$\gamma = A \frac{1+\nu}{1-2\nu}. \quad (6)$$

В уравнении (6) коэффициент A варьируется в пределах $0,7 \div 0,9$ [10]. Полагая $A = 0,9$, авторы [4] из сочетания уравнений (4-6) получили следующее соотношение:

$$E_k = (8,1D_f - 10,8) \sigma_t. \quad (7)$$

На рис. 1 приведено сравнение экспериментальных и рассчитанных согласно уравнению (7) зависимостей $E_k(D_f)$ при растяжении и сжатии для обеих серий исследуемых углепластиков. Можно видеть, что в случае растяжения получено хорошее соответствие теории и эксперимента, а в случае сжатия эти зависимости различаются не только количественно, но и качественно.

Уравнение (7) дает модуль упругости E_k пропорциональная фрактальной размерности D_f , а экспериментальная кривая показывает зависимость E_k пропорциональная $D_f^{1/2}$.

Одной из возможных причин подобного расхождения теории и эксперимента может быть использование при выводе уравнения (7) аппроксимации $A = \text{const} = 0,9$ [4]. Строго говоря [10], величина коэффициента A является функцией относительного флуктуационного свободного объема f_c , что выражается следующим уравнением:

$$A = \frac{2}{9} \ln \left(\frac{1}{f_c} \right) \quad (8)$$

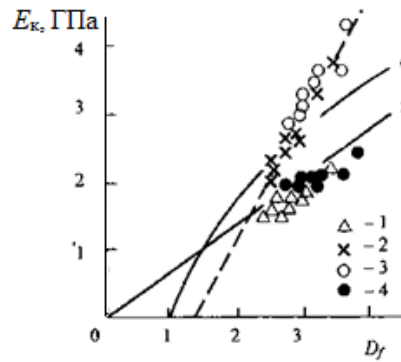


Рисунок 1 – Зависимости модуля упругости E_k от размерности D_f областей локализации избыточной энергии в испытаниях на растяжение (1, 2, 5) и сжатие (3, 4, 6) для углепластиков на основе фенилона, полученных с применением магнитной (1, 3) и механической (2, 4) сепараций. 1-4 – расчет по уравнению (7); 5, 6 – экспериментальные данные

Оценить величину f_c можно из уравнения [10]:

$$f_c \approx 8,5 \cdot 10^{-1} \left(\frac{d_f}{d - d_f} \right), \quad (9)$$

где d_f – фрактальная (хаусдорфова) размерность структуры углепластика, которая является универсальным информатором структурного состояния вещества;

d – размерность евклидова пространства, в котором рассматривается фрактал (очевидно, в нашем случае $d = 3$)

При условии, что постоянный коэффициент 8,1 в уравнении (7) является переменной величиной, то его можно обозначить как K и рассчитать из этого уравнения, используя экспериментальные значения E_k и σ_t , полученные в испытаниях на сжатие, а также определенные согласно уравнению [9]:

$$D_f = \frac{2(1-\nu)}{1-2\nu}, \quad (10)$$

где ν – коэффициент Пуассона, оцениваемый из уравнения (4).

На рис. 2 показана корреляция между K и A . Можно видеть, что эта корреляция является линейной и может быть аналитически выражаться следующим эмпирическим уравнением [11]:

$$K = 10,8A. \quad (11)$$

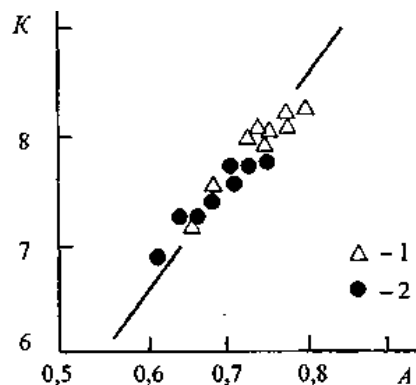


Рисунок 2 – Соотношение между коэффициентами K и A (пояснения в тексте) для углепластиков на основе фенилона, полученных с применением магнитной (1) и механической (2) сепараций в испытаниях на сжатие

Подстановка уравнения (11) в соотношение (7) позволяет получить уточненный вариант зависимости $E_k(D_f)$ [11]:

$$E_k = 10,8\sigma_t(AD_f - 1). \quad (12)$$

На рис. 3 приведено сравнение экспериментальных и рассчитанных по уравнению (12) зависимостей $E_k(D_f)$ для испытаний на сжатие. Можно видеть, что получено превосходное соответствие теории и эксперимента (расхождение менее 3%). Сравнение уравнений (7) и (12) указывает на существенно различающуюся роль флуктуационного свободного объема в испытаниях на растяжение и сжатие. Если в испытаниях на растяжение f_c незначительна и поэтому аппроксимация $A = \text{const}$ дает хорошее соответствие теории и эксперимента (рис. 1), то в случае сжатия использование такой аппроксимации при вариации f_c в пределах $0,027 \div 0,060$ может привести к существенному (до 40%) расхождению экспериментальных и теоретических значений E_k . Тот факт, что увеличение f_c согласно уравнению (8) уменьшает E_k при прочих равных условиях, предполагает, что в испытаниях на сжатие в первую очередь происходит деформация именно микрополостей флуктуационного свободного объема и только после этого упруго деформируется структура углепластиков.

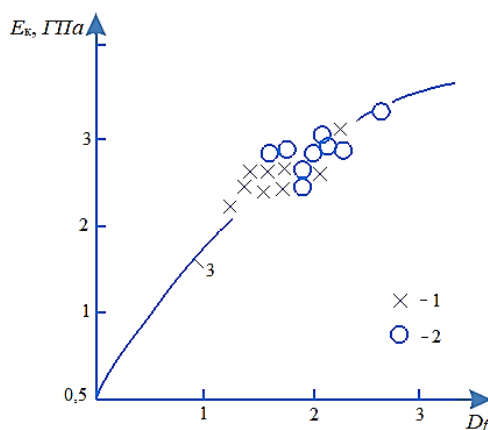


Рисунок 3 – Сравнение экспериментальных (1, 2) и рассчитанных (3) по уравнению (12) зависимостей модуля упругости E_k от размерности D_f областей локализации избыточной энергии в испытаниях на сжатие для углепластиков на основе фенилона, полученных с применением магнитной (1) и механической (2) сепарации

Следует отметить, что уравнение (1) было получено для схемы нагружения на изгиб. Применение такой же схемы для углепластиков с учетом, что величины σ_t и E_k при изгибе равны полусумме аналогичных величин при растяжении и сжатии, дает линейное соотношение между E_k и D_f вида [11]:

$$E_k = 1,40(D_f - 1), \quad (13)$$

Кроме того, для случая изгиба было получено достаточно хорошее соответствие (среднее расхождение $\sim 10\%$) экспериментальных и рассчитанных по уравнению (7) величин E_k .

Таким образом, приведенные выше результаты показали существенно различающуюся роль флуктуационного свободного объема при упругой деформации в случае растяжения и сжатия. Если в первом случае его роль незначительна и принятие аппроксимации $f_c = \text{const}$ дает допустимое расхождение теории и эксперимента, то в случае сжатия требуется использование точных величин f_c или коэффициента A в уравнении (8), а указанная выше аппроксимация может дать большое расхождение (до 40%) теории и эксперимента.

Литература:

1. Петерлин А. Механические свойства и фибриллярная структура. Сверхвысокомолекулярные полимеры / Под ред. А. Чиферри, И. Уорда. Л.: Химия. 1983. С. 205-240.
2. Нильсон Л. Механические свойства полимеров и полимерных композитов. Москва: Химия, 1978. 310 с.
3. Ahmed S., Jones F.R. A review of particulate reinforcement theories for polymer composites // J. Mater. Sci. 1990. 25, № 12. Pp. 4933-4942.
4. Новиков В.У., Козлов Г.В. Фрактальная параметризация структуры наполненных полимеров // Механика композитных материалов. 1999. Т. 35. № 3. С. 269-290.

5. Соколов Л.Б., Кузнецов Г.А., Герасимов В.Д. Фенилон – термостойкий ароматический полиамид // Пластические массы. 1967. № 9. С. 21-23.
6. Козлов Г.В., Буря А.И., Алоев В.З., Яновский Ю.Г. Структурный аспект межфазной адгезии в углепластике // Физическая мезомеханика. 2005. Т. 8. № 2. С. 35-38. EDN: ILFYCT
7. Буря А.И., Козлов Г.В., Ваньков А.Ю. Взаимосвязь структуры и модуля упругости для углепластиков на основе фенилона // Новости науки Приднепровья. 2004. № 3. С. 33-36.
8. Козлов Г.В., Сандитов Д.С. Анггармонические эффекты и физико-механические свойства полимеров. Новосибирск: Наука, 1994. 261 с.
9. Баланкин А.С. Синергетика деформируемого тела. Москва: Изд-во МО СССР, 1991. 404 с.
10. Сандитов Д.С., Козлов Г.В. О природе флуктуационного свободного объема жидкостей и стекол // Физика и химия стекла. 1996. Т. 22. № 2. С. 97-106.
11. Буря А.И., Козлов Г.В. Фрактальная модель упругости углепластиков при разных схемах нагружения // Новые материалы и технологии в металлургии и машиностроении. 2006. № 2. С. 35-37.

УДК 662.997

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЯЧЕЙ ПОДЗЕМНОЙ ВОДЫ

Закураева Л. З.;

студентка направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Шерхов Э. А.;

студент направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Куготов И. А.;

студент направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Аннотация

На технологию применения геотермальной воды оказывают влияние её физико-химические свойства. В основном подземное тепло возможно использовать для отопления и горячего водоснабжения населённых пунктов. Схема теплоснабжения определяется в основном местными условиями и в первую очередь температурой и химическим составом подземной горячей воды.

Ключевые слова: теплонасосная система, теплонасосная установка, теплоснабжение, источник теплоснабжения.

DIRECT USE OF HOT UNDERGROUND WATER

Zakuraeva L.Z.;

Student in the field of study "Heat power engineering and heat engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Sherkhov E.A.;

Student of the training direction
"Heat power engineering and heat engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Kugotov I.A.;

Student of the training direction
"Electric power engineering and electrical engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The technology of using geothermal water is influenced by its physical and chemical properties. Basically, underground heat can be used for heating and hot water supply of populated areas. The heat supply scheme

is determined mainly by local conditions and, first of all, by the temperature and chemical composition of underground hot water.

Keywords: heat pump system, heat pump unit, heat supply, heat supply source.

Рассмотрим структуру капитальных вложений на строительство ГеоТЭС. Строительство самой ГеоТЭС требует 58,2% всех затрат, в том числе строительная часть – 16,5, тепломеханическая часть – 24,4, электрическая часть – 6,3, техническое водоснабжение – 7,6, прочие затраты – 3,4%.

Остальные затраты связаны с разведкой, освоением и обустройством месторождения пароводяных смесей: на изыскания и геологоразведочные работы затрачено 2,6%, бурение и обустройство скважин – 10,9, строительство системы сбора и транспортировки пара и горячей воды – 28,3% [1–3].

Фактическая себестоимость выработки электроэнергии на ГеоТЭС в 2 раза ниже, чем на ТЭС работающих на мазуте.

Вопрос о доступности и целесообразности хозяйственного их использования должен решаться с учётом следующих основных их характеристик:

- геолого-технические условия залегания, определяющие экономически эффективную возможность извлечения современными техническими средствами;
- вид и фазовое состояние теплоносителя в природных условиях и при извлечении его на поверхность;
- энергетический потенциал системы, определяемый объёмом и температурой извлекаемого теплоносителя;
- вид и степень минерализации теплоносителя.

Техническая доступность извлечения ресурсов термальных вод и пара в первом приближении может оцениваться по аналогии с другими жидкими и газообразными полезными ископаемыми (нефтью и газом). В настоящее время освоена техника и технологии бурения скважин на глубину до 5-6 км. Более глубокие скважины пока бурятся по специальным проектам и обычно с использованием уникального оборудования [4–7]. Поэтому критерием технической возможности добычи геотермальных ресурсов пока надо считать глубины до 5-6 км, а при оценке их величины учитывать только те ресурсы, которые залегают на глубинах до 5 км, т. е. технически доступные сегодня. В отопительных системах наиболее распространено качественное регулирование, при котором температура воды, подаваемой потребителю тепла, изменяется в соответствии с изменениями температуры наружного воздуха, тогда как количество воды остается постоянным. Обычно температура прямой воды изменяется в пределах 90-150°C.

Менее распространено количественное регулирование, при котором температура подаваемой потребителям воды поддерживается постоянной, а изменение количества отпускаемого тепла достигается изменением количества циркулирующей в системе воды.

Поскольку температура горячей воды, выводимой на поверхность буровыми скважинами, постоянна во времени, в отопительных системах, использующих эту воду, желательно применять схему с количественным регулированием.

Кроме того, для непосредственного водоразбора, вода должна удовлетворять требованиям санитарных норм.

Для случая использования подземной горячей воды эти требования чрезмерно высоки. Строгое соблюдение этих требований может привести к недостаточно обоснованному ограничению возможностей непосредственного использования подземной горячей воды [8–10].

В принципе работы отопительной системы, использующей подземную горячую воду, имеются существенные отличия от работы обычной отопительной системы с подогревателями сетевой воды. В отопительной системе с подогревателями сетевой воды последняя подогревается до относительно высокой температуры 150°C. При этом подогреве уменьшается растворимость газов в воде и происходит ряд химических превращений, которые в конечном итоге способствуют переходу химических соединений и, в частности, солей жёсткости из состояния раствора в состояние нерастворимых осадков. При подогреве воды происходит распад карбонатных солей жёсткости с выделением агрессивной свободной углекислоты.

При использовании подземной воды в схеме отсутствует процесс подогрева, и есть основания считать, что все химические соединения и газы находятся в состоянии раствора, причём при движении воды от скважины до потребителя нет процессов, уменьшающих растворимость

этих соединений и газов. Наоборот, охлаждение воды ещё более стабилизирует состояние раствора.

В связи с этим нам представляется, что при использовании для отопления подземной горячей воды без ущерба для надёжности работы системы можно было бы значительно увеличить предельное содержание солей карбонатной жёсткости и кислорода. Для разомкнутых систем отопления, в которых вода после этих приборов сливается в канализацию, можно также значительно увеличить и предельное содержание взвешенных частиц.

Ниже дается описание схем теплоснабжения с использованием подземной горячей воды, которые возможно применять для различных местных условий.

В тех случаях, когда подземная вода имеет щелочную реакцию, не содержит агрессивных газов и характеризуется умеренной жёсткостью и общей минерализацией, можно применять схему теплоснабжения, представленную на рисунке 1.

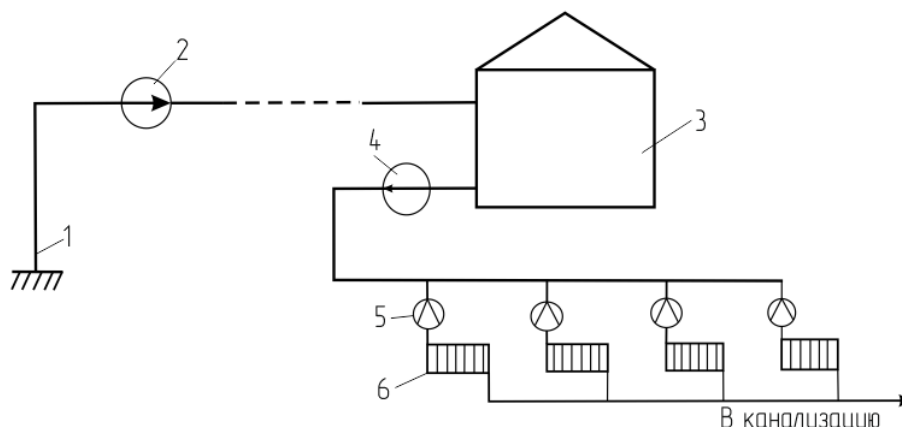


Рисунок 1 – Схема непосредственного использования подземной горячей воды для нужд отопления и горячего водоснабжения:

1 – скважина; 2 – транспортирующий насос; 3 – резервуар; 4 – раздаточный насос;
5 – водомер; 6 – потребитель тепла

Особенности этой схемы заключается в следующем. Скважины имеют постоянный дебит и температуру. Часто эти скважины удалены от района теплового потребления и появляется необходимость транспортировать горячую воду на значительные расстояния. Вместе с тем расход горячей воды потребителями в течение суток, особенно на нужды горячего водоснабжения, резко колеблется.

Для покрытия неравномерного графика теплового потребления при постоянном и полном расходе скважин и постоянном расходе воды в тепловой сети устанавливается аккумулирующая ёмкость, которая сокращает капиталовложения на буровые работы, так как при этом все скважины работают при максимальном режиме и отпадает надобность в дополнительных скважинах для покрытия пиковых нагрузок теплового потребления. Сокращается также стоимость сооружения тепловой сети, так как она должна быть рассчитана примерно на среднесуточный расход воды, в результате чего диаметр трубопровода будет меньше диаметра, необходимого для пропускания максимального расхода воды.

Проведенные исследования свидетельствуют, что удельные капиталовложения (руб/кВт) ниже проектного уровня небольшой дизельной электростанции, но на 27% превышают удельные капиталовложения по ТЭЦ. Однако относительно небольшие эксплуатационные издержки (за счет незначительной топливной составляющей и малых затрат на содержание обслуживающего персонала) ГеоТЭС позволяют свести затраты в расчете на 1 т замещаемого условного топлива до 1,8 раза ниже затрат по ТЭЦ и в 3,5 раза ниже затрат по дизельной электростанции.

Литература:

1. Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Журнал «Владимирский земледелец». 2012. № 2. С. 35-36.
2. Юров А.И., Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя». Ставрополь, 2014. № 3(15). С. 81-86.

3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Абдулхаликов Р.З., Фиापшев А.Г., Хамоков М.М., Шекихачева Л.З., Кильчукова О.Х. Рекомендации по разработке экологически чистых и ресурсосберегающих альтернативных систем энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий. Нальчик, 2022.

4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Абдулхаликов Р.З., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б., Шекихачева Л.З., Фиапшев Б.А. Экологически чистые и ресурсосберегающие альтернативные системы энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик, 2022.

5. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Юров А.И. Альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2014. № 4(17). С. 16-19.

6. Темукуев Т.Б., Фиапшев, А.Г. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2009. С. 84.

7. Кильчукова О.Х. Энергетическая оценка биогазовой установки БГУ-М // Известия «Нижевоолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование». 2015. № 3(39). С. 193198.

8. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергообеспечения предприятий КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 63-68.

9. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Альтернативные энергоресурсы для фермерских хозяйств // Материалы Всероссийской (национальной) конференции «Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии». Омский СХИ. 2019. С. 365-370.

10. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Альтернативные энергоресурсы для фермерских хозяйств // Материалы Всероссийской (национальной) конференции «Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии». Омский СХИ. 2019. С. 365-370.

УДК 631.317

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРЭНЕРГЕТИКОЙ

Кильчукова О. Х.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: energo_80@mail.ru

Нагаплов С. Т.;

студент направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: energo_80@mail.ru

Аннотация

Быстрое технологическое развитие и увеличенное внимание к устойчивости требуют перехода к более современным подходам в управлении электрической энергией. В работе мы рассмотрели важность повышения эффективности в управлении электрической энергией с фокусом на концепциях умных сетей, возобновляемой энергии и модернизации сетей.

Ключевые слова: энергетика, электроэнергия, умные сети.

IMPROVING EFFICIENCY IN ELECTRIC ENERGY MANAGEMENT

Kilchukova O.H.;

Associate Professor, of department "Energy supply for enterprises",

Ph.D., Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: energo_80@mail.ru

Annotation

Rapid technological development and increased attention to sustainability require a shift to more modern approaches in electric energy management. In this paper, we examined the importance of improving efficiency in electric energy management, with a focus on smart grid concepts, renewable energy, and grid modernization.

Keywords: energy, electric power, smart grids.

Эффективное потребление электрической энергии играет ключевую роль в снижении энергетических потерь и оптимизации использования ресурсов. С увеличением спроса на электричество критически важно, чтобы потребляемая электрическая энергия использовалась наиболее эффективно. Это можно достичь путем использования энергоэффективных устройств, smart-счетчиков и систем управления энергией. Эти современные подходы позволяют пользователям более эффективно мониторить и контролировать свое энергопотребление, что приводит к снижению потребления энергии и, следовательно, повышению эффективности [1–4].

Умные сети являются неотъемлемой частью современных систем управления электрической энергией. Интегрируя передовые технологии, такие как сенсоры, сети связи и сложные системы управления, умные сети революционизируют традиционную систему распределения электроэнергии. Этот трансформационный подход позволяет мониторить в реальном времени, обеспечивать двустороннюю связь и интеллектуальную автоматизацию, что способствует оптимизации потока энергии, повышению надежности и улучшенному управлению нагрузкой. Интеграция источников возобновляемой энергии в умные сети также облегчает эффективное использование устойчивой энергии, способствуя созданию более зеленой и эффективной системы управления электрической энергией [5–7].

В последние годы наблюдается парадигменное изменение в сторону устойчивых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. Интеграция возобновляемой энергии в электрическую сеть позволяет не только снизить зависимость от ископаемых топлив, но и открывает новые возможности для повышения эффективности [8, 9]. Однако периодический характер возобновляемых источников энергии создает сложности в управлении балансом между предложением и спросом. Умные сети решают эту проблему, позволяя в реальном времени мониторить и контролировать возобновляемые источники энергии, обеспечивая их беспрепятственную интеграцию в существующую электрическую сеть. Эта интеграция приводит к более эффективному использованию возобновляемой энергии и способствует созданию устойчивой системы управления электрической энергией.

Несмотря на многочисленные преимущества повышения эффективности в управлении электрической энергией, существуют определенные проблемы, которые требуется решить. Одной из значительных проблем являются высокие начальные затраты, связанные с внедрением современных методов и модернизацией сетей. Однако долгосрочные выгоды, такие как снижение потребления энергии и повышение надежности, превышают начальные инвестиции. Кроме того, необходимо разработать политические и регулирующие рамки, которые поощряли бы внедрение умных сетей и источников возобновляемой энергии. Правительства и энергокомпании должны сотрудничать, чтобы предоставить финансовые стимулы, поддерживающие регулирование и информационные кампании для общественности. Также следует содействовать образовательным программам и тренировкам, чтобы обеспечить физических и юридических лиц навыками, необходимыми для эффективного использования современных систем управления энергией.

Повышение эффективности в управлении электрической энергией крайне важно для удовлетворения постоянно растущего спроса на энергию в цифровую эпоху. Современные подходы, такие как умные сети, интеграция возобновляемой энергии и модернизация сетей, предоставляют значительный потенциал для оптимизации распределения энергии, снижения потерь и поддержания устойчивости. Несмотря на вызовы, долгосрочные выгоды от улучшения энергетической эффективности делают неотложным вложение в эти технологии и политики. Путем приме-

нения современных подходов и содействия сотрудничеству между заинтересованными сторонами можно достичь более устойчивой и эффективной системы управления электрической энергией. Благодаря этим усилиям общество сможет смягчить воздействие на окружающую среду, снизить энергозатраты и прокладывать путь к более зеленому будущему.

Литература:

1. Филимонова А.А., Власова А.Ю., Камалиева Р.Ф. Методы декарбонизации процесса получения электроэнергии в твердооксидном топливном элементе // Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ. 2022. Т. 24. № 6.
2. Фиापшев А.Г., Кильчукова О.Х., Темукуев Т.Б., Хамоков М.М. Энергетическое обоснование использования биогаза // Научно-теоретический журнал «Известия Горского ГАУ». Владикавказ, 2014. Т. 51. № 4. С. 207-211.
3. Юров А.И., Фиापшев А.Г., Кильчукова О.Х. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя». Ставрополь, 2014. № 3(15). С. 81-86.
4. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Юров А.И. Альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2014. № 4(17). С. 16-19.
5. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Журнал «Владимирский земледелец». 2012. № 2. С. 35-36.
6. Темукуев Т.Б., Фиапшев А.Г. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения. Нальчик, 2009. С. 130.
7. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергообеспечения предприятий КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 63-68.
8. Темукуев Б.Б., Апажев А.К., Фиапшев А.Г., Темукуев Т.Б., Барагунов А.Б. Методика обоснования тарифных предложений на отпуск тепловой энергии. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2015.
9. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Альтернативные энергоресурсы для фермерских хозяйств // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии: материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича. 2019. С. 365-370.

УДК 631.317

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Кильчукова О. Х.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,
канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energo_80@mail.ru

Губжоков М. М.;

студент направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energo_80@mail.ru

Аннотация

Энергетические потребности зданий торгово-развлекательного назначения можно обеспечивать путем потребления из централизованных систем электроснабжения и теплоснабжения при наличии технической возможности подключения. Энергию можно генерировать на собственном энергетическом центре, работающем по принципу когенерации или тригенерации. Использование комбинированного производства разных видов энергии является энергетически эффективным решением.

Ключевые слова: теплоснабжение, электроснабжение, эффективность, энергия, отопление, вентиляция, кондиционирование, холодоснабжение, горячее водоснабжение.

ENERGY EFFICIENCY OF TECHNOLOGIES PRODUCTION OF THERMAL AND ELECTRIC ENERGY

Kilchukova O.H.;

Associate Professor, of department "Energy supply for enterprises",
Ph.D., Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: energo_80@mail.ru

Gubzhokov M.M.;

Student of the Training Direction
"Heat power engineering and heat engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: energo_80@mail.ru

Annotation

The energy needs of commercial and entertainment buildings can be provided by consuming from centralized power and heat supply systems, if there is a technical connection option. Energy can be generated at its own energy center operating on the principle of cogeneration or trigeneration. The use of combined production of different types of energy is an energy efficient solution.

Keywords: heat supply, power supply, efficiency, energy, heating, ventilation, air conditioning, refrigeration, hot water supply.

На функционирование инженерных систем торгово-развлекательных центров требуется энергия различного типа, основными являются тепловая и электрическая энергия и холодообеспечение [1]. Энергия холода требуется в системах кондиционирования и расходуется на охлаждение воздуха перед подачей его в помещения, а также в холодильных установках продуктовых магазинов, кафе и ресторанов.

Тепловая и электрическая энергия может производиться отдельно или в комплексных установках [2]. Энергетическая эффективность генерации энергии характеризует количество полученной энергии в отношении к затраченным первичным энергоресурсам.

Первичным энергоресурсом, как правило, является органическое топливо, которое сжигается в энергетических установках. То тепло, которое можно получить от сжигания топлива, частично теряется, переходит в полезно применяемую энергию только часть его. Эта часть характеризуется коэффициентами полезного действия и использования топлива. Раздельная генерация тепловой и электрической энергии производится на принципиально разных энергетических объектах.

Повсеместная электрификации страны приходится на начало прошлого века, когда строились большие крупные электростанции, на которых преимущественно генерировалась электрическая энергия. Коэффициент полезного действия таких электростанций редко превышает 50%, поскольку велики потери в окружающую среду. Однако, именно они покрывают большую часть потребности в электрической энергии большинства потребителей России.

Тепловая энергия генерируется на котельных различного типа, назначения и мощности. В котельных агрегатах зажигается органическое топливо (газообразное, жидкое или твердое), а нагревается вода, являющаяся теплоносителем в системах теплоснабжения городов и поселков.

Более эффективной является совместная выработка тепловой и электрической энергии, реализуемая в комбинированных циклах. В прошлом веке для этих целей строились теплоэлектроцентрали, которые совмещали в себе выработку электрической энергии на тепловом потреблении. При использовании когенерационных циклов коэффициент использования топлива является высоким и может быть приближен к 100%, поскольку практически отсутствуют потери в окружающую среду.

При реализации производства электрической энергии на тепловом потреблении приходится решать массу задач. Главной проблемой являются различия в неравномерности потребления тепловой и электрической энергии.

Потребление электрической энергии зависит от времени суток, потребности потребляющих инженерных систем и многих других факторов. Неравномерность теплоснабжения зависит еще и от климатических характеристик района расположения объекта, в течение года потребления тепловой энергии весьма сильно различается.

Генерировать электрическую энергию на тепловом потреблении безусловно более выгодно, чем производить ее отдельно [3, с. 70]. Однако, режимы ее производства должны быть приближены к теплоснабжению, либо оборудование должно подбираться таким образом, чтобы максимально загрузить электрическую часть установки, которая работала бы круглогодично, производство же недостающей тепловой энергии осуществлять в отдельных пиковых котельных агрегатах.

Для выравнивания неравномерности теплового и электрического потребления применяются тригенерационные циклы, когда дополнительно в работу включается адсорбционная холодильная машина в летний период. Использование тригенерационных установок позволяет производить электрическую энергию на теплоснабжении не только в зимнем, но и в летнем режиме, только летом производимое тепло будет трансформироваться в холод для систем кондиционирования и охлаждения воздуха.

Энергетическая эффективность тригенерационных установок по сравнению со всеми остальными существенно выше, что позволяет использовать первичное топливо с высоким коэффициентом полезного действия.

Литература:

1. Дорохов А.А., Данилин А.А. Разработка технических решений по эффективному энергообеспечению торгового центра // Техническое регулирование в транспортном строительстве. 2020. № 4(43).
2. Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х., Темукуев Т.Б., Хамоков М.М. Энергетическое обоснование использования биогаза // Научно-теоретический журнал «Известия Горского ГАУ». Владикавказ, 2014. Т. 51. № 4. С. 207-211.
3. Юров А.И., Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона. // Научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя». Ставрополь, 2014. № 3(15). С. 81-86.
4. Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х., Юров А.И. Альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2014. № 4(17). С. 16-19.
5. Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Журнал «Владимирский земледелец». 2012. № 2. С. 35-36.
6. Темукуев Т.Б., Фиашев А.Г. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения. Нальчик, 2009. С. 130.
7. Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергообеспечения предприятий КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 63-68.
8. Темукуев Б.Б., Апажев А.К., Фиашев А.Г., Темукуев Т.Б., Барагунов А.Б. Методика обоснования тарифных предложений на отпуск тепловой энергии. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2015.
9. Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Альтернативные энергоресурсы для фермерских хозяйств // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии: материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича. 2019. С. 365-370.

УДК 621.31.031

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Кудаев З. Р.;

старший преподаватель кафедры «Энергообеспечение предприятий»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zalimhan007@mail.ru

Аннотация

Изменение климата всё сильнее заявляет о себе как одна из наиболее значимых глобальных проблем современности, требующая координированных действий по снижению выбросов парниковых газов и повышению энергоэффективности. Строительный сектор, будучи одним из крупнейших потребите-

лей энергии и значимым источником выбросов, занимает центральное место в переходе к устойчивому развитию. В России, где суровые климатические условия существенно повышают потребление энергии, особенно для отопления, значимость внедрения энергоэффективных решений становится особенно очевидной.

Ключевые слова: климат, парниковые газы, теплопотери, система энергосбережения, энергоэффективные технологии.

PROMISING ENERGY-SAVING SYSTEMS

Kudaev Z.R.;

Senior lecturer at the Department of Energy Supply of Enterprises
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zalimhan007@mail.ru

Annotation

Climate change is increasingly asserting itself as one of the most significant global challenges of our time, requiring coordinated actions to reduce greenhouse gas emissions and improve energy efficiency. The construction sector, being one of the largest consumers of energy and a significant source of emissions, is central to the transition to sustainable development. In Russia, where harsh climatic conditions significantly increase energy consumption, especially for heating, the importance of implementing energy-efficient solutions is becoming especially obvious.

Keywords: climate, greenhouse gases, heat loss, energy saving system, energy efficient technologies.

Для эффективного решения вопросов энергосбережения чрезвычайно важно сосредоточиться на уменьшении теплопотерь в зданиях и разработке целостной системы энергосбережения, которая будет специально адаптирована к разнообразным климатическим условиям Российской Федерации. Такая система сможет не только существенно сократить выбросы парниковых газов, но и повысить энергетическую безопасность страны, снизить затраты на потребление электроэнергии и создать более комфортные и благоприятные условия для жизни граждан. В условиях глобального изменения климата и повышения значимости экологической устойчивости внедрение подобных систем становится насущной необходимостью.

Настоящая статья акцентирует внимание на важности энергосбережения как ключевого элемента устойчивого развития и подчеркивает необходимость решения проблемы теплопотерь в российских зданиях. Основной упор сделан на разработку комплексного подхода, который сочетает в себе современные технологические достижения, инновационные материалы и оптимальные методы проектирования. Предлагаемая система энергосбережения не только способствует снижению потребления энергии, но и помогает смягчить последствия изменения климата, способствуя переходу к более устойчивому и экологически ориентированному будущему.

Основные цели исследования

Создание энергосберегающей системы (ESS). Целью является разработка специализированной энергосберегающей системы (ESS), адаптированной под климатические особенности России. Данная система должна быть направлена на минимизацию теплопотерь в зданиях, улучшение их энергоэффективности, а также сокращение затрат на эксплуатацию жилых и коммерческих объектов.

Количественный анализ теплопотерь. Планируется провести количественную оценку сокращения теплопотерь, достигнутого благодаря внедрению ESS. Для этого используется следующая формула:

$$\text{Снижение теплопотерь} = \text{Первоначальные теплопотери} - \text{Теплопотери с ESS},$$

где Первоначальные теплопотери представляют собой исходные показатели потерь тепла в зданиях до внедрения ESS;

Теплопотери с ESS отражают уровень потерь тепла после успешной реализации энергосберегающих технологий.

Экологическое воздействие. Оценка экологических преимуществ внедрения системы энергосбережения (ESS) проводится через анализ сокращения выбросов парниковых газов, используя формулу:

$$\text{Экологическое воздействие (EI)} = \text{Сокращение выбросов парниковых газов} \times \\ \times \text{Коэффициент углеродоемкости,}$$

где Сокращение выбросов парниковых газов – это снижение уровня выбросов в результате применения ESS;

Коэффициент углеродоемкости – величина выбросов CO₂ на единицу сэкономленной энергии.

Этот подход позволит определить вклад ESS в борьбу с изменением климата.

Экономический анализ. Предлагается провести всесторонний анализ финансовой эффективности внедрения ESS, рассчитать чистую приведенную стоимость (NPV) с использованием формулы:

$$NPV = \sum (\text{Чистый денежный поток} / (1 + r)^t) - \text{Первоначальные инвестиции,}$$

где Значение NPV больше единицы свидетельствует об экономической целесообразности внедрения ESS, тогда как значение ниже единицы указывает на необходимость доработки системы или пересмотра инвестиционной стратегии.

Рекомендации для разработки политики. Для успешного внедрения ESS и ускорения процесса перехода к энергоэффективным стандартам строительства в России необходимо:

Разработать государственные программы с предоставлением финансовых стимулов, включая налоговые льготы и субсидии на внедрение энергосберегающих технологий.

Обновить строительные нормы и правила с акцентом на обязательное использование энергоэффективных материалов.

Активизировать информационные кампании, направленные на популяризацию энергосберегающих технологий среди населения и бизнеса.

Социальное воздействие. Кроме экологических и экономических выгод, ESS способствует улучшению качества жизни граждан. Важным аспектом является повышение уровня теплового комфорта в зданиях, улучшение качества воздуха в помещениях и общее удовлетворение жильцов. Таким образом, ESS создает не только экономические и экологические преимущества, но и способствует формированию более комфортной среды для жизни.

Заключение. Реализация вышеуказанных мер и внедрение энергосберегающих систем создадут мощный стимул для перехода России к низкоуглеродной экономике и устойчивым методам строительства. Программы финансовой поддержки, введение новых стандартов энергоэффективности и повышение общественной осведомленности о важности энергосбережения окажут положительное воздействие на экологическую ситуацию и экономику. Это также обеспечит укрепление позиций России на пути к глобальной устойчивости и энергетической независимости, создав основу для будущего, в котором инновации и экологическая ответственность станут главными приоритетами развития.

Литература:

1. Юров А.И., Фиашев А.Г. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Вестник АПК Старополья. 2014. № 3(15). С. 81-86.
2. Чапаев А.Б., Кареев Х.М., Сохроков А.М. Метод тепловизионного контроля как способ повышения энергоэффективности и энергетической безопасности // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2017. № 6(63). С. 32-35.
3. Чапаев А.Б. Применение инфракрасной съемки как способ повышения энергоэффективности и энергобезопасности зданий и сооружений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 86-89.
4. Кудавев З.Р., Кумахов А.А. «Умное освещение» как технология будущего // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 83-85.
5. Приказ Министерства энергетики России от 21.12.2021 № 1436 «Об утверждении Прогноза научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года» <https://minenergo.gov.ru/node/6366>
6. Как российскому ТЭКу справиться с санкциями. Газета НГ-Энергия https://www.ng.ru/energy/2022-06-13/9_8459_sanctions.html
7. Постановление от 15 декабря 2017 года №1562. О порядке определения предельного уровня цены на тепловую энергию в ценовых зонах теплоснабжения <http://government.ru/docs/30717/>

ВОЗДЕЙСТВИЕ САНКЦИЙ НА СОСТОЯНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Кумахов А. А.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,
канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Kumahov071@mail.ru

Кумахова Л. А.;

студентка 1-го курса направления подготовки «Туризм»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) занимает ключевое место в экономике России, являясь одной из её базовых отраслей. Именно от состояния ТЭК зависят устойчивость национальной экономики, уровень благосостояния граждан, производственные возможности, технологический потенциал и динамика промышленного роста. Для органов федеральной власти первоочередной задачей становится обеспечение устойчивого и комплексного развития ТЭК. Это требует создания эффективной законодательной базы, которая способствует модернизации отрасли, внедрению передовых технологий и обеспечению энергетической безопасности страны. Поддержание стабильности в работе ТЭК также связано с необходимостью учитывать экологические вызовы и международные изменения в энергетическом секторе.

Ключевые слова: топливо-энергетический комплекс, энергоресурсы, энергосбережение, промышленность, электроэнергия, санкции.

THE IMPACT OF SANCTIONS ON THE STATE OF FUEL AND ENERGY COMPLEX

Kumakhov A.A.;

Associate Professor of the Department "Energy supply of enterprises",
Candidate of Agricultural Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Kumahov071@mail.ru

Kumakhova L.A.;

1st year student of the field of study "Tourism"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia

Annotation

The fuel and energy complex (fuel and energy complex) occupies a key place in the Russian economy, being one of its basic industries. The stability of the national economy, the level of well-being of citizens, production opportunities, technological potential and the dynamics of industrial growth depend on the state of the fuel and energy complex. Ensuring the sustainable and integrated development of the fuel and energy sector is becoming a top priority for federal authorities. This requires the creation of an effective legislative framework that promotes the modernization of the industry, the introduction of advanced technologies and ensuring the country's energy security. Maintaining stability in the fuel and energy sector is also linked to the need to take into account environmental challenges and international changes in the energy sector.

Keywords: fuel and energy complex, energy resources, energy saving, industry, electricity, sanctions.

Рассмотрим подробнее влияние санкций на каждую отрасль топливно-энергетического комплекса России. Наибольшие изменения произошли в нефтегазовой отрасли. После введения первых санкций была существенно ограничена поставка оборудования для добычи нефти в сложных условиях, таких как шельфовые зоны и сланцевые месторождения. Вторая волна санкций наложила запрет на импорт оборудования, необходимого для бурения и испытаний нефтяных скважин. Также западные компании прекратили участие в разработке новых технологичных проектов на территории России. Российские предприятия, в свою очередь, лиши-

лись возможности участвовать в международных мероприятиях, где происходит обмен информацией о новейших разработках и технологиях.

Юридические лица, работающие в нефтегазовом секторе, столкнулись с финансовыми ограничениями на международные сделки, что значительно осложнило привлечение долгосрочных инвестиций. Санкции 2017 года поставили под вопрос целесообразность разработки новых месторождений. К тому времени в отрасли стала очевидной тенденция к ухудшению качества и объемов доступных запасов нефти и газа. Однако, несмотря на неблагоприятные условия, многие российские компании адаптировались к работе в режиме санкций.

Несмотря на экономическое давление, обесценивание валюты и ограничения во время пандемии COVID-19, в России наблюдался рекордный рост добычи нефти, чему способствовали налоговые льготы и крупные внутренние инвестиции. Санкции и пандемия не смогли существенно повлиять на добычу и экспорт нефти, а также на внедрение ряда новых технологий. Цена нефти оставалась сравнительно стабильной: в 2021 году стоимость барреля колебалась в диапазоне от 40 до 70 долларов. Увеличение цен на бензин соответствовало общему уровню инфляции. Плотное сотрудничество России с другими странами-экспортерами нефти позволило восстановить баланс на мировом рынке и сохранить стабильность.

Однако события начала 2022 года и последующие санкционные ограничения значительно усложнили долгосрочные перспективы добычи нефти. Это связано с увеличением затрат на разработку труднодоступных месторождений и ухудшением качества нефти. Россия испытывает дефицит собственных технологий и оборудования, необходимых для углубленной разработки нефтяных залежей, в том числе на морских шельфах. Это особенно ощутимо в сегменте разработки нетрадиционных месторождений, где влияние санкций ограничило доступ к передовым зарубежным технологиям. На сегодняшний день единственным методом, поддерживающим добычу нефти на высоком уровне, остается гидравлический разрыв пласта (ГРП).

Санкции также повлияли на нефтесервисный рынок. Ранее российские компании занимали около 24% мировой доли этого рынка, однако значительная часть работ в высокотехнологичных сегментах перешла к иностранным компаниям. Более половины нефтедобывающих предприятий связаны с международными организациями, которые обеспечивают технологии, оборудование и сервис. Горизонтальное бурение также зависит от импорта, так как его выполнение требует современного зарубежного оборудования. Чем выше уровень технологичности сервиса, тем больше его зависимость от иностранных поставщиков. Российские компании чаще всего выполняют лишь базовые работы, используя устаревшее оборудование со средним сроком службы около 20 лет. При этом западные компании остаются основными поставщиками и обслуживающими структурами буровых установок. Все эти факторы привели к сокращению числа игроков на российском нефтесервисном рынке и их слиянию.

Для нефтедобывающей отрасли ключевыми являются два типа оборудования: установки для увеличения нефтеотдачи и системы, используемые для шельфовых проектов. Санкции особенно затронули эти направления. Шельфовые проекты обеспечивают долгосрочную устойчивость нефтяной промышленности, а технологии повышения нефтеотдачи необходимы для разработки сланцевых формаций и поддержания добычи на действующих месторождениях. Практически на всех скважинах применяется гидравлический разрыв пласта, что подчеркивает критическую важность данной технологии для сохранения уровня добычи.

В условиях текущих ограничений особое значение приобретает замещение зарубежных технологий. Разработка и внедрение отечественных технологий и оборудования способны не только поддерживать высокий уровень нефтедобычи, но и снизить зависимость от иностранных сервисных компаний. Таким образом, модернизация нефтегазового комплекса станет важным шагом к повышению технологической независимости России.

Литература:

1. Юров А.И., Фиашев А.Г. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Вестник АПК Старополя. 2014. № 3(15). С. 81-86.
2. Темукуев Б.Б., Темукуев Т.Б. К оценке ветроэнергетических ресурсов Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 2(36). С. 101-109. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-2-36-101-109

3. Чапаев А.Б., Кареев Х.М., Сохроков А.М. Метод тепловизионного контроля как способ повышения энергоэффективности и энергетической безопасности // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2017. № 6(63). С. 32-35.

4. Чапаев А.Б. Применение инфракрасной съемки как способ повышения энергоэффективности и энергетической безопасности зданий и сооружений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 86-89.

5. Кудавев З.Р., Кумахов А.А. «Умное освещение» как технология будущего // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 83-85.

6. Приказ Министерства энергетики России от 21.12.2021 № 1436 «Об утверждении Прогноза научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года» <https://minenergo.gov.ru/node/6366>

7. Как российскому ТЭК справиться с санкциями. Газета НГ-Энергия
https://www.ng.ru/energy/2022-06-13/9_8459_sanctions.html

УДК 696.2

ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ В ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Кушаев С. Х.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,

канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: Kushaev1960@mail.ru

Аннотация

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) играет ключевую роль в экономике России, являясь фундаментальной отраслью, которая определяет экономическую стабильность, социальное благополучие граждан, технологический прогресс и развитие промышленности. Именно состояние ТЭК влияет на способность страны обеспечивать внутренние потребности в энергоресурсах и сохранять конкурентные позиции на международной арене. Для федеральных органов власти одной из приоритетных задач остаётся обеспечение непрерывного развития ТЭК. Это включает создание благоприятной законодательной базы, поддержку импортозамещения, а также внедрение инновационных технологий для укрепления независимости отрасли. Особое внимание уделяется регулированию деятельности компаний, поддержанию устойчивости энергетической инфраструктуры и защите стратегических интересов страны на фоне сложной внешнеполитической обстановки.

Ключевые слова: топливо-энергетический комплекс, энергоресурсы, энергосбережение, промышленность, электроэнергия, санкции.

CHALLENGES AND SOLUTIONS IN THE GAS INDUSTRY

Kushaev S.H.;

Associate Professor of the Department of "Energy Supply to the Enterprise",

Candidate of Agricultural Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: Kushaev1960@mail.ru

Annotation

The fuel and energy complex (fuel and energy complex) plays a key role in the Russian economy, being a fundamental industry that determines economic stability, social well-being of citizens, technological progress and industrial development. It is the state of the fuel and energy sector that affects the country's ability to meet domestic energy needs and maintain a competitive position in the international arena. Ensuring the continuous development of the fuel and energy sector remains one of the priorities for the federal authorities. This includes the creation of a favorable legislative framework, support for import substitution, as well as the introduction of innovative technologies to strengthen the independence of the industry. Special attention is paid to regulating the activities of companies, maintaining the stability of the energy infrastructure and protecting the strategic interests of the country against the backdrop of a difficult foreign policy environment.

Keywords: fuel and energy complex, energy resources, energy saving, industry, electricity, sanctions.

Развитие ТЭК требует тесного взаимодействия между государством, научными организациями и бизнесом. Это сотрудничество необходимо для разработки эффективных решений в области добычи и переработки углеводородов, перехода к экологически чистой энергетике и освоения новых источников энергии.

Для проведения гидравлического разрыва пласта (ГРП) в ноябре 2021 года при активной поддержке государства был разработан отечественный комплекс оборудования. Были проведены успешные испытания технологий бурения наклонно направленных, горизонтальных и многоствольных скважин, а также найдено оборудование, способное заменить зарубежные аналоги для морской геологоразведки. Эти шаги являются важным вкладом в развитие отечественного нефтегазового сектора в условиях санкционных ограничений.

Эффективная реализация указанных мер требует слаженной работы компаний и их регуляторов. Со стороны регуляторов необходимо обеспечить правовую защиту и прозрачность работы предприятий, а также ввести налоговые льготы для производства и импорта критически важного оборудования.

Перед Россией стоит задача определить стратегические приоритеты, чтобы адаптироваться к новым условиям и поддерживать высокие показатели добычи. Истощение действующих месторождений и удалённость новых ресурсов, усугубляемые санкционными ограничениями, создают угрозу для стабильности сектора. Если в ближайшее время не будут разработаны собственные технологии добычи, это может привести к неизбежному сокращению объёмов нефтедобычи.

В рамках программы импортозамещения нормативно-правовая база претерпела значительные изменения, что позволяет надеяться на более оперативное решение существующих проблем. Одной из важнейших задач для нефтегазовой отрасли остаётся обеспечение населения доступными продуктами нефти и газа.

До введения санкций 2022 года газовая отрасль демонстрировала высокие результаты. Например, в 2021 году объёмы экспорта увеличились на 3% по сравнению с предыдущим годом. Для повышения эффективности газификации на государственном уровне был принят ряд законодательных инициатив, направленных на развитие этой системы. Природный газ остаётся стратегическим видом топлива с огромным потенциалом на ближайшие десятилетия.

Однако санкционные ограничения существенно сказались на экспорте газа. На первом этапе объёмы поставок сократились на две трети, а в последующем ещё больше. Для замещения российского газа рассматриваются альтернативы, включая импорт природного газа, развитие солнечной и ветровой генерации, а также производство биогаза.

Развитие новых месторождений, строительство заводов по сжижению природного газа и газохимических производств в текущих условиях стало крайне затруднительным. Это связано с запретом на поставку необходимого оборудования для добычи и переработки газа.

Тем не менее вертикальная интеграция, действующая в ПАО «Газпром», позволяет компании работать в прежнем режиме благодаря исключительному праву на трубопроводы и экспорт. Газификация внутри страны остаётся стабильной, и подготовка к зимнему сезону, связанному с пиковым потреблением газа, прошла успешно.

Нефтегазовая отрасль продолжает играть ключевую роль в поддержании экономической стабильности страны. Поэтому развитие этой сферы остаётся в приоритете. Для стимулирования роста необходимо не только налоговое послабление, но и внимание к регионам, таким как Сибирь и другие удалённые территории.

Что касается угольной промышленности, Россия традиционно являлась одним из крупнейших поставщиков угля. В 2021 году добыча угля достигла 240 миллионов тонн, что на 10% больше показателей 2020 года. Однако введённые санкции привели к росту цен на уголь на зарубежных рынках из-за увеличения спроса на электроэнергию и сокращения альтернативных источников.

Российский уголь попал под запрет на ввоз в Европейский союз, что создало трудности для европейских стран в поиске замены. Российские угольные компании в ответ переориентировались на другие экспортные рынки.

Санкции могут оказать негативное влияние на стабильную работу предприятий угольной отрасли, включая их социальную и инвестиционную устойчивость. Нарушения логистических цепочек, такие как доставка оборудования, отгрузка продукции и транспортировка, осложняются также ограничениями в банковской сфере, что создаёт валютные и финансовые риски.

Для поддержания стабильности угольной отрасли в условиях санкций предлагаются следующие меры:

- освоение новых месторождений для развития угольной промышленности.
- продолжение работы по расширению существующих центров добычи угля.
- завершение освоения территорий, разработка которых началась до 2022 года.
- решение проблем логистики с учётом экологических ограничений.
- развитие местной генерации на основе угля для повышения энергоэффективности.

Эти меры позволят адаптировать отрасль к новым реалиям, обеспечив её устойчивое развитие даже в условиях жёстких ограничений. Развитие технологий, инфраструктуры и импортозамещения станет ключом к сохранению стратегической роли угольной и нефтегазовой промышленности в экономике страны.

Литература:

1. Юров А.И., Фиашев А.Г. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Вестник АПК Старополья. 2014. № 3(15). С. 81-86.
2. Чапаев А.Б., Кареев Х.М., Сохроков А.М. Метод тепловизионного контроля как способ повышения энергоэффективности и энергетической безопасности // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2017. № 6(63). С. 32-35.
3. Приказ Министерства энергетики России от 21.12.2021 № 1436 «Об утверждении Прогноза научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года» <https://minenergo.gov.ru/node/6366>.
4. Как российскому ТЭКу справиться с санкциями. Газета НГ-Энергия https://www.ng.ru/energy/2022-06-13/9_8459_sanctions.html.
5. Постановление от 15 декабря 2017 года №1562. О порядке определения предельного уровня цены на тепловую энергию в ценовых зонах теплоснабжения <http://government.ru/docs/30717/>.

УДК 631.511.

ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Мишхожев А. А.;
доцент кафедры «Агроинженерия», канд. техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: @mail.ru
Курманова М. К.;
доцент кафедры «Агроинженерия», канд. биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: @mail.ru

Аннотация

Бессистемный выпас скота на горных кормовых угодьях приводит к нарушению микрорельефа поверхности склонов в виде образования микротеррас, что, в свою очередь, приводит к переуплотнению значительной части площади пастбищ, к обеднению ботанического состава травостоя, к снижению продуктивности этих угодий. Приводятся мероприятия, позволяющие восстановить и даже увеличить продуктивность этих склоновых земель.

Ключевые слова: Пастбища, угодья, травосмесь, осадки, продуктивность, промоины, эрозия.

WAYS TO RESTORE THE PRODUCTIVITY OF MOUNTAIN FORAGE LANDS

Mishkhozhev A.A.;
Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
mail: @mail.ru
Kurmanova M.K.;
Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: @mail.ru

Annotation

Unsystematic livestock grazing on mountain forage lands leads to a violation of the microrelief of the slope surface in the form of the formation of microterraces, which, in turn, leads to overconsolidation of a significant part of the pasture area, to the impoverishment of the botanical composition of the herbage, and to a decrease in the productivity of these lands. Measures are given to restore and even increase the productivity of these sloping lands.

Keywords: Pastures, lands, grass mixture, rainfall, productivity, waterholes, erosion.

Многолетнее произвольное использование склоновых земель для пастьбы овец и крупного рогатого скота привело к нарушению микрорельефа поверхности. Как правило, выпас скота по влажной и/или сырой почве даже за один сезон способен привести к образованию тропинок в виде микротеррас с горизонтальным уступом. Ширина таких тропинок достигает 60 см (в среднем 40 см), а простирается – практически горизонтальное или с незначительным (до 2⁰) уклоном. Как правило, в течение вегетационного периода ступени тропинок остается лишенными растительного покрова. Вместе с тем, почва по полотну тропинок в результате многократного перемещения животных сильно уплотняется, что затрудняет поглощение выпадающих осадков и приводит к образованию обильного поверхностного стока ливневых осадков, а при промерзании почвы на глубину 30-40 см и талого снега.

При комплексном обследовании горных кормовых угодий, проведенных нами совместно с сотрудниками кафедры ботаники и кормопроизводства нашего университета выявлено, что в урочище Хаймаши тропинчатая эрозия распространена на площади более 1,8 тысяч гектаров. По данным института СЕВКАВНИИГИПРОЗЕМ и в других горных урочищах доля склоновых земель, на которых развита тропинчатая эрозия, достигает 35-45% общей их площади.

Восстановление горных кормовых угодий по причине большой крутизны склонов серийными средствами механизации практически не возможно. Однако имеется острая необходимость предпринять меры по нейтрализации роли склоновых тропинок в концентрации и стокоформировании. Этого можно достичь путем разрыхления почвы полотна тропинок и обеспечения их зарастания злаковыми травами.

Посевы смеси семян костреца прямого, овсяницы пестрой и лядвенца рогатого в соотношении 1:1,3 (по массе) по полотну тропинок, на огороженном участке склона проведены весной 2021 года в урочище Хаймаши. Опытный участок имеет трапециидальную форму, протяженностью вдоль склона 186 метров, длину в верхней, приводораздельной части 36 и в нижней – 64 метров. Средняя крутизна склона 22⁰, экспозиция – юго-восточная. По центру участок разделен на две равновеликие делянки. Одна из делянок оставалась под естественное зарастание, а другая засеивалась выше названной смесью трав. Смесь семян из расчета 30 кг/га, высевали в первой декаде апреля (сразу после схода снега) вручную по поверхности тропинок без последующей заделки их в почву. Всходы, плотностью 650-920 шт/м², появились в первой декаде мая. Начало кущения у злаковых трав и рост стебля у лядвенца, отмечено через месяц. К началу июня на незасеянной делянке появились единичные растения овсяницы пестрой, манжетки, горчавки и других (до 45 шт/м²).

К началу третьей декады (21-24) июня 2021 г отмечалось выпадение продолжительных осадков переменной интенсивности суммой 186 мм. В результате этих осадков на участках без посева трав отмечено образование промоин и рытвин густотой до 36-42 штук на 100 метров длины тропинок в средней части склона. При этом параметры промоин достигали следующих значений: длина 18-173 метров, ширина по верху 12-37 см и глубина – 2-17 см. На опытном участке густота промоин составила 7 штук на 50 метров длины тропинок в средней части (14 штук на 100 погонных метров). Средняя ширина промоин по верху 8 см и глубина – 3,5 см.

Смыва почвы по объему снизился в 12-20 раз, кроме того к концу июля того же года посеянные травы достигли хозяйственно значимой продуктивности. Так, при проектном покрытии травостоя из костреца, овсяницы и лядвенца равном 0,7-0,9 высота его составила 28-44 см, а урожай зеленой массы при высоте отчуждения 5 см – 6,2 т/га поедаемой высококачественной зеленой массы.

Для механизации процесса посева трав нами испытано применение агрегата РУМ-3, навешенного на гусеничный трактор ДТ-75 К. При этом с одной стороны разбрасывателя по периферии высевашающего диска устроили оградитель, не допускающий рассеивание семян в смеси с минеральными туками и песком в разные стороны и обеспечивающий посев только в одном

боковом направлении. Проход агрегата по периферии засеваемых участков позволяет перекрыть склон длиной до 120-150 метров.

Экспериментальный посев смеси из тех же трав, проведенный упомянутым агрегатом 18 апреля 2024 года в урочище Хаймаши на площади 2,2 га на склоне восточной экспозиции крутизной в 11-26° показал, что при длине склона 212 метров обсев тропинок с верхней стороны достиг 95-120 метров, а с нижней – 25 – 30 метров. Такие колебания вызваны особенностями микрорельефа поверхности склонов в их верхней и нижней частях.

Участок, засеянный в 2024 году, использовали на выпас скота начиная с середины мая 2024 года. При этом оставляли полосу склона шириной 20 метров, огороженную от остального массива, на которой выпас не проводили.

Мониторинг изменения продуктивности травостоя позволили установить, что способ механизированного посева смеси трав с песком и минеральными туками в соотношении 1:8-10:2 (по объему), позволяет получить устойчивое к трехкратному стравливанию пастбище (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика изменения продуктивности восстановленного травостоя на тропинчатом пастбищном склоне

Годы наблюдений	Участки	Урожай зеленой массы перед стравливанием, ц/га			Надземная масса в начале ноября, ц/га
		Первым	Вторым	Третьим	
2022	Засеянный	-	-	-	88,4
	Без посева	-	-	-	21,7
2023	Засеянный	36,8	43,2	23,6	19,7
	Без посева	10,3	11,5	14,2	16,6
2024	Засеянный	40,6	51,4	22,1	23,8
	Без посева	18,6	21,4	15,2	13,5

Представленные данные показывают, что во все периоды наблюдений посев трав обеспечивает повышение выхода зеленой массы с склонового гектара в год посева в четыре, а в последующие годы в 1,5-4 раза.

Установлено, что отрастание трав на фоне механизированного посева их по тропинкам идет более активно, чем на незасеянных. Так, на засеянных участках за период от первого до второго стравливания травостоя нарастание зеленой массы достигает 6,8-10,8 ц/га или соответственно на 17,4-26,6% по отношению к первоначальному сроку. На участках естественного зарастания тропинок нарастание надземной массы ко второму стравливанию достигло 1,2-2,8 ц/га или 11,6-15,1%.

Посев трав позволяет достичь более качественного состава по сравнению с естественным. Так, в первом случае не поедаемые и вредные растения встречались единично, а во втором-местами занимали доминирующее положение в травостое. На участках естественного зарастания надземная масса чертополоха, бодяка красного, горечавки и других вредных и не поедаемых растений достигал 20-65% от общей биомассы.

Литература:

1. Апажев А.К., Мисиров М.Х., Габаев А.Х., Мисирова А.М. Способ определения критического коэффициента интенсивности напряжений при поперечном сдвиге твердого тела. Патент на изобретение RU 2650613 С1, 16.04.2018. Заявка № 2017109045 от 17.03.2017.

2. Габаев А.Х., Каскулов М.Х. Определение сил сопротивления резанию лезвия бороздообразующего катка // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2014. № 2(4). С. 50-52.

3. Мисиров М.Х., Габаев А.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] // Материалы межвузовской науч.-практ. конф. Студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. С. 131-134.

4. Габаев А.Х., Каскулов М.Х. Теоретическое исследование процесса высева и заделки семян в почву посевной секцией сеялки с магнитным высевальным аппаратом [Текст] // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. Нальчик, 2013. № 2. С. 77-83.

5. Габаев А.Х. Влияние свойств почвы на процесс образования бороздки для семян // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2013. № 2. С. 67-71.

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ АГРЕГАТОВ ПО КРИТЕРИЯМ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Мишхожев В. Х.;

доцент кафедры «Агроинженерия», канд. техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Атабиев А. М.;

магистрант направления подготовки «Агроинженерия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье приведены рекомендации по оптимизации конструктивно-режимных параметров агрегатов по критериям ресурсосбережения. Показано, что комплексное решение задачи ресурсосбережения невозможно на базе какой-либо общей математической модели с единственным критерием оптимальности. Наиболее эффективным научным методом решения подобных сложных задач является многоуровневый системный подход. Основная проблема такого подхода заключается в научном обосновании уровней оптимизации и связанным с ними критериям, которые в комплексе обеспечивают наименьшие затраты всех основных ресурсов, необходимых для работы агрегата.

Ключевые слова: агрегат, параметры, математическая модель, оптимизация, системный подход.

OPTIMIZATION OF DESIGN AND OPERATING PARAMETERS OF UNITS BY RESOURCE SAVING CRITERIA

Mishkhozhev V.Kh.;

Associate Professor of the Department of Agroengineering,
Candidate of Technical Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Atabiyev A.M.,

Master's student in the field of training "Agroengineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article provides recommendations for optimizing the design and operating parameters of units by resource saving criteria. It is shown that a comprehensive solution to the resource saving problem is impossible based on any general mathematical model with a single optimality criterion. The most effective scientific method for solving such complex problems is a multi-level systems approach. The main problem of this approach is the scientific justification of optimization levels and related criteria, which together ensure the lowest costs of all the main resources necessary for the operation of the unit.

Keywords: unit, parameters, mathematical model, optimization, systems approach.

Из огромного количества характеристик агрегата конструктивно-режимными считают-ся такие, от которых в большей степени зависят его главные технико-экономические характеристики работы: производительность, эксплуатационные расходы и остальные.

Оптимальными (наилучшими) называют такие параметры, при которых заранее выбранный эксплуатационный показатель (критерий) достигнет максимума (например, производительность); или минимума (например, эксплуатационные расходы).

Конечная цель комплексной оптимизации – обеспечение наименьших затрат соответствующих ресурсов на единицу объема проделанной работы при высокой производительности и необходимом качестве технологического процесса.

Комплексное решение задачи ресурсосбережения невозможно на базе какой-либо общей математической модели с единственным критерием оптимальности. Наиболее эффективным научным методом решения подобных сложных задач является многоуровневый системный подход. Основная проблема такого подхода заключается в научном обосновании уровней оптимизации и

связанным с ними критериям, которые в комплексе обеспечивают наименьшие затраты всех основных ресурсов, необходимых для работы агрегата [1–15].

Первый уровень ресурсосбережения (оптимизации) предполагает выбор подходящей технологии выращивания сельскохозяйственной культуры в заданных условиях. Из всех возможных вариантов технологий выбирают наиболее полно отвечающую требованиям экономии ресурсов, связанных с работой МА. На начальном уровне, пока еще неизвестен состав конкретных агрегатов, могут быть выбраны только энергосберегающие принципы воздействия рабочих органов на обрабатываемый материал.

Критерием ресурсосбережения является минимум суммарных технологических энергозатрат в расчете на единицу, запланированную по данной технологии, урожая.

Основными результатами оптимизации являются число сделок по выбранной технологии и запланированная урожайность.

Второй уровень ресурсосбережения предполагает обоснование оптимального обобщенного параметра чистой производительности агрегата или мощности для каждой операции по минимуму любых эксплуатационных расходов (прямых, приведенных, интегральных и т.п.), наиболее важных для заданных условий.

По полученному, в результате оптимизации, значению мощности выбирают конкретную марку энергомашины.

Третий уровень ресурсосбережения предполагает обоснование энергосберегающего режима рабочего хода агрегата в процессе оптимизации соответствующих параметров (рабочей скорости, ширины захвата, массы транспортируемого груза).

Основной критерий ресурсосбережения соответствует минимуму удельных энергозатрат при рабочем ходе агрегата. Эквивалентным критерием для агрегатов с двигателем внутреннего сгорания является минимум удельных расхода топлива при выполнении рабочего хода.

Кроме обоснования оптимальных параметров на третьем уровне, решается также целый ряд вспомогательных задач. Основные из них: обоснование оптимальной массы и соответствующей энергонасыщенности мобильных агрегатов; оптимальное балластирование тракторов и других энергомашин; оптимальное перераспределение мощности по каналам ВВП и тяги для полевых агрегатов; оптимальное согласование комплексов машин по ширине захвата и по общему технологическому пути; обоснование оптимальной ширины захвата рабочих машин для агрегатирования с разными энергомашинами; расчет агрегатов с оперативно переменными параметрами и т.п.

На третьем уровне завершается процесс комплектования ресурсосберегающих агрегатов с обоснованием их рабочих скоростей.

Четвертый уровень ресурсосбережения подразумевает оптимизацию режимов функционирования составных агрегатов.

Основным критерием оптимизации является минимум расхода топлива при выполнении холостого хода, при остановках агрегата при выполнении вспомогательных операций.

Дополнительным критерием ресурсосбережения может быть минимум потерь времени, затрачиваемого на холостой ход МА и время на выполнение вспомогательных операций.

Главные выходные результаты на данном уровне – оптимальная ширина отряда и скорость движения при выполнении холостого хода.

Пятый уровень ресурсосбережения – обобщающий. Он подразумевает обоснование оптимальных режимов технологического и технического обслуживания агрегатов в процессе работы. При организации обслуживания основная задача ресурсосбережения состоит в определении оптимальных количественных соотношений между основными и агрегатами по обслуживанию с целью минимизации потерь от простоя при взаимном ожидании.

Критерий оптимальности – суммарные потери от простоя при взаимном ожидании основных и вспомогательных агрегатов по обслуживанию.

Результат оптимизации – оптимальное число основных и агрегатов по обслуживанию.

Таким образом, полученные на верхних четырех уровнях результаты ресурсосбережения за счет оптимизации состава и режимов работы отдельных агрегатов дополняется на пятом уровне экономией денежных средств вследствие оптимизации взаимосвязанной работы основных и обслуживающих агрегатов.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Оптимизация функционирования сельскохозяйственных производственных систем // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 1(35). С. 81-89.
2. Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З. Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях Кабардино-Балкарской республики // АгроЭкоИнфо. 2024. № 2(62).
3. Хамоков М.М., Шекихачев Ю.А., Алоев В.З., Курасов В.С., Фиапшев А.Г., Кишев М.А. Оптимизация режимов работы установки для переработки птичьего помета // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 75. С. 275.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Мишхожев К.В., Апажев Р.А. Программа оптимизации параметров и режимов работы технических средств // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024689855, 11.12.2024. Заявка от 27.11.2024.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Болотоков А.Л. Оптимизация состава трехкомпонентной биотопливной смеси // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 102-111. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-102-111.
6. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х., Розуматова К.С. Выбор оптимального противодействующего усилия для достижения максимального быстродействия электромагнита // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 1(35). С. 128-136. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-1-35-128-136.
7. Губжоков Х.Л., Болотоков А.Л. Влияние оптимизации параметров топливоподачи на экономическую эффективность дизеля // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 110-115.
8. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Болотоков А.Л., Шекихачева Л.З. Оптимизация состава биотопливной смеси // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 90-96.
9. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Пазова Т.Х., Фиапшев А.Г., Хажметова А.Л. Математическая модель несущей конструкции мелкодисперсной дождевальнoй установки // Тракторы и сельхозмашины. 2023. Т. 90. № 4. С. 315-324.
10. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З. Моделирование эрозийных процессов при искусственном дождевании // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 3 (41). С. 102-112.
11. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Губжоков Х.Л., Фиапшев А.Г. Математическое моделирование технологических процессов сборки в машиностроительном и ремонтном производстве // Технический сервис машин. 2023. Т. 61. № 2 (151). С. 65-74.
12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Дзуганов В.Б., Балкаров Р.А., Фиапшев А.Г. Математическое моделирование эрозийных процессов в условиях Северо-Кавказского региона // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2023. № 1(65). С. 96-101.
13. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Дзуганов В.Б., Фиапшев А.Г., Шекихачева Л.З., Фиапшев Б.А. Оптимизация параметров и режимов работы биогазовой установки // Техника и оборудование для села. 2022. № 12 (306). С. 35-39.
14. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Разработка альтернативных экологически безопасных энергосберегающих механизированных технологий выращивания сельскохозяйственных культур // В сборнике: Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 113-115.
15. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Batyrov V.I., Bolotokov A.L., Shekikhacheva L.Z. Improving the performance of tractor diesel engines by optimizing the fuel supply characteristics // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42084.

**УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА
ОПЕРАТОРОВ ОБКАТОЧНЫХ УЧАСТКОВ
ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Саая С. Ш.;

старший преподаватель

Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Россия;

e-mail: sai-suu2014@yandex.ru

Войнаш С. А.;

младший научный сотрудник

Рубцовский индустриальный институт (филиал)

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет

им. И.И. Ползунова», г. Рубцовск, Россия;

e-mail: sergey_voi@mail.ru

Аннотация

Анализируются факторы, неблагоприятно отражающиеся на условиях труда операторов обкаточных участков двигателей внутреннего сгорания (далее по тексту ДВС). Предлагаются меры технических решений по локализации вредных факторов: шума выпускной и впускной систем загрязненности воздуха выпускными газами и продуктами горения масел.

Ключевые слова: обкатка ДВС, шум, вибрация, загазованность, микроклимат, экранирование, звукоизоляция.

**IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS AND SAFETY
OF OPERATORS OF RUN-IN SECTIONS OF INTERNAL
COMBUSTION ENGINES**

Saaya S.Sh.;

Senior Lecturer

Tuva State University, Kyzyl, Russia;

e-mail: sai-suu2014@yandex.ru

Voinash S.A.;

Junior Researcher

Rubtsovsk Industrial Institute (branch)

of Polzunov Altai State Technical University, Rubtsovsk, Russia;

e-mail: sergey_voi@mail.ru

Annotation

The article analyzes factors that adversely affect the working conditions of operators of internal combustion engine (hereinafter referred to as ICE) test sections. It proposes technical solutions to localize harmful factors: noise from the exhaust and intake systems, air pollution by exhaust gases and oil combustion products.

Keywords: running-in of internal combustion engines, noise, vibration, gas pollution, microclimate, shielding, sound insulation.

Введение. Каждый отремонтированный двигатель внутреннего сгорания (ДВС) согласно техническим требованиям проходит обкатку на стенде. Процесс обкатки двигателя сопровождается комплексным воздействием опасных и вредных производственных факторов на оператора.

Функции оператора при обкатке ДВС сводятся к закреплению, регулированию, контролю протекания наработки двигателя, выявлению и устранению характерных неисправностей. Боль-

шинство этих операций оператор проводит в непосредственной близости от работающего двигателя, что неблагоприятно сказывается на его здоровье и безопасности труда [1–3].

Объекты и методы исследования. Результаты исследования условий труда операторов обкаточных участков ДВС показали, что подавляющее большинство факторов условий труда не соответствует требованиям ССБТ (таблица 1).

Таблица 1 – Условия труда операторов обкаточных участков ДВС

Показатели	Температура воздуха, С°	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Загрязнённость воздуха СО, мг/м ³	Шум, дБ (А)	Освещение, Лк
Допустимые значения	15-21	25	0,3	20	85	200
Эксплуатационные значения	до 30	52-60	0,2-0,8	до 60	103-120	50-140

Неблагоприятные условия труда и несоответствие рабочего места эргономическим требованиям сказываются на производительности труда и качестве выпускаемой продукции.

Результаты исследования и их обсуждение. Из таблицы видно, что самыми неблагоприятными факторами, встречающимися во всех обследованных отделах обкатки двигателей, являются шум и загрязненность воздуха рабочей зоны окисью углерода, окисью азота, углеводородами нефти [4, 5]. В определенной степени эти факторы связаны между собой. Повышенный шум ДВС и загрязненность воздуха создается из-за негерметичности систем удаления выхлопных газов. Ощутимое повышение шума создает система всасывания воздуха двигателя. Это особенно заметно у мощных двигателей СМД-62, ЯМЗ-238, система наддув, а которых создает шум в пределах 102-108 дБ в полосе от 2000 Гц до 4000 Гц. При обкатке маломощных двигателей шум всасывания воздуха составляет незначительную часть общего шума двигателя.

Обкатка мощных двигателей вызывает повышенную вибрацию пола, передающуюся через фундамент обкаточного стенда. Виброскорость пола на расстоянии 0,5 м от фундамента стенда превышает допустимый уровень вибрации по ГОСТ 12.1.012-08 в среднем на 8-14 дБ.

Температура воздуха рабочей зоны превышает допустимую на 5-17°С в зимний и переходный период и до 30°С в летний период. Это объясняется неисправностью общих вентиляционных систем помещений [6, 7].

С целью улучшения условий труда оператора ДВС лабораторией по улучшению условий труда Тувинского государственного университета (ТувГУ) предложено несколько технических решений. Работа проводилась в двух направлениях: локализация вредных факторов в местах их проявления и общетехнических мер, снижающих их воздействие на организм человека (рисунок 1).

Для уменьшения вибрации пола на рабочем месте оператора, стенд и двигатель поставлены на виброизолирующий фундамент, установленный на резиновых полушках диаметром 100 мм и высотой 70 мм, расположенных друг от друга на расстоянии 200 мм. Массу фундамента от перемещения в горизонтальной плоскости удерживают боковые подушки.

Шум от всасывания воздуха для двигателя ЯМЗ-238 снизился на 4-6 дБ (А).

Уменьшение отражения звуковых волн от конструкций помещения достигнуто путем покрытия стен и потолка звукопоглощающим материалом и разделением постов обкатки звукопоглощающими щитами (экранами). Звукопоглощающее покрытие стен из минеральной ваты, поверх которой укреплен перфорированный дерматин или искусственная кожа. Конструкцию экрана толщиной не менее 2 мм составляют два таких покрытия, укрепленные с обеих сторон. Высота экрана 2,5 м, длина равна длине стенда и двигателя вместе взятых. Покрытие уменьшило отражение звука на 2-4 дБ (А), а экран – на 3-5 дБ (А) [7].

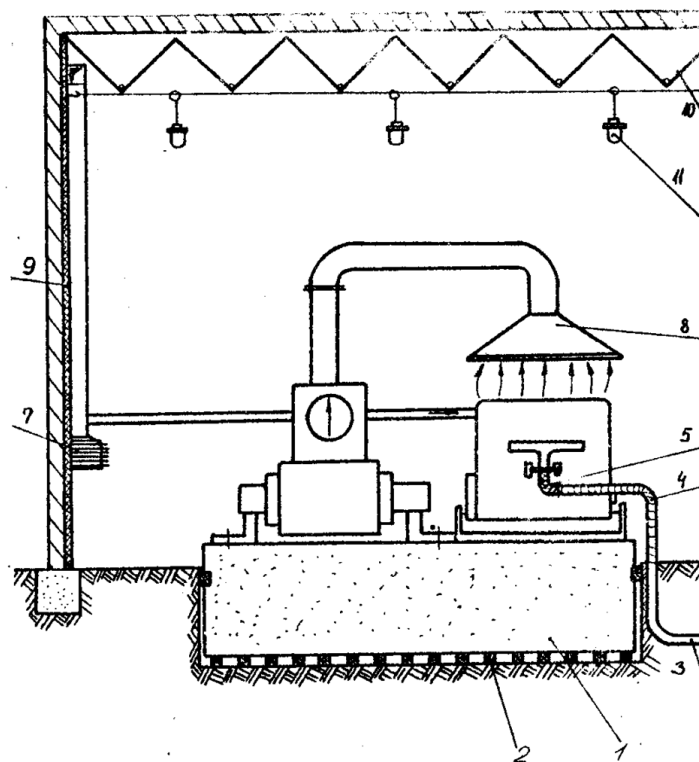


Рисунок 1 – Пост обкатки ДВС:

1 – фундамент стенда; 2 – виброизолятор; 3 – подземная часть трубопровода выхлопной системы; 4 – шумоизоляция надземной части трубопровода выхлопной системы; 5 – гибкий металлический рукав с зажимной обоймой; 6 – резиновый армированный трубопровод для подачи воздуха в двигатель; 7 – распределитель приточного воздуха; 8 – вытяжной зонт; 9 – звукопоглощающая изоляция стен; 10 – звукопоглощающая изоляция потолка; 11 – светильник

Заключение

1. Существующее в настоящее время оборудование рабочих мест операторов обкатки ДВС не обеспечивает соблюдения допустимых норм безопасности факторов условий труда.
2. Для обеспечения нормальных условий труда операторов обкатки ДВС нужен комплексный подход к улучшению всех параметров условий труда.
3. Виброизоляционный фундамент на резиновых подушках уменьшает уровень вибрации на 6-8 дБ.
4. Мероприятия по улучшению шума в отделах обкатки ДВС дают положительный результат: шум уменьшается в среднем на 20-28 дБ (А) и превышает допустимые нормы на 2-7 дБ (А) при горячей обкатке ДВС.

Литература:

1. Фролов В.Э., Яцков И.А. Экспериментальные исследования шума и вибрации на участках обкатки двигателей внутреннего сгорания и тяговых электродвигателей машиностроительных предприятий // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2020. № 3. С. 271-278.
2. Фролов В.Э. Экспериментальные исследования эффективности мероприятий снижения шума на участках обкатки двигателей // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021. № 6. С. 303-307.
3. Шубин Е.В. Шум как производственный фактор и пути его снижения в производственных помещениях // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 74-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Воронеж, 01 апреля 2023 года / Воронежский государственный аграрный университет. Том Часть V. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. С. 154-159.
4. Голосной С.В. Моделирование шумообразования на участках обкатки двигателей внутреннего сгорания // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2015. № 3. С. 36-39.

5. Фролов В.Э., Яцков И.А. Экспериментальные исследования шума и вибрации на участках обкатки двигателей внутреннего сгорания и тяговых электродвигателей машиностроительных предприятий // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2020. № 3. С. 271-278.

6. Андруш В.Г., Евтух А.К. Оценка уровня шума при стендовой обкатке автотракторных двигателей // Агропанорама. 2018. № 2(126). С. 34-36.

7. Янин В.С., Разживина Г.П. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профили подготовки: «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Автомобильный сервис») и направлению подготовки магистров «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (программа магистерской подготовки: «Техническая эксплуатация и сервис транспортно-технологических машин и комплексов»). Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2015. 236 с.

УДК 631.347.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ КРОН ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ МЕЛКОДИСПЕРГИРОВАННОЙ ВОДОЙ

Темиржанов С. И.;

аспирант 1 года обучения кафедры «Техническая механика и физика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: soltantemizhanov@yandex.com

Хажметов К. Л.;

студент 3 курса направления подготовки
«Теплоэнергетика и теплотехника»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kantemir.hazhmetov@yandex.ru

Хажметов Л. М.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: hajmetov@yandex.ru

Аннотация

В статье приводятся сведения об особенностях обработки кроны плодовых деревьев мелкодиспергированной водой. Рассматриваются методы защиты плодовых деревьев от атмосферных засух. Приводятся типы заморозков и основные виды дождевания, применяемых для защиты плодовых деревьев от заморозков

Ключевые слова: плодовые деревья, крона, мелкодиспергированная вода, мелкодисперсное дождевание, атмосферная засуха, заморозки, методы защиты.

THE EFFECTIVENESS OF TREATING THE CROWNS OF FRUIT TREES WITH FINELY DISPERSED WATER

Temirzhanov S.I.;

1-year postgraduate student of the Department
of Technical Mechanics and Physics

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: soltantemizhanov@yandex.com

Khazhmetov K.L.;

3rd year student of the field of training

"Heat power engineering and heat engineering"

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kantemir.hazhmetov@yandex.ru

Annotation

The article provides information on the features of processing the crowns of fruit trees with finely dispersed water. Methods of protecting fruit trees from atmospheric droughts are considered. The types of frost and the main types of sprinkling used to protect fruit trees from frost are given.

Keywords: crown fruit trees, finely dispersed water, fine sprinkling, atmospheric drought, frost, protection methods.

Увеличить продолжительность и активность накопления питательных веществ, а следовательно и повысить урожайность плодовых культур, снизить их транспирацию возможно при снижении температуры окружающего воздуха и самого плодового дерева, а также увеличения влажности воздуха. Исходя из этого возникает задача найти методы мелиорации микро-фитоклимата растений и создать оптимальные условия для их роста. Эту задачу можно решить с помощью мелкодисперсного дождевания (МДД), которое необходимо проводить в жаркое время дня при температурах растений выше оптимальных. Следует отметить, что оно эффективно при достаточном запасе влаги в почве [1, 2].

МДД применяют в жаркие и сухие дни вегетационного периода, когда температура воздуха превышает физиологический оптимум растений. Ориентировочные интервалы между увлажнениями около одного часа. Это время зависит от метеоусловий, времени суток и других факторов, определяющих процесс МДД [1, 2].

Сущность МДД основана на покрытии листовой поверхности плодовых культур мелко-диспергированной водой, которая не скатывается на почву и остается на них до полного испарения. Капли воды должны распределяться равномерно по увлажняемой поверхности и иметь однородный фракционный состав. При испарении осевших капель листовая поверхность охлаждается в жаркое время суток, при этом влажность приземного слоя воздуха возрастает, изменяется температурный режим приземного слоя почвы, что способствует уменьшению транспирации воды деревьями, повышает к.п.д. фотосинтеза и создает благоприятные условия для их развития [1, 2]. Таким образом, МДД создает благоприятный микро- и фитоклимат за счет регулирования температуры и влажности приземного слоя воздуха при малых расходах оросительной воды на фоне достаточных запасов почвенной влаги. МДД проводится только в жаркое время при определенных критических температурах для плодовых культур. Возможно проведение МДД и за счет диспергирования воды в приземный слой воздуха, которая испаряется за время осадения, повышая влажность приземного слоя воздуха и снижая его температуру. Такой метод испытывался в Италии и США [3, 4].

Необходимость и интенсивность проведения МДД зависит от метеорологических параметров приземного слоя атмосферы (температуры, влажности воздуха, скорости ветра, облачности), физического состояния растений (высоты, степени изреженности, относительной площади листьев, высоты зоны массового расположения корневой системы и др.), характеристики корнеобитаемого слоя почвы, ее воднофизических свойств. Особенно следует применять его для влагообеспечения плодовых культур на склоновых землях.

МДД можно применять и как средство борьбы с заморозками и морозами [5]. Большой ущерб плодовым культурам на склоновых землях наносят заморозки, разделяющиеся на адвективные, радиационные и смешанные, которые снижают урожай или приводят к гибели плодовых деревьев. Адвективные заморозки на больших пространствах вызывают быстрое и резкое понижение температуры. Они наблюдаются в первой половине весны или поздней осенью и могут продолжаться в течение нескольких дней и сопровождаться ветрами со скоростью до 6-8 м/с и более. Радиационные заморозки образуются при местном выхолаживании почвы и приземного слоя воздуха. Они проявляются в течение нескольких часов в различные периоды вегетации в ясные ночи. Весенние заморозки до -3°C губительны для цветковых почек садов, что ведет к гибели урожая плодов. Для защиты растений от заморозков применяют различные средства: дымление, укрытие, отопление при помощи специальных печей, разбрызгивание разбавленного раствора жирных кислот, нанесение на поверхность растений пены, состоящей из белкового вещества, перемешивание

более теплых верхних слоев воздуха с приземными с помощью вентиляторов авиационных двигателей, дождевания. В последние годы лучшие результаты в предохранении цветков плодовых деревьев от повреждения весенними заморозками достигнуты при использовании аэрозолей в установках, создающих туман из бисульфата аммония. Аэрозольный генератор, помещенный на автомашину, может обеспечить защиту деревьев на площади 400-600 га. В нашей стране проведен интересный опыт по защите садов от заморозков путем разбрызгивания хлорсульфатной кислоты в виде мельчайших капель с помощью самолета или вертолета [1–3].

Для защиты растений от заморозков могут применяться следующие виды дождевания: предзаморозковые или предупредительные, проводимые до наступления заморозков; охлаждающие для сдвига сроков наступления фазы цветения у плодовых культур и противозаморозковые, которые осуществляются в период заморозков. Защита плодовых деревьев с помощью противозаморозковых поливов в период отрицательных температур уменьшает прозрачность воздуха, радиацию с поверхности почвы и растений, кроме того высвобождается теплота, которая из оросительной воды передается растениям и воздуху. Так при охлаждении 1 г воды на 1°C выделяется 1 калория, а при замерзании – 80 калорий тепла. Защита растений водой проходит в два периода. В первый период, когда температура воздуха еще незначительно превышает точку замерзания, но имеет тенденцию к понижению, оросительная вода уменьшает охлаждение почвы и растений и их температура удерживается выше точки замерзания. В результате повышения относительной влажности воздуха уменьшаются потери тепла [5].

Второй период начинается при температуре ниже 0°C, при этом происходит прямая защита растений за счет обмена скрытого тепла. Оросительная вода, мелко распыленная на поверхности растений, образует ледяной чехол, и скрытое тепло, освободившееся при его создании, согревает растение. Определить минимальную интенсивность дождя для противоморозового дождевания очень сложно, ибо она зависит от температуры воздуха, скорости ветра, температуры оросительной воды, влажности поверхности растений, вида, возраста, стадии развития, особенностей дождевания [5].

Защищать растения от заморозков и морозов можно, повысив температуру приземного слоя воздуха или непосредственно растений с помощью МДД. Повышение температуры приземного воздушного слоя или растений осуществляется за счет фазового перехода, при котором выделяется 332×10^3 Дж/кг тепла. В то же время, например, при радиационном заморозке, тепловой поток с одного гектара сада достигает 800×10^3 Вт. Следовательно, для возмещения потерь тепла с 1 га, необходимо диспергировать и заморозить 2,4 л/с воды. Основная сложность проведения такого процесса заключается в необходимости обеспечения полного замораживания всей диспергированной воды за время ее оседания, что сложно. Проще защиту растений осуществлять замораживанием мелкодисперсной водой непосредственно на поверхности растений [5].

При защите растений от заморозков мелкодиспергированная вода, оседая на цветы, бутоны, листья, побеги, ветви, замерзает на них. В этом случае энергия фазового перехода повышает температуру растений, замерзшие капли образуют на поверхности растений пленку льда, имеющую пористую структуру. Проведенные опыты показали, что при МДД температура растений оставалась постоянной и равной минус 1°C, в то время как температура окружающего воздуха равнялась минус 10°C. Расход воды при этом составил 16 кг на га [1, 5].

Литература:

1. Скобельцын Ю.А., Гумбаров А.Д., Сенчуков Г.А. [и др.] Мелкодисперсное дождевание сельскохозяйственных культур: учебное пособие. Краснодар, 1990. 125 с.
2. Стельмах Е.А., Кузин М.А. Мелкодисперсное увлажнение сельскохозяйственных культур. М.: Минводхоз СССР, 1988. Сер. 1. Вып. 1. 55 с.
3. Темиржанов С.И., Хажметов К.Л., Хажметов Л.М. Системы воздушного орошения интенсивных плодовых насаждений в террасном садоводстве // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 291-295.
4. Мишхожев К.В., Темиржанов С.И., Узденова Б.Л., Хажметов Л.М. Стратегия развития средств механизации по уходу за кроной плодовых насаждений в интенсивном горном и предгорном садоводстве // Энергосбережение и энергоэффективность: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященная 85-летию д.т.н., профессора Шوماхова Л.А. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 153-157.
5. Констатинов Л.К. Защита сада от резких колебаний температуры и заморозков. М: Гидрометеиздат, 1985. 112 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛИНИИ ДОЕНИЯ КОРОВ

Туманова М. И.;

доцент кафедры «Механизация животноводства и БЖД»,

канд. техн. наук

ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет

имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия;

e-mail: tumanova-kgau@mail.ru

Денисов Д. А., Ермолов Е. В.;

студенты

ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет

имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия;

e-mail: tumanova-kgau@mail.ru

Аннотация

Производство продукции молочного животноводства является приоритетной задачей АПК. Молоко и молочные продукты входят в продовольственную корзину или являются основными продуктами питания. Решение вопроса – снижение себестоимости молочной продукции, увеличение производительности труда за счет автоматизации технологических процессов. В статье предлагается решение автоматизации расчета линии доения коров на языке программирования C++.

Ключевые слова: корова, расчет, методика, автоматизация, установка.

AUTOMATION OF CALCULATION OF MAIN TECHNOLOGICAL PARAMETERS IN DESIGNING A COW MILKING LINE

Tumanova M.I.

Associate Professor of the Department of

Mechanization of Animal Husbandry and Safety of Health,

Candidate of Technical Sciences

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,

Krasnodar, Russia;

e-mail: tumanova-kgau@mail.ru

Denisov D.A., Ermolov E.V.,

Students

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,

Krasnodar, Russia;

e-mail: tumanova-kgau@mail.ru

Annotation

Production of dairy products is a priority task of the agro-industrial complex. Milk and dairy products are included in the food basket or are the main food products. The solution to the problem of reducing the cost of dairy products, increasing labor productivity due to automation of technological processes. The article proposes a solution to automate the calculation of the milking line of cows in the programming language C++.

Keywords: cow, calculation, methodology, automation, installation.

Молочное животноводство [1] одно из основных направлений, развитие которой необходимо для производства молока и других, ценных для здоровья человека продуктов питания. В молоке содержится большое количество белков, микроэлементов и витаминов, необходимых в рационе взрослого человека и детей. Краснодарский край (Красноармейский, Тимашевский и Усть-Лабинский) район, один из лидеров по производству молока (рисунок 1). В настоящее время выделяются финансовые средства на строительство новых и модернизацию старых молочных комплексов, на которых присутствуют цифровое животноводство, автоматизация технологических процессов позволяет предоставить данные и отчеты в удобном виде, сократить время принятия решения и оптимизировать процесс производства продукции.

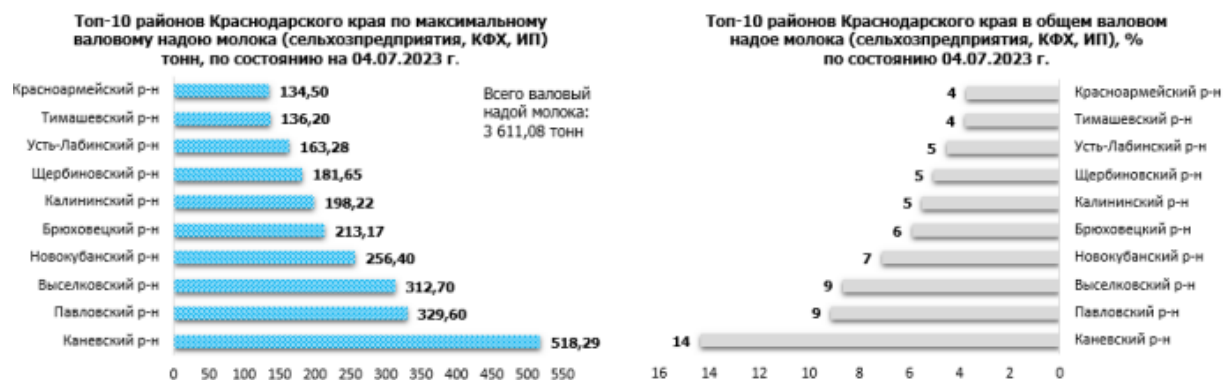


Рисунок 1 – Валовый надой молока в Краснодарском крае

Современные цифровые платформы и языки программирования позволяют автоматизировать и быстро рассчитать технологические параметры. Рассмотрим использование ЭВМ и языка программирования C++ при расчете линии доения коров привязного содержания. Для работы были подключены следующие библиотеки: Cmath – для математических вычислений; String – для перевода текста из типа данных string в int; Iostream – базовая библиотека для работы с основными функциями языка. Программа имеет начало с построения блок-схемы, представленной на рисунке 2.

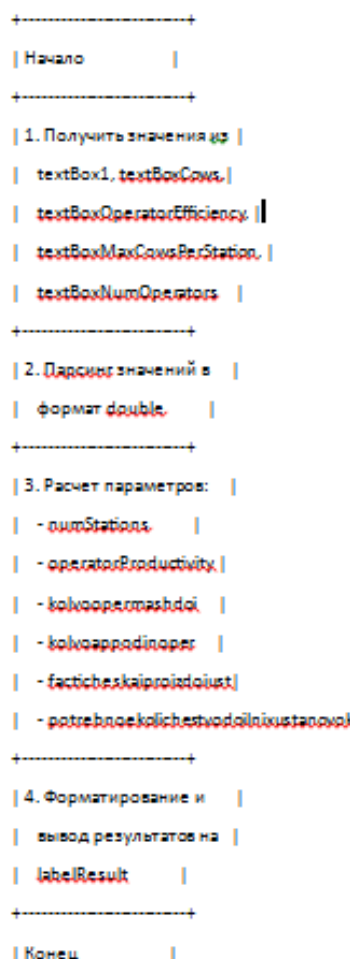


Рисунок 2 – Блок-схема программы

Перед началом работы программы загружаются исходные данные, согласно известной методике расчета происходит расчет основных параметров, таких как производительность и других, представленных на рисунке 3.

Рисунок 3 – Демонстрация работы программы

Фрагмент листинга программы представлен на рисунке 4.

```
#pragma region Windows Form Designer generated code
void InitializeComponent(void)
{
    System::ComponentModel::ComponentResourceManager^ resources = (gcnew Sys-
tem::ComponentModel::ComponentResourceManager(MyForm::typeid));
    this->textBoxCows = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
    this->textBoxOperatorEfficiency = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
    this->textBoxMaxCowsPerStation = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
    this->textBoxNumOperators = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
    this->buttonCalculate = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
    this->labelResult = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
    this->textBox1 = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
    this->label1 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
    this->label2 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
    this->label3 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
    this->label4 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
    this->label5 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
    this->SuspendLayout();
    //
}
```

Рисунок 4 – Фрагмент листинга программы

За счет лаконичности языка программирования C++, наличия набора функций для управления позволило создать программное обеспечение, которое обеспечивает расчет данных. Если произошли структурные изменения на животноводческом комплексе остается возможность ввести новые исходные параметры и получить на выходе искомый результат, позволяющий принять своевременное правильное решение. А также при проектировании, когда необходимо точность инженерных расчетов, для того чтобы в дальнейшем выбрать технологическое оборудование, отвечающее заданным требованиям.

Таким образом, для повышения рентабельности производства по выпуску молочной продукции в настоящее время широко применяются различные цифровые платформы и языки программирования. Точность расчета, в удобном виде для анализа представление результативной информации, возможность модернизации без финансовых затрат – все это позволяет сделать автоматизация процессов животноводческих комплексов.

Литература:

Туманова М.И. К вопросу по совершенствованию технических средств измельчения пресованных грубых кормов // Инновационные тенденции развития российской науки: материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ, Красноярск, 22–23 марта 2017 года. Том Часть I. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. С. 191-193.

УДК 662.997

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Фиапшев А. Г.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Афонин К. А.;

студент направления подготовки

«Теплоэнергетика и теплотехника»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Черкесова Д. З.;

студентка направления подготовки

«Теплоэнергетика и теплотехника»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

На сельскохозяйственных объектах всё чаще встает вопрос об использовании солнечной энергии и при этом определяющей является как эффективность преобразования энергии, так и простота ее использования. Надежное электроснабжение сельскохозяйственных объектов является серьезной задачей аграрного сектора экономики. В данной статье приведены исследования по использованию солнечного коллектора.

Ключевые слова: солнечный коллектор, солнечная энергия, генерация.

ENERGY SOURCES AND TRANSFORMATION METHODS

Fiapshev A.G.;

Associate Professor, Department of Power Supply of Enterprises,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Afonin K.A.;

Student of the Training Direction

"Heat power engineering and heat engineering"

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Cherkesova D.Z.;

Student of the Training Direction

"Heat power engineering and heat engineering"

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In agricultural facilities, the use of solar energy is increasingly being asked, and both the efficiency of energy conversion and the ease of use are decisive. Reliable power supply of agricultural facilities is a serious task for the agricultural sector of the economy. This article presents research on the study of the solar collector.

Keywords: solar collector, solar energy, generation.

В настоящее время одной из главных проблем является снижение удельной стоимости электроэнергии, до значений стоимости солнечной энергии соответствующей стоимости атомной. Важное направление использования солнечной энергии для выработки электричества – строительство СЭС с термодинамическим циклом преобразования.

Исследователями разработаны комбинированные солнечные коллекторы с пластиковыми линзами, которые концентрируют солнечные лучи, падающие на коллекторы. В опытах линзы позволяли нагревать воздух до 45°C , что вполне достаточно для его использования в системе отопления сельскохозяйственных зданий и сооружений, установках для сушки зерна, паровых электрогенераторах. Линзы обеспечивают 10-кратную концентрацию солнечных лучей, что дает возможность соответственно уменьшить площадь дорогостоящих коллекторов и изоляционных покрытий [1–3].

Опытные образцы таких солнечных батарей используются для генерации тепловой энергии в теплице размером 4,2/5 м. Кровля теплицы выполнена в виде линзы с углом излома 45° . Освоен серийный выпуск солнечных коллекторов, разработана установка для обогрева помещений, конструкция которой отличается компактностью. Установка состоит из надувного полиэтиленового коллектора рабочей площадью $9,3\text{ м}^2$, двух воздуховодов, термостата и вентилятора.

Принцип действия установки заключается в поглощении черной пленочной оболочкой коллектора солнечной энергии и преобразования ее в тепловую. При нагреве поверхности коллектора до 27°C автоматически включается вентилятор. Воздух, подаваемый из помещения, проходит через трубки коллектора и подогретый возвращается [4–6].

В теории и практике фотоэлектричества существуют две основные проблемы, от решения которых зависят масштабы его развития в дальнейшем: повышение к.п.д. фотопреобразователей; резкое снижение их стоимости. Решение первой проблемы позволяет компенсировать основной недостаток солнечного излучения, который заключается в низкой плотности энергии, составляющей в околоземном космическом пространстве $\sim 1,4\text{ кВт/м}^2$ и на поверхности Земли $\sim 0,7\text{--}1,0\text{ кВт/м}^2$. Достижение прироста каждой доли процента означает экономию больших площадей и массы солнечных батарей, а, следовательно, и полупроводниковых и других материалов. Решение второй проблемы, имеет особо важное значение для широкого использования энергии Солнца в народном хозяйстве; оно позволит создать крупные наземные и космические солнечные фотоэлектрические батареи (станции) мощностью в сотню и тысячи мегаватт и в значительной мере обеспечить потребности в электроэнергии.

Экономические расчеты показывают, что даже при стоимости солнечных батарей их применение становится целесообразным для энергообеспечения мелких децентрализованных потребителей [7–9].

В отличие от машинных преобразователей энергии к.п.д. солнечных элементов слабо зависит от установленной мощности, поэтому солнечные электростанции целесообразно строить отдельными энергоблоками вблизи места потребления энергии. В России в настоящее время эксплуатируется огромное количество солнечных электростанций на основе фотоэлектрических модулей в газонаполненных стеклянных защитных оболочках. В разных странах интенсивно ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области фотоэлектрического метода преобразования солнечной энергии. Исследования показали, что не существует принципиальных ограничений на увеличение к.п.д. солнечных элементов до величины, соизмеримой с его значением для тепловых двигателей. Теоретически обоснована возможность получения солнечных элементов на однородных полупроводниках с к.п.д. до 44%, а с использованием специальных гелеоструктур – до 93%. Определены предельные возможности фотоэлектрического способа преобразования солнечной энергии исследованы энергетические потери, обусловленные несовершенством кристаллической структуры и поверхности полупроводника, намечены пути достижения предельного значения к.п.д. и снижения стоимости.

Сформулированы также задачи создания специальных высокоэффективных материалов для фотопреобразователей, что позволит существенно повысить их к.п.д. Достижение более значительных результатов связано с созданием новых моделей фотопреобразователей. И на ближайшие годы ставится задача промышленного освоения новых конструкций высокоэффективных фотопреобразователей, доведения удельной мощности солнечных батарей до нового уровня при повышении срока их службы и резком расширении объема выпуска. В современных услови-

ях каждый процент увеличение к.п.д. требует значительного усложнения технологии и, как следствия увеличения стоимости.

Большие перспективы связаны с разработкой солнечных элементов на основе дешевого кремния (металлургического кремния высокой чистоты, поликристаллического, ленточного и пленочного кремния), что позволяет не только снизить расходы и стоимость материала, но и создать автоматизированную технологию. Важной составной частью такой технологии может явиться создание перехода ионным легированием с одновременным отжигом дефектов электронным пучком.

Весьма обещающими являются первые результаты получения солнечных элементов на аморфных и стеклообразных кремниевых пленках толщиной всего 1 мкм с ожидаемым к.п.д. 10%, что позволило бы практически решить проблему производства и стоимости материала.

В России уже давно создается технология изготовления тонких пленок аморфного кремния методом катодного напыления. Исследовано влияние технологии на электрические и оптические параметры.

Разработанные конструкции модулей солнечных элементов с концентраторами и гелиостатов-концентраторов на основе плоских зеркал практически решают одну из основных проблем в концентрации солнечного излучения – получение равномерной и квазиравномерной освещенности в фокальной области. Одним из перспективных вариантов энергообеспечения является создание космических солнечных электростанций.

Практика показывает, что солнечные батареи надо рассматривать не как краткосрочный проект, а наоборот, как передовые технологии, за которыми стоит будущее. Полезные ископаемые истощаются с каждым днем, и не за горами то время, когда они иссякнут полностью.

Опытная эксплуатация установок показала, что при температуре наружного воздуха - 4°C теплоноситель подогревается в коллекторе до 57°C.

Литература:

1. Копецкий С.Ю., Юров А.И., Жеруков Б.Х., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Апажев А.К., Фиашев А.Г. Теплообменная панель и способ ее сборки. Патент на изобретение RU 2520775 29.01.2013.
2. Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х., Юров А.И. Альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2014. № 4(17). С. 16-19.
3. Фиашев А.Г., Фиашев Б.А. Расчёт газгольдера для биогазовой установки // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы энергетики АПК». Саратов, 2017. С. 267-269.
4. Темукуев Т.Б., Фиашев, А.Г. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2009. С. 84.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Дзуганов В.Б., Фиашев А.Г., Шекихачева Л.З., Фиашев Б.А. Оптимизация параметров и режимов работы биогазовой установки // Техника и оборудование для села. 2022. № 12(306). С. 35-39.
6. Юров А.И., Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя». Ставрополь, 2014. № 3(15). С. 81-86.
7. Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергообеспечения предприятий КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 63-68
8. Фиашев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Проектирование биогазовой установки для малых сельскохозяйственных предприятий // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2015. № 1(7). С. 69-74.
9. Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х., Фиашев Б.А. Исследование температурной однородности перемешиваемой среды в биогазогумусной установке // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 2(40). С. 104-113.

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОНАСОСНЫХ СИСТЕМ

Фиапшев А. Г.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,
канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Казаков А. А.;

студент направления подготовки
«Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Нахушев А. А.;

студент направления подготовки
«Теплоэнергетика и теплотехника»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В большинстве случаев подземное тепло возможно использовать для отопления и горячего водоснабжения населённых пунктов и предприятий. При их широком развитии можно сохранить для промышленности и энергетики огромное количество топлива. Схема теплоснабжения определяется в основном местными условиями и в первую очередь температурой и химическим составом подземной горячей воды. В данной статье исследованы пути использования теплонасосных систем.

Ключевые слова: теплонасосная система, теплонасосная установка, теплоснабжение, источник теплоснабжения.

WAYS TO USE HEAT PUMP SYSTEMS

Fiapshv A.G.;

Associate Professor, Department of Power Supply of Enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Kazakov A.A.;

Student of the Training Direction
"Heat power engineering and heat engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Nakhushv A.A.;

Student of the Training Direction
"Heat power engineering and heat engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In most cases, underground heat can be used for heating and hot water supply of settlements and enterprises. With their wide development, it is possible to save a huge amount of fuel for industry and energy. The heat supply scheme is determined mainly by local conditions and, first of all, by the temperature and chemical composition of underground hot water. This article examines the ways of using heat pump systems.

Keywords: heat pump system, heat pump unit, heat supply, heat supply source.

В развитии геоэлектростанций можно видеть существенный количественный рост производственных мощностей ГеоТЭС, поиски и успешные решения технических проблем многоцелевого каскадного использования теплоносителей, в том числе освоение двухконтурных энергетических систем [1, 2].

Одним из необходимых условий применения теплонасосных систем (ТНС) является наличие крупных источников низкопотенциальной теплоты. С этих позиций необходимо рассмотреть крупные города страны, по каждому из которых сопоставлены потоки сбросной низкопотенци-

альной теплоты станций аэрации, водоочистных сооружений и систем оборотного водоснабжения с перспективными потребностями в теплоте, которые предполагается покрывать от котельных [3–5].

Одновременное использование теплонасосных установок (ТНУ) для выработки теплоты и холода целесообразно не только для южных городов. Высокая эффективность такого применения тепловых насосов показана многими отечественными и зарубежными исследователями. Производство на тех же машинах дополнительной продукции в виде холода можно рассматривать в качестве дополнительного экономического эффекта [6–8].

С учетом тенденций развития ТЭК можно ожидать экономии приведенных затрат при работе ТНС по свободному графику. Приведенные масштабы развития ТНС, значительны по абсолютным величинам, охватывают относительно малую долю суммарной нагрузки систем теплоснабжения. Они характеризуют начальную стадию широкого применения тепловых насосов в нашей стране. Что касается долговременной перспективы, то в соответствии с существующими представлениями о возможных путях развития энергетики тепловые насосы могут стать ее неотъемлемым элементом, и их роль предполагается неизменно возрастающей.

Рост выработки электроэнергии является очень важным условием для развития любой отрасли промышленности всего народного хозяйства. Рост потребности электроэнергии определяется не только значительным количественным развитием всех отраслей промышленности, но и тем, что все технологические процессы всё в большей и большей степени механизуются и автоматизируются, электрифицируется транспорт, появляются новые технологические процессы, которые вообще немыслимы без значительных расходов электроэнергии [9].

Быстро увеличивающаяся потребность в топливе вызывает необходимость уже сегодня изыскивать другие источники энергии, которые были бы практически неисчерпаемы и эксплуатация которых была бы относительно лёгкой. Таких источников энергии имеется два: солнечная энергия и тепло земных недр [10].

Первый источник – солнечная радиация – также вечен и очень велик. Ежечасно на земную поверхность падает около $4,3 \cdot 10^{16}$ кКал тепла. Если принять во внимание только ту часть тепла, которая падает на материки и превратить её в электроэнергию с КПД всего 10%, то мы получили бы мощность порядка 1000 млрд. кВт.

Недостатком этого источника энергии является его рассредоточенность и зависимость от времени года, от времени суток и географического положения страны.

Второй вечный источник энергии – тепло земных недр – начинает завоёвывать признание.

У нас в стране в последние годы вопросам использования подземного тепла в виде природных термальных вод уделяется всё больше внимания. Наши геологические, гидрогеологические и геофизические исследования, а также глубокое бурение на нефть и газ способствовали накоплению большого материала по геотермии некоторых районов России.

Термальные воды месторождения минерализованы (в основном содержат хлористый натрий), сброс их в открытые водоемы недопустим. Паровая фаза продукции месторождения также несет в себе химические примеси в виде газов и аэрозолей. Содержание газа в паре на устье скважины составляет от 0,10 до 0,66% по весу газа в паре; исследования показали, что в основном это углекислый газ и сероводород, в небольшом количестве присутствуют азот, водород, аммиак, борная кислота и фтористые соединения. Поэтому в стволах скважин происходит отложение кальцита и кремнезема, а в системе сбора, разделения и транспортирования теплоносителей и в генерирующих агрегатах – коррозия металла.

Целесообразность практического использования термальных вод у нас в стране уже давно отмечалась многими организациями, и осуществлялось разведочно-эксплуатационное бурение, проектирование и строительство геотермальных электростанций и отопительных установок.

Практическое использование термальных вод у нас находится ещё в зачаточном состоянии и значительно отстаёт от исследовательских и буровых работ. Особенно большие перспективы для нашей страны имеет использование термальных вод для отопления и горячего водоснабжения. Это тепло на различных глубинах имеется почти повсеместно, и в этой части энергетикам предстоит большая работа.

Недостаточно быстрое развитие использования подземного тепла у нас в стране может быть объяснено многими причинами, и, в частности, недостаточной зрелостью технических решений, применяемых при проектировании геотермальных электростанций и отопительных установок.

Заметим, однако, что последствия коррозии оказались не столь уж и большими. Все резервуары и трубопроводы, изготовленные из низкоуглеродистой стали, существенной коррозии не подверглись, и их работоспособность сохранилась. Лопастные турбины, изготовленные из 13% хромированной стали, оказались также достаточно устойчивыми.

Литература:

1. Фиापшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Журнал «Владимирский земледелец». 2012. № 2. С. 35-36.
2. Юров А.И., Фиापшев А.Г., Кильчукова О.Х. Ресурсосбережение и экология – стимул экономического роста и основа безопасности жизнедеятельности региона // Научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя». Ставрополь, 2014. № 3(15). С. 81-86.
3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Абдулхаликов Р.З., Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Шекихачева Л.З., Кильчукова О.Х. Рекомендации по разработке экологически чистых и ресурсосберегающих альтернативных систем энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий. Нальчик, 2022.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Абдулхаликов Р.З., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б., Шекихачева Л.З., Фиапшев Б.А. Экологически чистые и ресурсосберегающие альтернативные системы энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик, 2022.
5. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Юров А.И. Альтернативная энергетика на Северном Кавказе // Вестник ВИЭСХ. М.: ГНУ ВИЭСХ. 2014. № 4(17). С. 16-19.
6. Темукуев Т.Б., Фиапшев, А.Г. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2009. С. 84.
7. Кильчукова О.Х. Энергетическая оценка биогазовой установки БГУ-М // Известия «Нижеволжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование». 2015. № 3(39). С. 193-198.
8. Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Проблемы энергообеспечения предприятий КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 63-68.
9. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Альтернативные энергоресурсы для фермерских хозяйств // Материалы Всероссийской (национальной) конференции «Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии». Омский СХИ. 2019. С. 365-370.
10. Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М. Альтернативные энергоресурсы для фермерских хозяйств // Материалы Всероссийской (национальной) конференции «Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии». Омский СХИ. 2019. С. 365-370.

УДК 621.314

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ВОДОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Хамоков М. М.;

доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Кильчукова Я. А.;

студент 1-го года обучения направления подготовки

«Электроэнергетика и электротехника»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: h-mm_1@mail.ru

Аннотация

В работе описаны новые научно-практические результаты исследования и параметры высокоэффективных водозлектрических теплогенераторов для снижения энергетических затрат определяющие его энергетическую эффективность применения для отопления здания различных отраслей сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: энергосбережение, тепловая энергия, водозлектрический генератор, энергетическая эффективность, энергоресурс.

STUDY OF HIGH-EFFICIENT WATER-ELECTRIC HEAT GENERATORS FOR HEAT SUPPLY OF AGRICULTURAL FACILITIES

Khamokov M.M.;

Associate Professor at the Department of Energy supply of enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Kilchukova Ya.A.;

1st year student of the program
"Electric Power Engineering and Electrical Engineering"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

Annotation

The paper describes the new scientific and practical research results and the parameters of highly efficient water-electric heat generators to reduce energy costs, which determine its energy efficiency for heating buildings in various sectors of agricultural production.

Keywords: energy saving, thermal energy, water-electric generator, energy efficiency, energy resource.

Сельскохозяйственное производство неразрывно связано с живыми организмами, жизнедеятельность которых в большой степени зависит от условий внешней среды и важнейшего из них – температуры. Тепловая энергия выступает как мощный фактор воздействия человека на природу. В одних случаях тепло используется для создания наиболее благоприятных температурных условий для растений и животных, в других – для подавления вредителей и вредных микроорганизмов, вызывающих порчу продукции.

Сельскохозяйственное птицеводство – одна из наиболее динамичных отраслей как российского, так и мирового агропромышленного комплекса.

Проблема производства продовольствия, в том числе и птицепродуктов, многоаспектная и зависит от демографической, экологической, экономической ситуации, весомости государства на мировом рынке. Численность населения и его покупательские способности являются важнейшими факторами, определяющими спрос на мясо птицы [1].

Прогнозируется, что к 2030 г. минимальные потребности населения планеты в мясе всех видов будут достигать 300 млн. т, а ожидаемое его производство – 260 млн. т, то есть мировой дефицит составит 40 млн. т при условии сохранения сравнительно невысокого уровня потребления – около 35 кг на человека в год.

С середины 1980-х годов мировое производство мяса птицы ежегодно возрастало в среднем на 5% (на 6...8% – в развивающихся и на 2% – в экономически развитых странах). Доля его в общемировом объеме производства мяса в последние несколько лет увеличилась с 27,3 до 28,7%, что объясняется высокими потребительскими свойствами, соответствующими принципам здорового питания. Для успешной реализации производства птицеводческой продукции, предварительно требуются энергетические затраты по созданию микроклимата при выращивании птицы. В агропромышленном комплексе России требуется снижение энергозатрат при производстве сельскохозяйственной продукции и повышение надежности энергоснабжения предприятий [1].

Тепловая энергия в современном интенсивном сельскохозяйственном производстве приобретает исключительное значение, в данном случае птицеводстве. Традиционный способ теплоснабжения, распространенный в городах, – (теплофикация на базе ТЭЦ и котельных), оказывают в большинстве случаев сельскохозяйственного производства экономически нецелесообразными из-за низких плотностей тепловых нагрузок. Тенденция к укрупнению сельских населенных пунктов, концентрация производства, развитие межколхозных производств и местной промышленности способствуют расширению централизованного теплоснабжения от котельных. Однако основная масса сельскохозяйственных потребителей тепла еще длительное время будет иметь децентрализованное теплоснабжение от мелких котельных, отдельных топливных и электрических установок.

За последние 20 лет проведено большое количество экспериментальных исследований, доказывающих возможность генерирования дополнительной тепловой и электрической энергии в процессах, которые раньше считались строго соответствующими закону сохранения энергии.

Сейчас уже налажен промышленный выпуск кавитационных водонагревательных генераторов, которые генерируют до 50% дополнительной тепловой энергии, в одноступенчатом вари-

анте исполнения. Уже испытаны двухступенчатые генераторы и показано, что они генерируют тепловой энергии в 2,0-2,5 раза больше чем потребляют электрической энергии. В России уже несколько фирм «ЮСМАР», «ЮТЕКА», «ТЕРМОВИХРЬ» и др. производят и продают такие генераторы для отопительных систем.

Физика и химия этого процесса изучены недостаточно. Существует несколько гипотез, объясняющих причины появления дополнительной тепловой энергии в воде. Согласно одной из них источником дополнительной тепловой энергии является холодный ядерный синтез. Согласно другой – источником дополнительной тепловой энергии является физический вакуум.

Энергию из него поглощают валентные электроны, механически разрушенных молекул, ионов и кластеров воды, и выделяют её при их повторном синтезе.

Теоретически установлено, что на механическое разрушение ионов, молекул и кластеров воды, требуется в 2 раза меньше энергии, чем на тепловое. В связи с этим одноступенчатые кавитационные генераторы не могут производить энергии в два раза больше чем потреблять.

Поскольку при механическом разрушении химических связей ионов, молекул и кластеров воды и их повторном синтезе выделяется дополнительная тепловая энергия, то если уменьшить затраты энергии на разрушение химических связей ионов, молекул и кластеров воды, то выход дополнительной тепловой энергии должен увеличиться. Из этого следует, что если указанные связи разрушать электродинамическим путем в резонансной зоне частот, то энергетическая эффективность этого процесса должна увеличиться. Поэтому первой целью наших исследований явилась разработка источника импульсного питания для водозлектрических генераторов тепла.

Понятие водозлектрический генератор тепла введено для устройств, которые генерируют дополнительную энергию в виде тепла. Этим они отличаются от обычных электро-водонагревателей.

Таким образом, если гипотеза, объясняющая источник дополнительной тепловой энергии при воздействии на ионы, молекулы и кластеры воды верна, то эффективность этого процесса зависит от затрат энергии на разрушение химических связей. Если найти способ значительно уменьшающий эти затраты, то эффективность процесса получения дополнительной энергии в виде нагретого раствора или водорода можно увеличить [1].

Многолетние экспериментальные исследования воздействия на воду электрическим током, проведенные в лаборатории кафедры теоретической механики Кубанского госагроуниверситета при нашем участии показывают, что молекулы, ионы и кластеры воды можно разрушать с помощью водородной плазмы и путем без плазменного электродинамического воздействия.

Оказалось, что наиболее эффективным является процесс электродинамического воздействия на химические связи ионов, молекул и кластеров воды [2].

Энергетическая эффективность реализуется при формировании импульсов напряжения специальной формы и частоты. В связи с этим возникла необходимость разработать источник питания, генерирующий специальные импульсы напряжения.

Следует отметить, что бурный рост крестьянских и фермерских хозяйств во всех странах СНГ проходит в условиях децентрализации системы теплоснабжения. При таком состоянии дел резко возросла потребность в высокоэффективных средствах нагрева для обеспечения быта, сельскохозяйственных и производственных процессов горячей водой, а так же для поддержания норм температурно-влажностных режимов на объектах жилищно-гражданского и производственного назначения. При несоблюдении последних резко снижается производительность труда, уменьшается выпуск продукции, ухудшаются санитарные нормы.

Анализ результатов внедрения электроэнергии в АПК показал, что наиболее высокий уровень комплексной электромеханизации достигнут в животноводстве: на фермах крупного рогатого скота он составил – 66%, свиноводческих – 73%, птицеводческих – 89% (рис. 1) [3].

Одновременно во всем мире отмечается рост потребления электрической энергии в жилищно-бытовом секторе. В частности, в США он составил – 40%, во Франции – 35%, а в странах СНГ – менее – 2%. При этом основная доля расхода электроэнергии приходится на системы автономного отопления: в США – 60%, Франции – 50%, Германии – 85%, Норвегии – 100%.

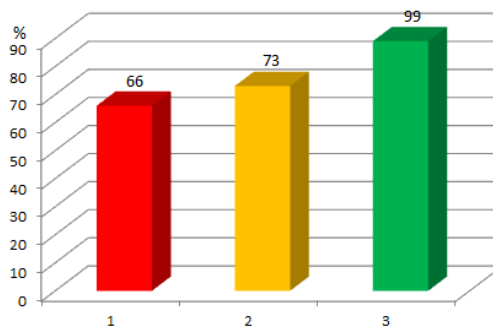


Рисунок 1 – Анализ результатов внедрения электроэнергии в АПК отраслей животноводства

Сдерживающим фактором внедрения автономных систем теплоснабжения в странах СНГ является то, что приведенные затраты в данном случае в 1,5-2 раза выше, по сравнению с традиционным способом отопления от центральной системы теплоснабжения. Низкие темпы роста внедрения электроотопления объясняются также и климатическими условиями. Так, например, затраты на электроотопление 1 м площади на территории Сибири в 1,5-1,7 раза больше, чем в США, т.к. средняя температура в январе в данном регионе равна минус 20°C, а в США +1,7°C. Однако, несмотря на указанные выше сдерживающие факторы, электрические водонагреватели пользуются у сельского населения повышенным спросом при решении проблемы отопления и горячего водоснабжения. Уже сегодня применение автономных систем электротеплоснабжения, базирующихся на различных типах преобразователей электрической энергии в тепловую, позволяет снизить энергозатраты на 30...40 %, а общие приведенные затраты на 20...30% по сравнению с теплоснабжением от котельных на твердом топливе. Таким образом, удастся снизить себестоимость продукции, производимой предприятиями АПК [3].

На рисунке 2 показана существующая схема обогрева помещений.

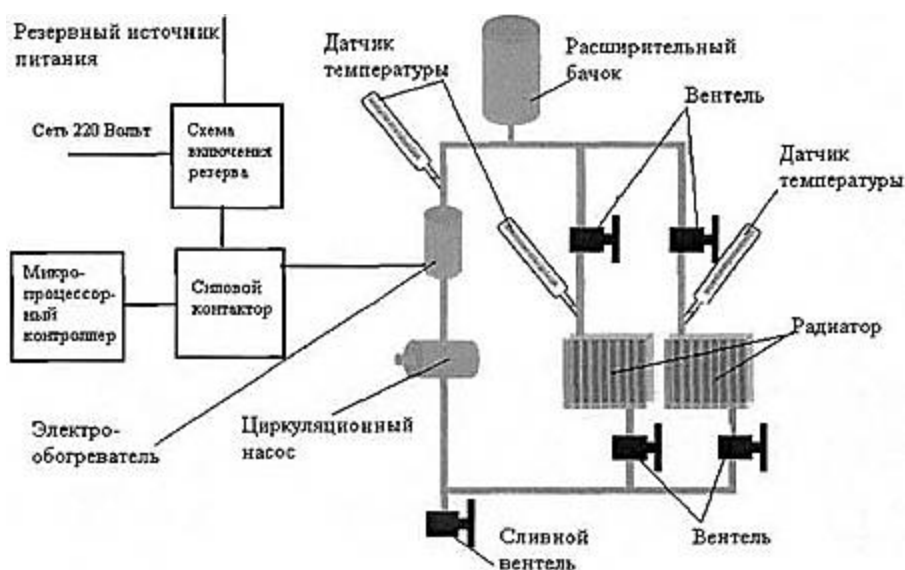


Рисунок 2 – Технологическая схема системы отопления

Основные направления технической политики в агропромышленном комплексе требуют реализации системы оперативных и перспективных мер по насыщению сельхозтоваропроизводителей и переработчиков сельхозпродукции высококачественной экологически чистой и безопасной энергосберегающей техникой.

Приведенная схема системы отопления предлагается для отопления птичников не клеточного содержания кур на 5000-10000 тыс. кур.

Электрические водонагреватели и парогенераторы применяют в промышленности и сельском хозяйстве, в системах горячего водоснабжения, отопления и вентиляции, а также в технологических процессах животноводства, растениеводства и ремонтного производства.

Недостатком серийно выпускаемых электронагревателей является использование в качестве тепловыделяющих элементов ТЭНов, которые находятся внутри емкости с нагреваемой жидкостью. Из практики эксплуатации ТЭНов известно, что они имеют ограниченный срок службы. Кроме того, указанные выше нагреватели при проведении ремонтных работ требуют приостановки технологического процесса, слива находящейся внутри емкости жидкости, что в свою очередь, увеличивает срок продолжительности ремонтных работ и их стоимость.

По сравнению с топливными установками электрические водонагреватели позволяют снизить единичную мощность, повысить коэффициент использования энергии, уровень автоматизации теплогенераторов и получить больший технологический эффект. При этом значительно уменьшаются затраты на обслуживание таких установок и сокращается длина тепловых сетей [4]. Коэффициент полезного использования первичных энергоресурсов для огневых и электрических теплогенерирующих установок примерно одинаков и равен 0,23-0,30.

Одной из главных задач на данный момент в сельском хозяйстве является энергосбережение с применением новых технологий и установок по теплоснабжению объектов. Нашей задачей

является разработать водозлектрическую установку, экономически более эффективную по теплоотдаче [5].

Проведенный анализ по технологическим схемам отопления производственных зданий показал, что для отопления птичников применяют, централизованную систему отопления при помощи котельных работающих на печном топливе и природном газе, а также системы нецентрализованного отопления, на основе теплогенераторных и электрокалориферных установок [6].

Электронагревательные установки по сравнению с топливными обладают существенными преимуществами, основными из которых относятся следующие:

1. Высокие санитарно-гигиенические условия и возможность проведения процессов на более высоком техническом уровне;

2. Высокая точность поддержания температуры и возможность полной автоматизации процессов с использованием одного и того же вида энергии как для основного процесса нагрева, так и для автоматизации;

3. Меньшая потребность в производственных площадях. Возможность установки в любом месте.

4. Меньшая пожарная опасность, что особенно важно в условиях сельского хозяйства.

Также известно, что для снижения потребления энергетических ресурсов применяются комплексные системы, гелиоустановки и централизованные системы отопления. Недостатками таких систем является, то, что не везде можно их применить, из-за отдаленности энергоресурсов и не высокий коэффициент теплоотдачи.

Литература:

1. Бебко Д.А. Параметры источника питания водозлектрического теплогенератора для отопления птичников: дисс. ... канд. техн. наук. Краснодар: КГАУ, 2005. 161 с.

2. Александров Ф.И., Сиваков А.Р. // Импульсные полупроводниковые преобразователи и стабилизаторы постоянного напряжения. Ленинград: Энергия, 1970. 188 с.

3. Качанов А.Н., Качанов Н.А. Применение систем низкотемпературного нагрева в крестьянских и фермерских хозяйствах Республики Казахстан // ЦНТР при Министерстве науки-Академии наук РК. Павлодар, 1998. 40 с.

4. Канарев Ф.М. Анализ методов обработки осциллограмм импульсов напряжения и тока. <http://Kanarev.mnoplaza.net> Russian. Article 24.

5. Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Кильчукова О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Владимирский земледелец. 2017. № 2. С. 35.

6. Хамоков М.М., Шуков А.О., Фиашев Б.А., Жабоев О.М. Тепловые станции на основе вихревых теплогенераторов // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 173-177.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Абдулхаликов Р.З., Фиашев А.Г., Хамоков М.М., Шекихачева Л.З., Кильчукова О.Х. Рекомендации по разработке экологически чистых и ресурсосберегающих альтернативных систем энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий. Нальчик, 2022.

УДК 664.761.1

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ ИЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Храмовских Н. А.;

аспирант кафедры «Технология, оборудование бродильных
и пищевых производств»

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: xramowskix@yandex.ru

Аннотация

В статье проанализирован процесс получения цельнозерновой муки из зерна пшеницы. Выявлены недостатки имеющихся установок, а также проведен патентный поиск для дальнейшей подачи заявки на изобретение в Роспатент РФ. Показаны основные требования к получаемому продукту.

Ключевые слова: зерно пшеницы, цельнозерновая мука, дробление зерна, оборудование, технология.

SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PRODUCING WHOLE GRAIN FLOUR FROM WHEAT GRAIN

Khramovskikh N.A.;

Postgraduate student of the department

"Technology, equipment of fermentation and food production»

FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;

e-mail: xramowskix@yandex.ru

Annotation

The article analyzes the process of obtaining whole grain flour from wheat grain. The shortcomings of the existing installations were identified, and a patent search was carried out for further filing of an application for an invention with Rospatent of the Russian Federation. The basic requirements for the resulting product are shown.

Keywords: wheat grain, whole grain flour, grain crushing, equipment, technology.

В современном мире одним из направлений по переработке хлеба является процесс дробления зерна. Этот энергоемкий процесс включает в себя измельчение исходного сырья. В пищевой промышленности к такому сырью относятся пшеница, рис, гречка, кукуруза и соя. Ежегодно показатели сбора зерна увеличиваются. По данным Росстата в 2024 году урожай зерновых и зернобобовых культур в РФ в чистом весе составил 124,96 млн тонн, из них 82,4 млн тонн пшеницы.

Наиболее распространенным направлением переработки зерна пшеницы является мукомольное производство. Классификация муки осуществляется по разным критериям, такими как сорт, способ переработки, применение и происхождение. На рисунке 1 приведена классификация муки в соответствии с перечисленными критериями.

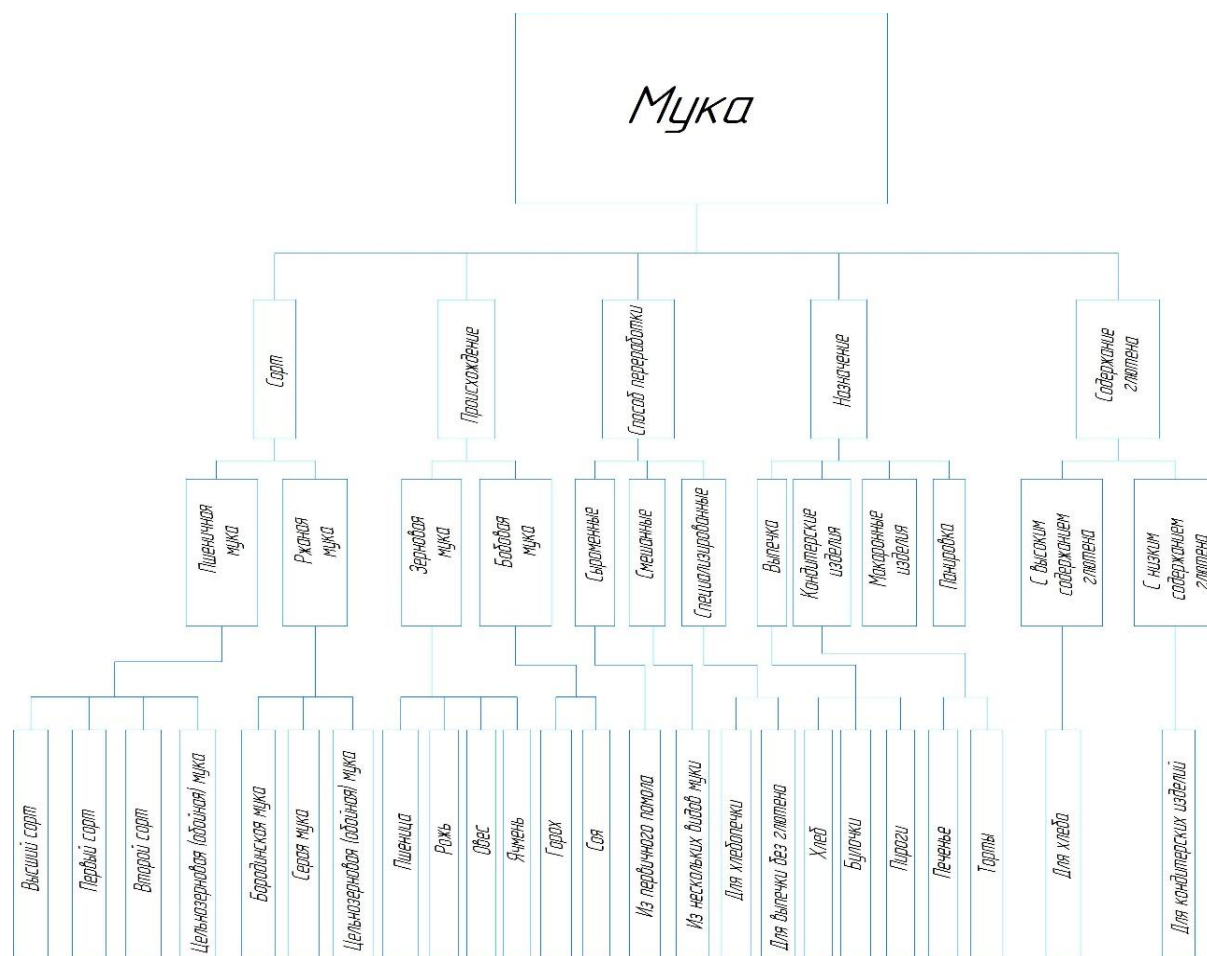


Рисунок 1 – Общая классификация муки

В мукомольной промышленности дробление зерна является одним из наиболее распространенным методом получения конечного продукта – муки. Основываясь на том, какой продукт необходимо получить, на производстве составляется технологическая схема для получения данного продукта. Общая технологическая схема переработки зерна пшеницы представлена на рисунке 2.

Цельнозерновая мука отличается от обычной белой муки уровнем обработки: зерно перерабатывается при одном помоле, что позволяет сохранить все полезные элементы злака – зародыш, оболочку и эндосперм. Процесс производства цельнозерновой муки включает одноразовое измельчение пшеницы на жерновах мельницы без последующего просева через сито, что и называется грубым помолом. Частицы такой муки имеют размеры от 0,5 до 1,5 мм. Кроме того, цельно-смолотая мука обладает более высокой пищевой ценностью по сравнению с обычной пшеничной.

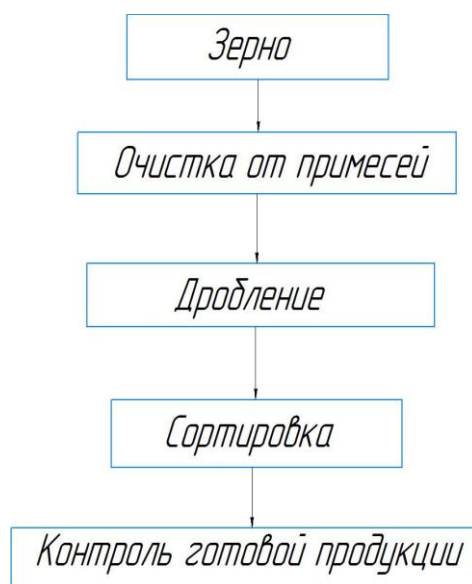


Рисунок 2 – Общая технологическая схема получения муки

Цельнозерновой хлеб употребляют при похудении и диабете. Продукт имеет низкий гликемический индекс – 40-45 единиц, не повышает сахар в крови, а медленные углеводы, которыми он богат, надолго дают чувство сытости.

Причины, по которым употреблять цельнозерновые продукты важно и необходимо для здоровья:

- ускорение метаболизма;
- очищение желудочно-кишечного тракта;
- снижение давления;
- положительный эффект при акне и других кожных заболеваниях;
- снижение вероятности развития камней в желчном пузыре;
- укрепление костных тканей;
- выработка эндорфинов;
- укрепление нервной системы [2].

Цельнозерновую муку используют для тех же блюд, что и обычную белую пшеничную, однако изделия, изготовленные с использованием этого ингредиента, имеют специфический, более выраженный пшеничный вкус и аромат.

Для того, чтобы переработать зерно в муку разработано большое количество оборудования. Выполненные научные исследования, а также патентный поиск показали, что большинство из оборудования имеет большую энерго и металлоемкость. Патентные исследования конструкции вальцовых мельниц для зерна проводились согласно ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство». В таблице 1 предоставлены результаты проведения патентного поиска.

По результатам проведенных патентных исследований был подобран прототип и аналог существующих технических решений защищенных патентами на изобретения Российской Федерации, собрана нормативная документация и подготовлена заявка для подачи в Роспатент РФ.

№ п/п	Название патента	Номер патента	Решаемая техническая задача
1	ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ, В ЧАСТНОСТИ ЗЕРНА [3]	2264261	Техническая задача решается тем, что за счет создания вальцовой мельницы для измельчения сыпучих материалов, в частности зерна, содержащей стационарный каркас, по меньшей мере, одну пару вращающихся в противоположных направлениях вальцов, между которыми образован зазор для прохода материала, подлежащего измельчению, средство подачи потока материала, подлежащего измельчению, между вальцами, имеющее средство опоры, и средство привода, соединенное со средством подачи материала, подлежащего измельчению, в которой средство привода содержит вал, установленный с возможностью вращения на средстве подачи и имеющий, по меньшей мере, одну массу, эксцентрично установленную относительно оси его вращения и закрепленную на валу для совместного вращения, при этом средство подачи содержит бункер для хранения материала, подлежащего измельчению, причем средство опоры содержит, по меньшей мере, один опорный рычаг, противоположные осевые концы которого шарнирно соединены с каркасом и с бункером, и средство передачи, которое имеет, по меньшей мере, один шкив, установленный на одном валу, и, по меньшей мере, один шкив, установленный на другом валу, ремень передачи, простирающийся в виде замкнутой петли вокруг двух шкивов, при этом плоскость, в которой расположены оси валов, по существу параллельна продольной оси опорного рычага [3].
2	ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И СОРТИРОВКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ [4]	2263540	Технической задачей настоящего изобретения состоит в том, что она содержит конвейерное средство, встроенное между вальцами и поверхностью просеивания, для направления материала, поступающего под действием силы тяжести и падающего с вальцов, вдоль пути падения на поверхность просеивания, причем указанный путь простирается по существу по касательной к поверхности [4].
3	ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА СО СКРЕБКОМ [5]	2754044	Вальцовая мельница, содержащая корпус, имеющий отверстие для впуска измельчаемого материала, по меньшей мере одно отверстие для выпуска измельчаемого материала и по меньшей мере два бомбированных вальца, каждый из которых расположен в корпусе с возможностью вращения вокруг оси вальца, причем по меньшей мере одному вальцу назначен скребок, который имеет нож для соскабливания измельчаемого материала с поверхности вальца кромкой скребка, которая проходит по всей длине ножа, и содержит держатель с приемной областью, расположенный в корпусе с возможностью наклоняться вокруг оси, параллельной оси вальца, отличающаяся тем, что между ножом и приемной областью расположена упругая опора [5].
4	ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА [6]	2026739	Задача решается повышением выхода качественной муки путем стадийного разрушения зерна при пониженном расходе электроэнергии [6].

Литература:

- ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство».
- Федорова Р.А. «Биохимические основы продуктов переработки зерна. Мука». СПб.: Университет ИТМО; 2017. 98 с.
- Патент № 2264261 Российская Федерация, МПК В02С 4/06, ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ, В ЧАСТНОСТИ ЗЕРНА/ БАРБЬЕРИ Сильвано; заявитель и патентообладатель АГРЕКС С.П.А. № 2002114332/03; заявл. 18.10.2000; опубл. 20.11.2005. Бюл. №34
- Патент № 2263540 Российская Федерация, МПК В02С 4/06, ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И СОРТИРОВКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ/ БАРБЬЕРИ Сильвано; заявитель и патентообладатель АГРЕКС С.П.А. № 2002114333/03; заявл. 02.10.2000, опубл. 10.11.2005. Бюл. №34

5. Патент № 2754044 Российская Федерация, В02С 4/40, ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА СО СКРЕБКОМ/ РИКЕНБАХ Даниель, МАРК Даниель, ХОЛЕНШТАЙН Филипп; заявитель и патентообладатель БЮЛЕР АГ. № 2020142827; заявл 27.05.2019, опубл. 25.08.2021 Бюл. № 24.

6. Патент № 2026739 Российская Федерация, В02С 4/02 ВАЛЬЦОВАЯ МЕЛЬНИЦА/ Дулаев В.Г., Иванов А.В., Горшунов А.П., Птушкин А.Т., Белов Б.В., Борискин М.А., Лесик Ю.А., Кузнецов В.А.; заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт зерна и продуктов его переработки, Московская государственная академия пищевых производств. № 4816584/33; заявл 21.03.1990, опубл. 20.01.1995.

УДК 613.262: 541.144.7: 582.035; 636.5

**ГЕНЕРАТОРНО-ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ
ПЯТИСТУПЕНЧАТОГО ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ПРОТИВОВИРУСНОГО
ГЕНЕРАТОРА 104-Х ФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И КОРОВЬЕЙ ТЭЦ
НА 2 КОРОВЫ И 2-Х ТЕЛЯТ**

Шарупич В. П.;

д-р техн. наук, профессор

ФБГОУ ВО «Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина»,

директор НИПИ «Градоагроэкопром» ООО «Патент», г. Орел, Россия;

e-mail: patent48@mail.ru

Шарупич С. В.;

д. пр. н.

Зам. директора института НИПИ «Градоагроэкопром»

ООО «Патент», г. Орел, Россия;

e-mail: powerserge1@gmail.com

Шарупич П. В.;

д. пр. н.

зам. директора института НИПИ «Градоагроэкопром»

ООО «Патент», г. Орел, Россия;

e-mail: 89038800080@yandex.ru

Шарупич Т. С.;

д. пр. н., канд. техн. наук

зам. директора по научной работе НИПИ «Градоагроэкопром»

ООО «Патент», г. Орел, Россия;

e-mail: tssharupich@yandex.ru

Аннотация

Повышение рентабельности отраслей АПК связано с «сэндвич-технологиями» совмещением технологий животноводства и защищенного грунта, позволяющих снизить затраты ресурсов, энергетических, материальных, трудовых, при уменьшении санитарно-защитных зон в 1,5-1,7 раза при снижении вредных выбросов в атмосферу. ФБГОУ ВО «Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина», институт НИПИ «Градоагроэкопром», компании «Патент», «Воля», «ЦК» разработали варианты совмещения технологий на объектах АПК РФ.

Ключевые слова: генераторно-животноводческий, сэндвич-технологии, защищенный грунт, функциональная продукция, оборудование, гидропоника.

**GENERATOR-LIVESTOCK COMPLEX CONSISTING
OF FIVE-STAGE ELECTROLYTIC ANTIVIRAL GENERATOR
OF 104-PHASE VOLTAGE AND A COW HEATING PLANT
FOR 2 COWS AND 2 CALVES**

Sharupich V.P.;

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor

FGBOU VO "Oryol State University named after N.V. Parakhin",

Director of the Institute NIPI "Gradoagroecoprom"

e-mail: patent48@mail.ru

Sharupich P.V.;

Doctor of Practical Sciences Deputy General Director, LLC "Patent"
e-mail: 89038800080@yandex.ru

Sharupich S.V.;

Doctor of Practical Sciences, Deputy. Information Technology
Directors NIPI "Gradoagroekoprom" LLC "Patent"
e-mail: powerserge1@gmail.com

Sharupich T.S.;

Candidate of Technical Sciences, Deputy
Scientific Director of NIPI "Gradoagroekoprom" LLC "Patent"
e-mail: tssharpich@yandex.ru

Annotation

Increase of profitability of agroindustrial complex branches is connected with "sandwich-technologies" combining technologies of livestock breeding and protected soil, which allow to reduce expenditures of resources, energy, material, labor, reduce sanitary protection zones in 1.5-1.7 times with reduction of harmful emissions into the atmosphere. FBGOU VO "Oryol State Agrarian University", Institute NIPI "Gradoagroekoprom", companies "Patent", "Volya", "CK" have developed variants of technology combination at the objects of agro-industrial complex of the Russian Federation.

Key words: generator-livestock, sandwich technologies, protected soil, functional products, equipment, hydroponics.

Минимальная разница в ценах реализации и себестоимости продукции дотационные цены на производимую продукцию, не позволяют данным отраслям, а также в связанных с ними отраслях реализовывать инновации, строить новые предприятия и расширять производство, обеспечивать рабочие места, привлекать новые кадры в отрасль. Это ведет к сворачиванию производства, оттоку кадров, к кризисам и новым дотациям от государства [8].

В 1980 году институт «Гипронисельпром» реализовал первый вариант промышленного пятиступенчатого электролитического противовирусного генератора 104-х фазного напряжения на базе многоярусной узкостеллажной гидропонике на полигоне института в рассадно-овощной теплице площадью 1400 м².

В 1993 году компания «Патент» реализовала вариант промышленного пятиступенчатого электролитического противовирусного генератора 104-х фазного напряжения в форме рассадного комплекса типа Т-100А-1000-РК-МУГ на базе многоярусной узкостеллажной гидропонике в ЗАО «Нежинское» в теплице площадью 1000 м² (рис. 1). В 2005 году в ЗАО «Нежинское» впервые в мировой практике запущен в эксплуатацию пятиступенчатый электролитический противовирусный генератор 104-х фазного напряжения в форме рассадного комплекса Т-100А-2000-МТРК-МУГ площадью 2000 м² на базе многоярусной узкостеллажной гидропонике.

Главной задачей электролитического противовирусного генератора 104-х фазного напряжения на данном этапе являлось получение высококачественной рассады в минимальный срок.



Рисунок 1 – Пятиступенчатый электролитический противовирусный генератор 104-х фазного напряжения (рассадный комплекс площадью 1000 м² в ЗАО «Нежинское» Т-100А-1000-РК-МУГ. Рассада томата и огурца. Общий вид)

Положительный опыт 25-летней производственной эксплуатации серии рассадных комплексов для выращивания рассады методом многоярусной узкостеллажной гидропоники типа Т-100А-S-P доказал их высокую эффективность. Рассада овощных культур, лекарственных растений, ягодных, зеленных и декоративных культур производится методом многоярусной узкостеллажной гидропоники [1–8].

Технология, инженерное и технологическое оборудование, конструкция сооружений запатентованы пакетом более 200 патентов РФ на изобретения (патентообладатель ООО «Патент»). Номенклатура рассадных комплексов (генераторов) представлена в табл.1.

Таблица 1 – Номенклатура рассадных комплексов (генераторов) типа Т-100А-S-P для выращивания рассады методом многоярусной узкостеллажной гидропоники (МУГ)

Серия комплекса (генератора) Т-100А-S-P	Площадь рассадного Комплекса (генератора) Т-100А-S-P, га	Площадь теплично-овощного комбината, га
T-100A-0,01-P	0,01	0,3
T-100A-0,02-P	0,02	0,6
T-100A-0,05-P	0,05	1,5
T-100A-0,1-P	0,1	3,0
T-100A-0,2-P	0,2	6,0
T-100A-0,5-P	0,5	15,0
T-100A-1-P	1,0	30,0
T-100A-6-P	6,0	180,0

Сеянцы растений выращиваются в кассетах 200×200×55 мм, установленных на лотках, рассада – в полиэтиленовых горшочках объемом 0,7 л или в кубиках из минеральной ваты, установленных на лотках. На одном погонном метре лотка размещается 16-17 растений, или 1 кв.м 80-85 шт. Ориентация коньков теплицы С-Ю, режим работы круглогодичный.

Проектирование, изготовление, поставка, строительство «под ключ», ввод в эксплуатацию, вывод на проектную мощность, сервисное сопровождение рассадных комплексов типа Т-100А-S-P для выращивания рассады методом МУГ, осуществляет компания «Патент» г. Орел.

Метод МУГ позволяет: максимально использовать объем теплицы, снизить энергозатраты в 2,5-3,0 раза, провести до 18-20 культурооборотов рассады, использовать внутреннее напольное пространство между стойками МУГУ для дополнительного выращивания зеленных культур.

В системе «сэндвич» технологий пятиступенчатый электролитический противовирусный генератор 104-х фазного напряжения является основным технологическим звеном снижения вредных выбросов в атмосферу, существенного снижения затрат ресурсов и обеспечения рентабельности объектов с «сэндвич» технологиями отраслей АПК.

Разработано комплексное решение совмещения 2-ух технологий производственного корпуса теплично-животноводческого комплекса с теплицей-кровлей «Подвесные сады Семирамиды» ТПСС, разработчик НИПИ «Градоагроэкопром», на базе МУГ с энерготехнологозависимыми модулями и КРС. Разработка данной системы обоснована совмещением двух технологий по модели симбиоза. Организационно-структурная модель симбиоза совмещенной технологии выращивания КРС и овощей: КРС навоз (некорневое питание растений, CO₂, влага и тепло), растения (зеленая масса питание КРС, охлажденный воздух КРС с регенерацией 20% через растительный покров).

Силовой каркас теплицы-кровли представляет собой конструкцию из стальных оцинкованных деталей. Все детали унифицированы и выполнены из прокатного профиля. Детали соединяются между собой болтами, гайками и шайбами. Основные узлы каркаса: вертикальные силовые стойки высотой 4 м, горизонтальные силовые балки и прогоны; наклонные силовые элементы для обеспечения стойкости конструкции к ветровым и снеговым нагрузкам, элементы обрешетки по периметру каркаса для крепления покрытия. Периметр каркаса покрывается листами поликарбоната толщины 10 мм.

Общий вид каркаса теплицы-кровли с первым этажом представлен на рис. 2.

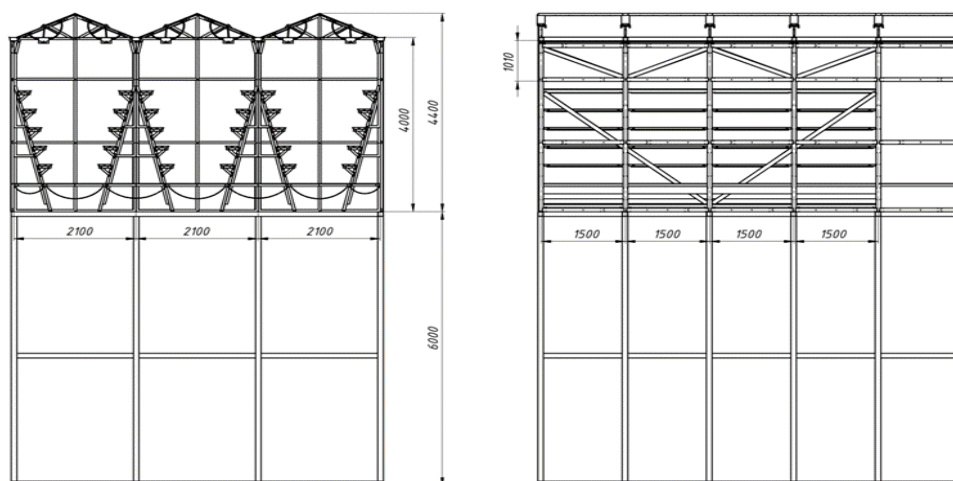


Рисунок 2 – Общий вид фрагмента каркаса теплицы-кровли с первым этажом

Конструкция первого этажа, на который устанавливается теплица-кровля, представляет собой опорные колонны и прогоны, соединенные элементами жесткости. Первый этаж может быть любым типовым зданием, построенным из кирпича, панелей, железобетонного каркаса с технологическим процессом совместимым с выращиванием растений для утилизации вредных выбросов в атмосферу, например, фермерской коровьей ТЭЦ на 2 коровы и 2-х телят.

Выводы:

1. Генераторы 104-фазного напряжения, теплицы-кровли, противопожарные и тепличные саркофаги, гринн-брандмауэры заменяют кровлю зданий, что приводит к совмещению генеральных планов и инфраструктуры объектов отраслей АПК при уменьшении санитарно-защитных зон в 1,5-1,7 раз.
2. Теплицы – кровли не имеют фундамента стоимость, которого в зависимости от климатического района составляет до 30-70% от сметной стоимости строительства.
3. Затраты на земельные участки и инфраструктуру снижаются в 2 раза.
4. Замена кровли объектов теплицами-кровлями снижает затраты на ее строительство в зависимости от размера пролета при 12-36 м до 30-60%, у теплиц – кровель отсутствуют фундаменты и подпочвенный обогрев, что также снижает инвестиции при строительстве и энергозатраты при эксплуатации объектов.

Литература:

1. Патент РФ №2106080, Бюл. № 7, 1998. Система приготовления и подачи питательного раствора в гидропонную теплицу / Шарупич В.П. и др.
2. Патент РФ №2040892, Бюл. № 22, 1995. Способ приготовления и подачи питательного раствора в теплице и система для его осуществления / Шарупич В.П. и др.
3. Патент РФ №1831263, Бюл. № 28, 1993. Каркас теплицы / Шарупич В.П.
4. Патент РФ №2015663, Бюл. № 13, 1994. Устройство для облучения растений в теплице с многоярусной гидропонной установкой / Шарупич В.П.
5. Шарупич Т.С., Кабанен Т.В., Шарупич П.В. Энергосберегающие светотехнические установки и оборудование для многоярусных тепличных технологий. Орел: Изд-во «Патент», Град-РИЦ, 2008. 308 с.
6. Шарупич В.П., Шарупич Т.С., Коломыцев Е.В. Влияние дополнительного искусственного облучения на фенологические, биометрические и продукционные показатели томата сорта «Пламя» при выращивании методом многоярусной узкостеллажной гидропоники // Вестник ОрелГАУ. 2011. № 2. С. 84-89.
7. Тихомиров А.А., Шарупич В.П., Лисовский Г.М. Светокультура растений: биофизические и биотехнологические основы: учеб. пособие. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 2000. 202 с.
8. Шарупич В.П., Шарупич П.В., Шарупич С.В., Шарупич Т.С. Совмещенные технологии – гарант безубыточности, максимальной энергоэффективности отраслей АПК, самокупаемости жилых зданий, увеличения продолжительности жизни человека. Общегосударственный подход. // Агротехника и энергообеспечение. 2024. № 4(40). С. 87-92.

МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Шекихачев Ю. А.;

профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Аннотация

В статье проанализированы характерные дефекты и методы восстановления блоков цилиндров дизельных двигателей. Показано, что помимо основных дефектов, являющихся следствием естественного накопления повреждений в процессе эксплуатации и старения детали, есть еще до 15 дефектов, коэффициенты повторяемости которых менее 0,02. Восстановление блоков цилиндров предполагает выполнение технологических операций мойки и дефектирования, по результатам которого мастер составляет перечень восстановительных работ.

Ключевые слова: двигатель, блок цилиндров, эксплуатация, дефект, метод, восстановление.

METHODS OF RESTORATION OF CYLINDER BLOCKS OF DIESEL ENGINES

Shekihachev Y.A.;

Professor of the Department "Technical Mechanics and Physics",
Doctor of Technical Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Annotation

The article analyzes typical defects and methods of restoration of cylinder blocks of diesel engines. It is shown that in addition to the main defects that are a consequence of the natural accumulation of damage during operation and aging of the part, there are up to 15 more defects, the repeatability coefficients of which are less than 0.02. Restoration of the cylinder block involves the implementation of technological operations of washing and defect detection, based on the results of which the master makes a list of restoration works.

Keywords: engine, cylinder block, operation, defect, method, restoration.

Блок цилиндров (БЦ) является одной из самых дорогих и металлоемких деталей двигателя внутреннего сгорания (ДВС), от технического состояния которой во многом зависит его ресурс. Блок ДВС выполняется обычно в виде моноблока и представляет собой жесткий отлив. Есть БЦ, выполненные из чугуна (твердость HB 180-240), и БЦ, выполненные из алюминиевых сплавов (алюсил, локасил, никасил и другие) с высоким содержанием кремния. По механическим свойствам чугун, применяемый для литья блоков, соответствует маркам СЧ 18, СЧ 21 и СЧ 24, СЧ 32 и другие с легирующими добавками (никель, хром, марганец и т.п.). К блоку цилиндров предъявляются следующие основные технологические требования: жесткость не менее HB 170-240; предел прочности при изгибе не менее 360 МН/м²; отсутствие трещин и раковин; возможность снятия остаточных напряжений термической обработкой; возможность защиты стен от коррозии.

Исследованиями ремонтного фонда двигателей установлено, что появление дефектов в БЦ может быть вызвано естественными и аварийными причинами [1–15].

Чаще всего к естественным причинам дефектов можно отнести старение детали в процессе скопления повреждений в виде износа, деформаций, утомительных повреждений. К ним можно отнести появления дефектов в блоке в виде деформации, возникающих при изготовлении. После литья в блоке всегда остаются внутренние напряжения (особенно характерно для чугунных блоков). Свежеотлитый чугун обладает низкой прочностью, которая нарастает во времени (процесс старения). После завершения этого процесса чугун приобретает регламентированную прочность. Прочность свежевылитого чугуна примерно в 2 раза ниже регламентированной. Низкая прочность такого чугуна является основным фактором, способствующим искажению геометрических параметров блока.

Анализ дефектов по блокам цилиндров разных марок ДВС показал, что помимо основных дефектов, являющихся следствием естественного накопления повреждений в процессе эксплуатации и старения детали, есть еще до 15 дефектов, коэффициенты повторяемости которых менее 0,02. Это дефекты типа газовой эрозии плоскости прилегания, заусеницы на поверхности коренных опор, износ гнезда под опорный бурт гильзы цилиндра, трещины и пробоины разной формы и мест возникновения царапин гильз.

Восстановление блока цилиндров предполагает выполнение технологических операций мойки и дефектирования, по результатам которого мастер составляет перечень восстановительных работ.

Для устранения этих дефектов двигатель снимается с машины, разбирается и наносится металлический слой термическими методами. Затем плоскость примыкания головки блока цилиндров подвергается механической обработке с применением крупногабаритных и дорогостоящих плоскошлифовальных и фрезерных станков, что в условиях ремонтных мастерских и малых предприятий практически невыполнимо.

После обнаружения неисправностей при дефектировании и устранении их БЦ снова подвергают контролю, поскольку сварка и другие способы ремонта могут нарушить основные его геометрические параметры.

Литература:

1. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А., Батыров В.И. Исследование влияния технического состояния элементов топливной системы высокого давления на параметры топливоподачи // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова, 2024. № 3(45). С. 83-92. DOI: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-83-92
2. Болотоков А.Л., Губжоков Х.Л. Исследование параметров технического состояния распылителей дизельных форсунок // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2024. № 3(45). С. 93–99. doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-93-99
3. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Обеспечение требуемой точности относительного положения деталей при сборке кривошипно-шатунного механизма двигателя // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 1(39). С. 101-108. DOI: 10.55196/2411-3492-2023-1-39-101-108
4. Батыров В.И., Дзуганов В.Б., Апхудов Т.М. Совершенствование методики классификационной характеристики эксплуатационных условий автомобилей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 112-121. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-112-121
5. Койчев В.С., Батыров В.И., Болотоков А.Л. Режимные факторы и регулировочные параметры автомобильных двигателей при эксплуатации в условиях Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 2(36). С. 91-100. DOI: 10.55196/2411-3492-2022-2-36-91-100
6. Балкаров Р.А., Балкаров А.Р. Результаты обоснования рационального режима работы специализированного звена по техническому обслуживанию и устранению отказов средств для уборки фруктов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 72-79.
7. Болотоков А.Л., Губжоков Х.Л. Анализ влияния выходных параметров на производительность топливоподкачивающего насоса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 94-99.
8. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И. Характерные неисправности топливоподкачивающих насосов в процессе эксплуатации // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 102-107.
9. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности перевода дизеля на работу на смеси дизельного и биодизельного топлива // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 65-69.
10. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Критерии оценки качества функционирования топливной аппаратуры // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 99-103.
11. Батыров В.И., Шекихачев Ю.А. Особенности протекания рабочего процесса дизеля в условиях высокогорья Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 2(28). С. 117-121.

12. Болотоков А.Л., Губжоков Х.Л. Влияние параметров топливopодaющей аппарaтуры нa хaрaктеристику впрыскивания топлива // Известия Кaбaрдино-Бaлкaрскoгo гoсударственного агрaрного университета им. В.М. Кoкoвa. 2020. № 1(27). С. 85-88.

13. Губжоков Х.Л., Болотоков А.Л. Влияние изменения низкого давления в полости питания топливного насоса высокого давления на параметры топливopодaчи // Известия Кaбaрдино-Бaлкaрскoгo гoсударственного агрaрного университета им. В.М. Кoкoвa. 2020. № 1(27). С. 89-92.

14. Джoлaбoв Ю.Ш., Кaрдaнoв Х.Б. Агрегатный метод ремонта: перспективы его применения в современном ремонтном производстве // Известия Кaбaрдино-Бaлкaрскoгo гoсударственного агрaрного университета им. В.М. Кoкoвa. 2020. № 1(27). С. 93-97.

15. Кaрдaнoв Х.Б., Джoлaбoв Ю.Ш. Определение влияния температурных условий эксплуатации на показатели тракторных дизелей // Известия Кaбaрдино-Бaлкaрскoгo гoсударственного агрaрного университета им. В.М. Кoкoвa. 2020. № 1(27). С. 98-103.

УДК 631.459

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА И ИНТЕНСИВНОСТИ СТОКА И СМЫВА ПОЧВЫ

Шeкиxачeвa Л. З.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кaбaрдино-Бaлкaрский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Аннотация

В статье проанализированы методы определения объема и интенсивности стока и смыва почвы. Показано, что большие площадки (более 1 га) стационарного типа обустраиваются гидromетрическими лотками или тонкостенными водосливами треугольного профиля с крючковатыми рельсами и самописцами. На временных стоковых площадках измерительное оборудование можно смонтировать стационарно, если оно не мешает проведению сельскохозяйственных работ. Для разовых измерений расхода используют емкости объемом 50-100 л.

Ключевые слова: почва, сток, смыв, эрозия, лотки, стоковые площадки, расход.

METHODS FOR DETERMINING THE VOLUME AND INTENSITY OF RUNOFF AND SOIL WASH

Shekikhacheva L.Z.;

Associate Professor of the Department of Land Management
and Real Estate Expertise,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Annotation

The article analyzes methods for determining the volume and intensity of runoff and soil washout. It is shown that large sites (more than 1 ha) of a stationary type are equipped with hydrometric trays or thin-walled weirs of a triangular profile with hooked rails and recorders. At temporary runoff sites, measuring equipment can be mounted permanently if it does not interfere with agricultural work. For one-time flow measurements, tanks with a volume of 50-100 liters are used.

Keywords: soil, runoff, washout, erosion, trays, runoff areas, consumption.

Наблюдение за стоком и его факторами выполняется на стоковых площадках, которые, как правило, выполняются в форме прямоугольников со сторонами 2-50 м и 20-600 м, огороженные стенкой из полиэтиленовой пленки или другого водонепроницаемого материала. Пленка натягивается на каркас, выполненный из деревянных брусков. Могут быть бетонные, металлические и деревянные бортики. Стенки стоковой площадки углубляются под землю на 0,3-0,7 м, высота бортиков до 40 см. Длинной стороной стоковые площадки ориентированы

вдоль склона по направлению основных линий стока. По нижнему краю площадок обустраивают водоприемные лотки, которые собирают стекающую с площадки воду и направляют ее к стоко- и смывоучетному оборудованию.

Эти лотки устанавливают для учета стока с площадки в пункте выпуска из нее воды. На крупных участках сток определяют путем суммирования затрат на определенные промежутки времени. На малых участках, оборудованных сборными резервуарами, сток определяют путём измерения его объема.

Тип и размер стоко- и смывного оборудования зависит от темпов эрозии и величин площадей водосборов [1–15]. Для малых стоковых площадок (до 0,5 га) стационарного типа рекомендуются измерительные баки с водоразливными вырезами, крючковатыми рельсами и самописцами типа Валдай. Большие площадки (более 1 га) стационарного типа обустраиваются гидрометрическими лотками или тонкостенными водосливами треугольного профиля с крючковатыми рельсами и самописцами.

На временных стоковых площадках измерительное оборудование можно смонтировать стационарно, если оно не мешает проведению сельскохозяйственных работ. Для разовых измерений расхода используют емкости объемом 50–100 л.

Треугольная форма сечения лотка обеспечивает желательное сочетание чувствительности к малым расходам воды и большой пропускной способности. Благодаря обратному уклону не происходит засорения и заиливания днища.

Как правило, предпочитается свободное падение воды из сливного лотка, но если напор ограничен, лоток может работать с частичным затоплением (существуют поправки к тарифовочным кривым с расчетом на затопление определенного размера). Скорость движения воды через лоток является функцией глубины воды; глубина измеряется в камере-колодке у стенки лотка. Глубину воды можно измерять крючковой водомерной рейкой, но чаще устанавливают поплавковый самописец уровня воды. Для измерений расхода воды успешно применяют лоток Паршалла, который может работать как при свободном движении в нем воды, так и при частичном затоплении, но в последнем случае необходимо измерять глубину в двух точках лотка.

С малых опытных участков весь сток отводится в резервуар, где измеряют объем воды, отбирают образцы для анализа. На крупных участках, а также при больших объемах стока непрактично отбирать весь сток. Поступающую воду разделяют с помощью специальных устройств – водоразделителей – и собирают только долю стока. Широкое распространение получил водоразделитель Гейба, в котором вода проходит через несколько одинаковых по размерам прямоугольных прорезей. Аккумулируется только вода, прошедшая через центральную прорезь.

Применяются водоразделители более простой конструкции, например, в которых вода может протекать через ряд трубок, треугольные вырезы и отверстия, просверленные в плите.

Водоразделители с вращающимися частями считаются ненадежными по причине возможных поломок. Из всех моделей такового типа удачно применяется только колесо Кошоктона. Это колесо устанавливают по сбросному лотку, например на выходе из гидрометрического лотка. Вода вращает колесо, смонтированное на вертикальной оси. Узкая щель в колесе во время каждого оборота попадает под струю воды, отбирая каждый раз маленький образец. К недостаткам этого колеса можно отнести, что величина образца зависит от скорости потока.

Для отбора одинаковых образцов при различных расходах в гидрометрических стенках лотков можно просверлить серию отверстий, причем диаметры этих отверстий должны возрастать от днища лотка до верхней части стенки. Это позволяет даже при больших объемах воды достигать постоянной пропорции между объемом образца и расходом.

В резервуарах собирается вода и грунт с участка. Смесь должна быть разделена и измерена отдельно. Причем, как правило, объем воды, вытесненный грунтом очень мал, поэтому объем стока почти равен объему смеси. Отсюда определение количества почвы очень усложнено. Простейшим способом является взвешивание небольшого объема смеси, а затем определение ее плотности. Зная средний удельный вес частиц почвы, можно рассчитать концентрацию воды в стоке. Можно также добавлять в смесь вещества, вызывающие флокуляцию, и почва быстро осаждается. Затем воду сливают и измеряют ее объем, а густой осадок почвы собирают для сушки и взвешивания.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З. Моделирование эрозионных процессов при искусственном дождевании // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 3(41). С. 102–112. DOI: 10.55196/2411-3492-2023-3-41-102-112

2. Шекихачева Л.З. Концептуальные основы борьбы с ветровой эрозией почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 108-112.
3. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 87-93.
4. Апажев А. К., Бакуев Ж. Х., Шекихачев Ю. А., Хажметов Л. М. Технологическое и техническое обеспечение противоэрозионного обустройства территории в предгорных и горных садовых агроландшафтах // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. 1(43). С. 78–87. DOI: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-78-87
5. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Агротехнические мероприятия по защите почв от водной эрозии // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2024. С. 238-241.
6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Плоскорезная обработка почвы как эффективный способ защиты почвы от водной и ветровой эрозии // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2024. С. 242-244.
7. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Специальные противоэрозионные меры, применяемые для борьбы с эрозией почв при поливах // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2024. С. 16-19.
8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Дзуганов В.Б., Балкаров Р.А., Фиापшев А.Г. Математическое моделирование эрозионных процессов в условиях Северо-Кавказского региона // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2023. № 1(65). С. 96-101.
9. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Агроэкологическая оценка способов механической обработки почвы // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2022. С. 194-197.
10. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Разработка альтернативных экологически безопасных энергосберегающих механизированных технологий выращивания сельскохозяйственных культур // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 113-115.
11. Шекихачев Ю.А., Шогенов Ю.Х., Шекихачев А.А., Мишхожев К.В. Противоэрозионные почвозащитные технологии выращивания сельскохозяйственных культур // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 184-188.
12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Перспективы экологизации обработки почвы // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 15-18.
13. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Анализ последствий антропогенного воздействия на окружающую среду // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 65-69.
14. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Формирование высокопродуктивных экологически устойчивых аграрных производственных систем в условиях интенсивной антропогенной нагрузки // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. г. Нальчик, 2021. С. 216-219.
15. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Шекихачева Л.З., Курманова М.К. Математическое моделирование процесса возникновения водной эрозии // АгроЭкоИнфо. 2020. № 2(40). С. 20.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ПОЧВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОЖДЕВАЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Шекихачева Л. З.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,

канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Аннотация

В статье проанализированы методы определения противоэрозионной стойкости почв с применением дождевальных установок. Показано, что для получения искусственных дождей с кинетической энергией реальных дождей следует уменьшать интенсивность искусственного дождя путем его прерывания. Для этого проектируется специальная насадка, которая закрепляется на перевернутом дождевателе, вращающемся под действием струи. Насадка образует, во время своего вращения, струя подобная вееру. Этот аппарат легкий и транспортабельный, благодаря чему его можно использовать на удаленных участках с плохими подъездными путями.

Ключевые слова: почва, эрозия, стойкость, искусственный дождь, интенсивность, насадка.

METHODS OF DETERMINING SOIL EROSION RESISTANCE USING SPRINKLING INSTALLATIONS

Shekikhacheva L.Z.;

Associate Professor of the Department

of Land Management and Real Estate Expertise,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Annotation

The article analyzes methods of determining soil erosion resistance using sprinkler installations. It is shown that in order to obtain artificial rains with the kinetic energy of real rains, the intensity of artificial rain should be reduced by interrupting it. For this purpose, a special nozzle is designed, which is fixed on an inverted sprinkler rotating under the action of the jet. The nozzle forms, during its rotation, a fan-like jet. This device is lightweight and transportable, making it suitable for use in remote areas with poor access roads.

Keywords: soil, erosion, resistance, artificial rain, intensity, nozzle.

Натурное определение противоэрозионной устойчивости почв зависит от плохо прогнозируемого дождя, который не всегда имеет параметры, необходимые для соответствующих определений. Искусственное дождевание имеет очень важные преимущества. Во-первых, скорость определений противоэрозионной стойкости значительно возрастает, потому что не следует ожидать дождя нужной интенсивности. Во-вторых, есть возможность регулирования важных параметров дождя, и отсюда отпадает необходимость интерполяции и экстраполяции параметров дождей (вносящая неточность в соответствующие определения).

Первые дождевальные установки представляли собой каплеобразователи без избыточного давления, действовавшие по принципу стекания воды каплями с концов хлопчатобумажных нитей. Количество нитей определяло количество капель. Размеры капель регулировали изменениями грубости нитей [1–5].

Но с помощью нитей невозможно обеспечить необходимое разнообразие капель. Во многих установках дождя используют трубки и насадки очень маленького диаметра, которые дают капли постоянного размера. Часто используют стеклянные трубки, также иглы из нержавеющей стали для подкожного впрыска. Наиболее маленькие капли создаются при выдувании их из насадок.

Главным недостатком этих каплеобразователей является то, что капли могут достигнуть конечной скорости только при падении со значительной высоты, что создает необходимость использования очень высоких (и потому неудобных) установок.

Для искусственного дождевания используются также дождевальные машины с разбрызгиванием. В этих установках используют напорные дождевальные насадки разных типов. Наиболее важным достижением в этом отношении было создание в Университете Пардью (США) Л.А. Мейером машины, названной райнулятором. Эта машина обеспечивает прерывистость дождевания, для того чтобы интенсивность дождевания не превышала интенсивности реальных дождей. Прерывность дождевания обеспечивается двумя способами. Первый способ предполагает нахождение распыляющих насадок на тележке, которая движется взад и вперед вдоль подлежащего дождеванию участка. Второй способ предполагает регулировку подачи воды к насадкам соленоидными клапанами. Такая установка очень эффективна, но в то же время очень громоздка. Ее сборка и эксплуатация требуют больших затрат труда.

Используется также дождевальная установка с вращающимися стрелами (штангами) для участков шириной около 5 м и длиной 25 м, так называемая дождевальная машина Свонсона. Десять крыльев длиной 8 м закреплены на центральной опоре, по которой вода поступает до 30 насадок. Насадки непрерывно распыляют воду с высоты 3 м в 4 оборота в минуту. Дождевание с одной позиции происходит на площади круга. Машину устанавливают сбоку подлежащего дождеванию участка с таким расчетом, чтобы стрелы вращались над ней. Если два участка находятся рядом с промежутком между ними для машины, можно дождаться оба участка одновременно. Для дождевания участка длиной до 15 м достаточно одной машины.

Эти дождевальные машины используют для дождевания на больших участках. На маленьких участках и лабораторных определений следует использовать дождевальные машины малых габаритов [6–15].

Для получения искусственных дождей с кинетической энергией реальных дождей следует уменьшать интенсивность искусственного дождя путем его прерывания. Для этого проектируется специальная насадка, которая закрепляется на перевернутом дождевателе, вращающемся под действием струи. Насадка образует, во время своего вращения, струя подобная вееру. Этот аппарат легкий и транспортабельный, благодаря чему его можно использовать на удаленных участках с плохими подъездными путями.

Другим способом, позволяющим сократить интенсивность искусственного дождя, является следующий. Неподвижные насадки непрерывно разбрызгивают воду, но почва через определенные интервалы получает защиту от струи воды. Насадка направлена вертикально вниз, а под ней в горизонтальной плоскости вращается металлический диск, в котором имеется радиальная прорезь. Когда прорезь проходит под насадкой, дождь попадает в рабочий участок. Количество дождя определяют углом прорези. Частота выпадения дождя регулируется скоростью вращения диска. Благодаря более быстрой остановке и быстрому увеличению скорости вращения диска (по сравнению с движением насадок на вторых машинах) достигается эффект, подобный непрерывному дождю. Количество оборотов диска должно быть ограничено, поскольку при высокой скорости вращения кромка прорези рассекает капли, в результате чего нарушается необходимое распределение размеров капель. Нецелесообразно достичь скорости диска 200 оборотов в минуту. При рекомендованных скоростях дождь достигает почвы 3 раза в секунду и его действие на почву не отличается от непрерывного дождя. Одна из модификаций этой установки предполагает использование регулируемых в процессе дождевания прорезей. Используют также диск с несколькими прорезями, что позволяет увеличивать частоту выпадения капель дождя в секунду при малом количестве оборотов диска.

Литература:

1. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З. Моделирование эрозионных процессов при искусственном дождевании // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 3(41). С. 102-112. DOI: 10.55196/2411-3492-2023-3-41-102-112
2. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Расчет потребности в опрыскивателях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 80-84.
3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З. Моделирование эрозионных процессов при искусственном дождевании // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 3(41). С. 102-112.
4. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З. Исследование влияния параметров распылителя форсунки на динамические показатели дизельных двигателей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 1(27). С. 114-118.

5. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Агротехнические мероприятия по защите почв от водной эрозии // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2024. С. 238-241
6. Болотоков А.Л. Исследование влияния технического состояния распылителя на работоспособность форсунки дизеля // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 3(25). С. 73-77.
7. Болотоков А.Л., Губжоков Х.Л. Исследование параметров технического состояния распылителей дизельных форсунок // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 3(45). С. 93–99. DOI: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-93-99
8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Пазова Т.Х., Фиापшев А.Г., Хажметова А.Л. Математическая модель несущей конструкции мелкодисперсной дождевальной установки // Тракторы и сельхозмашины. 2023. Т. 90. № 4. С. 315-324.
9. Барагунов А.Б., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиापшев А.Г. Оценка технологических и технических характеристик распылителей опрыскивателей // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 7(133).
10. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Дзуганов В.Б., Балкаров Р.А., Фиапшев А.Г. Математическое моделирование эрозионных процессов в условиях Северо-Кавказского региона // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2023. № 1(65). С. 96-101.
11. Шекихачев Ю.А. Технологические особенности опрыскивания плодовых насаждений // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 186-189.
12. Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л., Канкулова Ф.Х., Тхагапсова А.Р., Мишхожев К.В. Пневмоакустический распылитель для внесения гербицида в приствольные полосы многолетних насаждений // АгроЭкоИнфо. 2022. № 2(50).
13. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Инновационные технологии и техника орошения садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 1(31). С. 73-79.
14. Шекихачев Ю.А., Шекихачев А.А., Шомахов А.А. Анализ способов распыления жидкости // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 159-161.
15. Шекихачев Ю.А., Хажметова А.Л. Исследование механизма водной эрозии почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 4(30). С. 87-93.

УДК 631.95

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Шекихачева М. Ю.;

студентка 2 курса направления подготовки 31.05.01 «Лечебное дело»
ФГБОУ ВО Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова, г. Москва, Россия;
e-mail: mmshekk@mail.ru

Аннотация

В статье проанализировано влияние экологических проблем на здоровье населения страны. Показано, что для того, чтобы справиться со всеми этими проблемами и сохранить здоровье и природу человека, в первую очередь необходима ответственная экологическая политика и практика государственных органов, руководители предприятий, организации. В этой связи еще одной очень важной задачей является формирование экологического сознания населения, особенно молодых людей.

Ключевые слова: экология, экологические проблемы, человек, население, здоровье, экологическое сознание.

Shekikhacheva M.Yu.;

2nd year student of the training course 31.05.01 "Medical business"

First Moscow State Medical University named

after I.M. Sechenov, Moscow, Russia;

e-mail: mmshhekk@mail.ru

Annotation

The article analyzes the impact of environmental problems on the health of the country's population. It is shown that in order to cope with all these problems and preserve human health and nature, first of all, responsible environmental policy and practice of government agencies, heads of enterprises, organizations are needed. In this regard, another very important task is the formation of environmental awareness of the population, especially young people.

Keywords: ecology, environmental problems, man, population, health, environmental awareness.

Экология человека является неотъемлемой частью общей экологии, определяемой главным образом негативным воздействием на людей их измененной окружающей среды, продуктом природы, результатом развития биосферы [1–5].

В XVIII веке человечество было в гармонии с природой, но в конце девятнадцатого века. Существует дисбаланс между человечеством и окружающей средой. Объем допустимых воздействий на биосферу вырос в 8-10 раз. Фактически, происходит разрушение биологических и экологических систем.

Практика формирования ноосферы показывает, что на физическое и психическое здоровье населения сильное негативное влияние оказывается со стороны загрязненной среды. Именно этот фактор связан с появлением экологической проблемы, сущность которой состоит в необходимости немедленной защиты окружающей среды от вредного воздействия человека [6–15].

Хотя экологическая проблема в основном является глобальной, она различна в разных странах. Согласно наиболее скромным оценкам, 60 миллионов россиян живут в областях с плохим состоянием окружающей среды. Только 15% территории России можно считать экологически чистым для здоровья человека.

Экологическая проблема в нашей стране выходит на первый план в связи с угрозой физического и психического развития и даже выживания. Негативное влияние окружающей среды на людей сегодня настолько велико, что оно все чаще разрушает генотип и наносит ущерб национальному генотипу. Все факторы, которые влияют на экологическую проблему, взаимодействуют друг с другом, усиливая или ослабляя ее влияние.

Выступление на передний план рыночных интересов в нецивилизованной рыночной экономике часто приводит к тому, что некачественные продукты с высоким уровнем вредных веществ производятся и продаются.

Все виды экологических бедствий связаны не только с угрозой физического здоровья человека, но и вызывают психические проблемы у людей. По мнению экспертов, чернобыльская авария вызвала явление, такое как радиофобия, то есть, повышенный страх радиации, повышенное недоверие, смещение в оценке их здоровья, не мотивированной раздражительности и т. д.

Экология является одной из наиболее важных причин накопления мутаций организма, которые связаны с генотипом человека. Приблизительно 85% вызваны и переносятся водой. Заболевания – это в первую очередь низкое качество питьевой воды, которая содержит различные токсичные соединения тяжелых металлов, вредные органические примеси и бактерии. Чем больше насыщение воды солями, тем выше риск атеросклероза, инсульта, сердечного приступа и т. д.

Очень вреден для здоровья хлор. Хотя хлор используют для защиты от инфекций, его соединения начинают постепенно и необратимо подрывать здоровье, потому что они обладают канцерогенными и мутагенными свойствами. Они могут повлиять на наследственность, многие из них отравляют печень.

Следует иметь в виду, что у нас есть система проверки качества воды, сильно отличающаяся от иностранных. Всемирная организация здравоохранения имеет более 100 основных показателей качества воды. Наш государственный стандарт признает только 28. А на самом деле эксперты контролируют только 14-18 показателей.

Загрязнение почвы представляет собой большую опасность для здоровья человека. Загрязнители включают токсичные тяжелые металлы промышленных и бытовых отходов, радиоактивных веществ, гербицидов и т. д.

Чтобы справиться со всеми этими проблемами и сохранить здоровье и природу человека, в первую очередь необходима ответственная экологическая политика и практика государственных органов, руководители предприятий, организации. В этой связи еще одной очень важной задачей является формирование экологического сознания населения, особенно молодых людей. Она включает в себя целый набор экологического обучения и мер по образованию с утверждением в сознании доминирующих элементов, таких как экологическое научное сознание, этика окружающей среды и психология, правовое сознание.

Важным компонентом экологического сознания является экологическая психология. Ее сущность может быть кратко выражена в следующих словах: любовь к природе как черту характера человека и, прежде всего, любовь к «братьям нашим меньшим», ко всем живым существам.

Литература:

1. Шекихачева Л.З. Химизация сельского хозяйства и окружающая среда // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. Нальчик, 2024. С. 238-241.

2. Шекихачева Л.З., Кибишева Д.Ю. Тенденции экологизации сельского хозяйства // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора А.М. Биттирова. Нальчик, 2024. С. 279-281.

3. Шекихачева Л.З. К вопросу формирования сбалансированной системы природопользования в сельском хозяйстве // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, почетного работника виноградарской и винодельческой отраслей Ставропольского края, академика МАНЭБ, д. с-х. н., профессора М.Н. Фисуна. Нальчик, 2023. С. 152-155.

4. Шекихачева Л.З. Экологические проблемы эксплуатации двигателей внутреннего сгорания // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2023. С. 270-272.

5. Шекихачева Л.З. Анализ проблемы защиты окружающей среды от вредных выбросов тепловых двигателей // Приоритетные направления инновационного развития аграрной науки и практики: сборник научных трудов по итогам XI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР профессора Бориса Хажмурадовича Жерукова. Нальчик, 2023. С. 356-359.

6. Шекихачева Л.З. Техногенная загрязненность почв и агроландшафтов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2023. С. 490-493.

7. Шекихачева Л.З., Габоев А.М. Устойчивое, экологически безопасное землепользование: проблемы и решения // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 70-73.

8. Шекихачева Л.З. Проблемы и тенденции обеспечения экологического землепользования в сельском хозяйстве // Энергетическая, экологическая и продовольственная безопасность: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 215-218.

9. Шекихачева Л.З., Зотов Р.Б., Шоров А.З. Основные направления повышения экологической безопасности сельскохозяйственного производства в Кабардино-Балкарской республике // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2022. С. 371-375.

10. Шекихачева Л.З., Габоев А.М., Назаров М.Х., Шомахов А.А., Наршаув Т.Г. Рекомендации по снижению негативного влияния нитратов на организм человека // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяй-

ственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 58-61.

11. Шекихачева Л.З. Экологические последствия нерационального использования органических удобрений // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2022. С. 332-336.

12. Шекихачева Л.З., Зотов Р.Б., Шоров А.З. Меры экологического стимулирования развития сельскохозяйственного производства // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 189-192.

13. Шекихачева Л.З., Наршаув Т.Г., Шомахов А.М. Приоритетные направления повышения экологической безопасности сельскохозяйственной продукции // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 193-196.

14. Шекихачева Л.З., Шекихачев А.А., Габоев А.М. Эколого-системный подход в практике сельскохозяйственного производства // Роль науки и технологий в обеспечении устойчивого развития АПК: сборник научных трудов по итогам IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2021. С. 222-225.

15. Шекихачева Л.З. Проблемы и перспективы экологизации сельскохозяйственного производства // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиापшеву. Нальчик, 2021. С. 253-256.

Секция 2

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

УДК 72.04.01:514

КРИВЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Авагимян К. А.;

студентка архитектурно строительного факультета
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина;
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Казакевич А. В.;

преподаватель кафедры «Высшая математика»
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина;
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия;
e-mail: voskresenia@gmail.com

Аннотация

Применение в архитектуре и строительстве кривых второго порядка обусловлено эстетическими соображениями и конструктивными преимуществами. Важно знать принципы применения кривых и их свойства при проектировании зданий и сооружений.

Ключевые слова: кривые второго порядка, строительство, проектирование, творческий подход, знания и умения.

SECOND ORDER CURVES IN ARCHITECTURAL DESIGN

Avagimyan K.A.;

Student of the Faculty of Architecture and Construction
FSBEI HE Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Kazakevich A.V.;

Teacher of the Department of "Higher Mathematics"
FSBEI HE Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia;
e-mail: voskresenia@gmail.com

Annotation

The use of second-order curves in architecture and construction is driven by aesthetic considerations and design advantages. It is important to know the principles of using curves and their properties in the design of buildings and structures.

Keywords: second-order curves, construction, design, creativity, knowledge and skills.

Мир поверхностей обширен и разнообразен. Поэтому нет единой системы их классификации. Различные поверхности широко применяются в технике, промышленности и строительстве. Так, применение кривых второго порядка при проектировании зданий и сооружений позволяет создавать оригинальные и своеобразные их формы. В современной архитектуре при помощи кривых второго порядка создаются футуристические образы зданий. В результате традиционная унифицированная застройка, представленная, в основном, многогранниками, заменяется уникальными объектами.

Геометрия играет фундаментальную роль в архитектурном проектировании, определяя форму, пространство и структуру зданий. Она позволяет архитекторам создавать гармоничные и функциональные пространства, используя принципы симметрии, пропорций, ритма и контраста. Геометрия служит языком архитектурного выражения, позволяя архитекторам передать свои идеи и замыслы зрителям. Она влияет на восприятие пространства, света, движения и эмоций, которые зритель испытывает при взаимодействии с архитектурным объектом.

Кривые второго порядка играют значительную, хотя часто незаметную, роль в архитектурном проектировании. Их использование обусловлено как эстетическими соображениями, так и конструктивными преимуществами. Они являются не просто абстрактными математическими объектами, а фундаментальными геометрическими формами. Эти кривые пронизывают наш мир, от микроскопических структур до космических масштабов. Их элегантность и универсальность проявляются в самых неожиданных местах – от траекторий планет и проектирования антенн до изящных архитектурных элементов и дизайна оптических систем [1–3].

Кривые второго порядка – это математические кривые, определяемые уравнениями второй степени. Они включают в себя эллипс, параболу и гиперболу. Каждая из этих кривых обладает уникальными свойствами и визуальными характеристиками, которые находят применение в архитектурном проектировании.

Эллипс – это замкнутая кривая, известная своей элегантностью и гармоничностью. Он обладает двумя фокусами, которые находятся внутри эллипса, и его свойствами являются:

- сумма расстояний от любой точки на эллипсе до двух фокусов постоянна;
- имеет две оси симметрии, которые пересекаются в центре;
- свойство отражения: если луч света проходит через один из фокусов эллипса, то он отражается от эллипса и проходит через другой фокус.

Парабола – это открытая кривая, известная своей динамичностью и направленностью. Она обладает одним фокусом и директрисой, которая является прямой, расположенной вне параболы. Свойства параболы включают:

- расстояние от любой точки на параболе до фокуса равно расстоянию от этой точки до директрисы;
- имеет ось симметрии, которая проходит через фокус;
- свойство отражения: если луч света проходит параллельно оси симметрии параболы, то он отражается от параболы и проходит через фокус.

Гипербола – это открытая кривая, известная своим контрастом и асимметрией. Она обладает двумя фокусами, которые находятся вне гиперболы, и ее свойствами являются:

- разность расстояний от любой точки на гиперболе до двух фокусов постоянна;
- имеет две оси симметрии, которые пересекаются в центре;
- свойство отражения: если луч света проходит через один из фокусов гиперболы, то он отражается от гиперболы и проходит по направлению к другому фокусу.

Кривые второго порядка и их оптические свойства рассмотрены на рисунках 1, 2, 3.

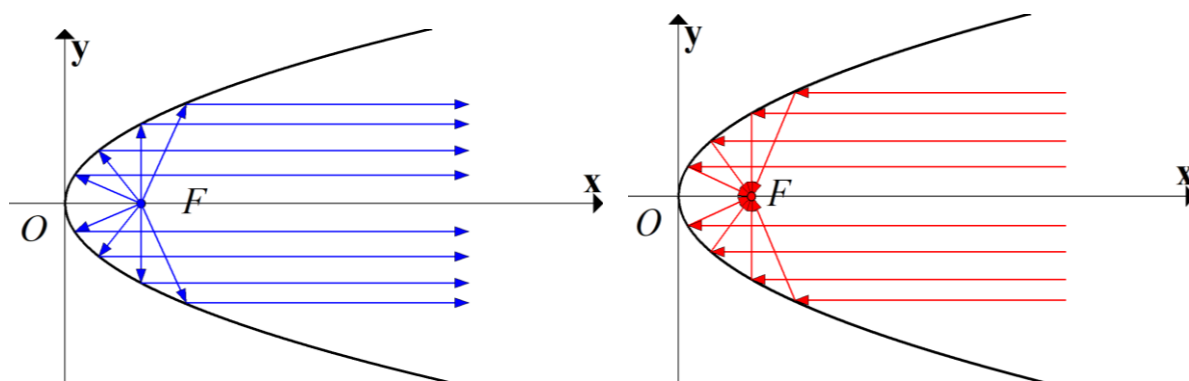


Рисунок 1 – Оптические свойства параболы

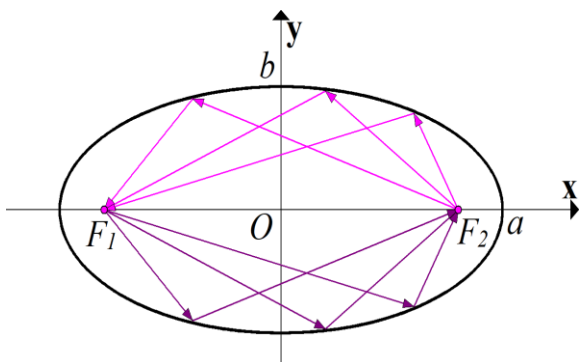


Рисунок 2 – Оптические свойства эллипса

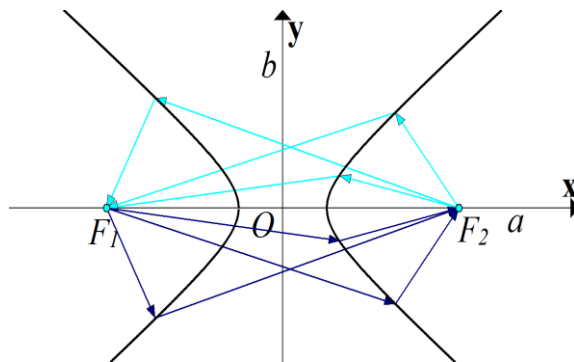


Рисунок 3 – Оптические свойства гиперболы

Кривые второго порядка широко используются в архитектурном проектировании для формирования различных элементов зданий, от фасадов и крыш до окон и дверей. Например, эллипсы используются для создания арочных проемов, которые добавляют элегантность и изысканность архитектуре. Параболы находят применение в проектировании крыш, позволяя создать плавные и функциональные формы, которые эффективно отводят дождевую воду. Гиперболы используются для создания динамических форм, которые придают архитектурным элементам ощущение движения и контраста [4–7].

Кривые играют важную роль в организации пространства и планировке зданий, влияя на движение, свет, звук и восприятие пространства. Например, эллиптические формы могут создавать ощущение интимности и концентрировать внимание в определенных точках пространства. Параболические элементы могут направлять движение людей и свет, а гиперболические формы могут создавать динамику и контраст, добавляя выразительность архитектурным пространствам.

Одними из ярких примеров применения кривых второго порядка в архитектурных проектах являются:

- Проект Антони Гауди – Опера Гауди. Архитектор демонстрирует использование парабол и эллипсов, для создания динамичных и экспрессивных форм. Крышей сооружения является параболическую поверхность, которая создает эффект движения и контраста, а эллиптические арки придают зданию элегантность и изящество;

- Башня Биби-Ханым. Исторический памятник архитектуры, в проектировании арок и куполов которого использовались эллиптические поверхности. Эллипсы создают ощущение масштаба и величия, подчеркивая величественность архитектурного объекта;

- Здание Олимпийского стадиона в Пекине. Архитектора этого стадиона отмечена параболическими формами крыши, напоминающей птичье гнездо. Парабола обеспечивает оптимальную поддержку крыши, а также создает динамичный и запоминающийся образ.

Кривые второго порядка обладают богатыми выразительными возможностями, которые позволяют архитекторам создавать здания, которые не только функциональны, но и эстетически привлекательны. Эллипсы придают архитектурным элементам элегантность, параболы - динамичность, а гиперболы – контраст и асимметрию. Комбинируя различные типы кривых, архитекторы могут создавать уникальные и индивидуальные архитектурные решения, которые отражают их художественное видение и стиль.

Надо понимать, что проектирование с использованием кривых требует определенных знаний и навыков, важно учитывать пропорции, масштаб, и взаимодействие кривых с другими элементами архитектуры. Например, при проектировании параболической крыши необходимо рассчитывать форму параболы, ее кривизну и углы наклона.

Так же необходимо понимать, как кривые второго порядка взаимодействуют с другими элементами архитектурного пространства, такими как свет, тепло и звук. Например, кривизна параболы может влиять на распределение света в пространстве. Примером интерьера может служить стиль Мемфис.

Проектирование с использованием кривых второго порядка требует творческого подхода и глубокого понимания принципов геометрии и архитектуры. Их применение в архитектуре имеет ряд перспектив, отражая тенденцию к созданию более сложных и динамичных форм. Кривые позволяют создавать более эффективные и экологичные здания, например параболические крыши, обеспечивают оптимальный сбор солнечной энергии и отвод дождевой воды.

Однако применение кривых второго порядка также имеет свои ограничения. Создание сложных геометрических форм может усложнить строительный процесс и повысить стоимость строительства. Кроме того, необходимо обеспечить правильное сочетание кривых с другими элементами архитектурного проекта, чтобы создать гармоничное и функциональное пространство [8–10].

В целом, применение кривых второго порядка в архитектуре открывает новые возможности для творческого выражения и создания более функциональных и эстетически привлекательных зданий. Однако, необходимо учитывать ограничения и тщательно планировать проекты, чтобы достичь желаемого результата.

Перспективы развития и интеграции кривых второго порядка:

В будущем ожидается дальнейшее развитие и интеграция кривых второго порядка в различных областях. Развитие вычислительной техники и алгоритмов позволяет более точно моделировать и анализировать эти кривые, что открывает новые возможности для их применения. Например, в области архитектуры, разработка новых материалов и технологий позволит создавать более сложные и эффективные конструкции, основанные на кривых второго порядка. В компьютерной графике: развитие технологии виртуальной реальности и дополненной реальности может использовать кривые второго порядка для более реалистичного моделирования виртуальных миров. В области криптографии, кривые второго порядка могут быть использованы для создания более надежных и безопасных систем шифрования.

Изучение кривых второго порядка в учебных заведениях приобретает новую актуальность в связи с их широким применением в различных областях. Включение материала о кривых второго порядка в программу высшей математики на строительных и архитектурных факультетах может помочь студентам развить математические навыки, развить чувство прекрасного, улучшить пространственное мышление и понять применение математики в реальной жизни.

Литература:

1. Головкин А.С., Кораченцов А.А., Казакевич А.В. Использование конечных автоматов при управлении объектами и разработка математической модели управления // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности: сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики, Краснодар, 19 февраля 2021 года / Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. Краснодар: Новация, 2021. С. 86-92. EDN: SNETUJ
2. Казакевич А.В., Кораченцов А.А. Способ автоматического управления освещением в помещении с использованием датчиков движения в системах «Умный дом» // Наука. Исследования. Практика: сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции. 2020. С. 106-110. EDN: TEEUUE
3. Казакевич А.В. Педагогическое сопровождение развития профессиональной компетентности преподавателя вуза // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. № 8. С. 79-82. EDN: UCRCUZ
4. Казакевич А.В., Кораченцов А.А. Персональные базы знаний и метод Zettelkasten как способ организации знаний // Теория и практика общественного развития. 2021. № 1(155). С. 46-52. DOI: 10.24158/tipor.2021.1.8 EDN: RSRRFL
5. Казакевич А.В., Карманова А.В., Сергеев А.Э. Высшая математика: линейная, векторная алгебра и аналитическая геометрия: учеб. пособие. Краснодар: КубГАУ, 2021. EDN: KZXBZR
6. Соболев И.В., Казакевич А.В., Донченко Л.В., Григулецкий В.Г. Оптимизация планирования эксперимента при обработке растительного сырья // Вестник КрасГАУ. 2021. № 6. С. 176-184. EDN: QPYJJY
7. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А., Лисуненко К.Э. Применение программного продукта AUTOCAD при решении задач территориального планирования муниципальных образований // Московский экономический журнал. 2020. № 6. С. 1. EDN: UVWSTR
8. Кондратенко Л.Н. Функции многих независимых переменных. Направление подготовки 38.03.01 Экономика / Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Краснодар, 2017. 114 с. EDN: YOWBHN
9. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А. Математика: учеб. Пособие. Краснодар: КубГАУ, 2022. 70 с. EDN: LBAXMY

10. Кондратенко Л.Н., Соловьева Н.А. Математика и математическая статистика. Основные главы // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

УДК 631.675.2

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА МИКРОКЛИМАТ ОРОШАЕМОГО МАССИВА

Балкизов А. Б.;

доцент кафедры «Природообустройство», канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Сасиков А. С.;

доцент кафедры «Природообустройство», канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Балкизов В. А.;

магистрант 2 года обучения
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Тарканов И. Ю.;

аспирант 1-года обучения
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Кушхабиев И. О.;

аспирант 1-года обучения
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Орошение оказывает самое активное воздействие на микроклимат, характеризующий приземные слои воздуха и верхние горизонты почвы. В целях управления микроклиматическими условиями необходимо на орошаемых полях оборудовать метеоплощадки для наблюдения за основными составляющими микроклимата (температура и относительная влажность воздуха, температура поверхности почвы, а также на различных глубинах почвенного слоя. Показано, что орошение оказывает благоприятное влияние микроклимат орошаемого поля.

Ключевые слова: микроклимат, орошаемое поле, температура приземного слоя воздуха, температура почвы, метеоплощадка.

THE EFFECT OF IRRIGATION ON THE MICROCLIMATE OF THE IRRIGATED AREA

Balkizov A.B.;

Associate Professor of the Department of Environmental Management,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Sasikov A. S.;

Associate Professor of the Department of Environmental Management,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Balkizov V.A.;

Master's student of 2 years of study
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Tarkanov I.Y.;

Postgraduate student of the 1st year of study
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Kushkhabiev I.O.;

Graduate student of the 1st year of study
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Irrigation has the most active effect on the microclimate, which characterizes the surface layers of the air and the upper horizons of the soil. In order to manage microclimatic conditions, it is necessary to equip meteorological sites in irrigated fields to monitor the main components of the microclimate (temperature and relative humidity, soil surface temperature, as well as at various depths of the soil layer. It is shown that irrigation has a beneficial effect on the microclimate of the irrigated field.

Keywords: microclimate, irrigated field, surface air temperature, soil temperature, weather site.

Орошение оказывает самое активное воздействие на микроклимат, характеризующий приземные слои воздуха и верхние горизонты почвы. Полив значительно меняет температуру и влажность почвы и воздуха, скорость движения воздуха.

В целях управления микроклиматическими условиями определенного региона путем орошения необходимо проводить исследования на орошаемых полях. Непосредственно на орошаемых полях оборудуются метеоплощадки для наблюдения за основными составляющими микроклимата (температура и относительная влажность воздуха, температура поверхности почвы, а также на глубинах 0,05; 0,10; 0,15 и 0,20 м). Данные, полученные на метеоплощадках, расположенных на орошаемых полях, сравниваются с показаниями ближайшей метеостанции района исследований. В результате этих исследований можно количественно оценить влияние микроклиматических условий на развитие и состояние посевов, на установление сроков проведения сельскохозяйственных и мелиоративных работ, сроков и норм полива возделываемых культур.

Орошение влияет на изменение температуры приземного слоя воздуха, с понижением температуры почвы в период полива понижается температура воздуха. Наблюдения в вегетационный период показывают, что температура воздуха на орошаемом поле всегда меньше, чем показания метеостанции (в наших исследованиях в среднем на $1,4^{\circ}\text{C}$, в периоды проведения поливов температура воздуха орошаемого поля имела наибольшие отклонения – до $2,4-3,3^{\circ}\text{C}$) [1, 2].

При повышении влажности почвы при орошении и увеличения испарения с поверхности повышается и влажность приземных слоев воздуха. Как показывают наблюдения, относительная влажность воздуха при орошении значительно возрастает по сравнению с условиями ближайшей метеостанции (в наших исследованиях разница в среднем за вегетационный период составила 8%) [2].

После проведения поливов сельскохозяйственных культур почва охлаждается, поскольку оросительная вода в вегетационный период имеет более низкую температуру. Согласно полученным данным температура поверхности почвы на орошаемом поле в течение вегетационного периода ниже, чем по данным ближайшей метеостанции, в среднем, на $0,9^{\circ}\text{C}$, в июне года 75% ной обеспеченности, на $5,3^{\circ}\text{C}$ [3].

По глубине температура почвы, определенная на ближайшей метеостанции, меняется постепенно, уменьшаясь от поверхности к глубине, в то время, как на орошаемом поле температура почвы с глубиной повышается незначительно. Разница наибольших значений достигла, по нашим исследованиям, на глубине 0,05м, далее с глубиной уменьшается и возрастает на глубине 0,20м [4]. Особенно ярко проявились различия по сравнению с условиями метеостанции в значениях температуры почвы на глубине в поливные периоды.

Таким образом, подтверждено положение о благоприятном влиянии орошения на изменение микроклимата орошаемого поля. Отмечено влияние орошения сельскохозяйственных культур на температуру и влажность почвы и воздуха, играющих решающее значение в повышении плодородия орошаемых почв.

Литература:

1. Максименко В.П., Балкизов А.Б., Волчкова Т.Л. Изменение слоя активного влагообмена в зависимости от режима орошения люцерны на южных черноземах // Тр. ВНИИГиМ, Гидромелиоративные системы многофакторного регулирования режимов. 1994. Т. 87.
2. Максименко В.П., Балкизов А.Б., Волчкова Т.Л. Оптимизации режима орошения люцерны на южных черноземах // Мелиорация и водное хозяйство. 2000. № 2.
3. Балкизов А.Б. Регулирование водного режима южных черноземов Западной Сибири при орошении люцерны дождеванием: авторефер. дис. М.: ВНИИГиМ, 1994. 21 с.
4. Балкизов А.Б., Сасиков А.С. Задачи регулирования водного режима почв и особенности его формирования для южных черноземов // Инженерное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса России: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения Х.Г. Урусамбетова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. С. 35-37.

ОПТИМИЗАЦИЯ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ МОНОЛИТНОГО КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ В г. СВОБОДНЫЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Васильев С. А.;

студент

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Россия;

e-mail: valeriysergeivasilev@gmail.com

Туров А. И.;

канд. техн. наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Россия;

e-mail: turov58@mail.ru

Аннотация

В статье выявляются основные недостатки системы навесного вентилируемого фасада «Союз-5000» при возможном использовании в г. Свободный Амурской области. Используя математические расчёты, авторы выявляют недопустимые показатели прочности и деформированности таких элементов конструкции как: а) стенового кронштейна, б) узел крепления кронштейна к стене, в) узел крепления вертикальной направляющей к стеновому кронштейну; а также вносят следующие предложения по оптимизации рассматриваемой навесной фасадной системы: а) увеличение компенсационных зазоров кронштейна в зоне крепления заклёпок, соединяющих с вертикальным направляющим профилем; б) изменение формы кронштейнов; в) усиления узла крепления кронштейна к стене, путём установки дополнительного анкера; г) усиление узла крепления вертикального направляющего профиля конструкции к кронштейну с помощью увеличения заклёпок до четырёх. Предложения авторов подкрепляются математическими расчётами.

Ключевые слова: навесная фасадная система, вентилируемые фасады, оптимизация вентилируемого фасада, безопасность в строительстве, климатические условия, строительный рынок.

FAR OPTIMIZATION OF THE HINGED FACADE SYSTEM OF A MONOLITHIC FRAME BUILDING IN SVOBODNY, AMUR REGION

Vasiliev S.A.;

Student

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;

e-mail: valeriysergeivasilev@gmail.com

Turov A.I.;

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;

e-mail: turov58@mail.ru

Annotation

The article identifies the main disadvantages of the Soyuz-5000 hinged ventilated facade system for possible use in Svobodny, Amur region. Using mathematical calculations, the authors identify unacceptable indicators of strength and deformity of such structural elements as: a) the wall bracket, b) the bracket attachment to the wall, c) the vertical guide attachment to the wall bracket; and also make the following suggestions for optimizing the considered hinged facade system: a) increasing the compensating gaps of the bracket in the mounting area of the rivets connecting to the vertical guide profile; b) changing the shape of the brackets; c) strengthening the bracket attachment unit to the wall by installing an additional anchor; d) strengthening the mounting unit of the vertical guide profile of the structure to the bracket by increasing the rivets to four. The authors' suggestions are supported by mathematical calculations.

Keywords: hinged facade system, ventilated facades, optimization of ventilated facade, safety in construction, climatic conditions, construction market.

Современный рынок навесных вентилируемых фасадов представлен большим числом инженерно-конструкторских систем. Так как большинство разработок ведётся в Европейской части России, и именно здесь находятся основные потребители продукции научно-производственных компаний, не вся продукция может отвечать требованиям безопасности и надёжности, предъявляемых в других регионах, отличающихся от европейских природными условиями.

Нередко, строительные компании, руководствуясь рекламой, приобретают продукцию отвечающую «западным стандартам», а затем кусают локти: «Обманули!»: всегда легче, обвинить поставщика в своих неудачах, и всегда сложно просчитать насколько качественна та или иная продукция. Рынок – это деньги; а русская поговорка «Не обманешь – не продашь», к сожалению, как никогда полно отражает товарно-денежные отношения в постсоветской России. Однако, дело не только в обмане или полуправде заказчика, но и в низком профессионализме потребителя – руководителей некоторых строительных компаний.

Не так давно на рынке НВФ появилась фасадная система московского производителя «СОЮЗ-5000», предназначена для облицовки фасадов зданий и сооружений керамогранитными плитами размерами 600х600 мм. и более, прикрепляемыми на стену из различного материала, плотностью не меньше 600 кг/м³. Подробнее о системе можно узнать на сайте «ArchProducts» [9]. Система хорошо зарекомендовала себя в центральных регионах России, включая Москву, в которой строительные компании весьма избирательны, знают цену надёжности и качеству. Но Москва – ни Благовещенск, и ни Свободный – города, находящиеся на территории с другим климатическим режимом. Таким образом, когда производители заключают, что система «Союз-5000» предназначена для эксплуатации в I-VII ветровых районах с минимальной температурой минус 50⁰С, это совсем не означает, что им следует верить на слово – времена такие.

Выяснить пригодность системы для соответствующего региона и выявить «подводные камни» за запазухой производителя, которому нужно «продать», могут помочь соответствующие расчёты. Начнём с последнего.

В результате анализа нормативных документов конструкции, выяснилось, что производитель не учитывает влияние температуры внешней среды на состояние несущей подсистемы. Очевидно, что температурное влияние как на вертикальную направляющую, так и на кронштейны системы, её узлы, скажется на надёжности всей системы.

С целью выяснения надёжности системы НВФ «Союз - 5000» в климатических условиях г. Свободный, нами был осуществлён соответствующий расчёт, который позволил выявить недопустимые показатели прочности и деформированности ряда элементов конструкции при воздействии на них температуры, солнечной радиации, ветра, обледенения. Забегая вперёд, отметим, что если показатели прочности и деформированности вертикальной направляющей удовлетворяют требованиям безопасности и надёжности, то показатели прочности и деформированности стенового кронштейна, узла крепления кронштейна к стене, узла крепления вертикальной направляющей к стеновому кронштейну оказываются недопустимыми.

Приведём расчёты по каждому элементу конструкции, которые с учётом внешних факторов, делают систему «Союз 5000» не допустимой к применению в г. Свободный, без соответствующей оптимизации, желательно самим производителем.

При разработке расчётов авторами были использованы требования, изложенные в СП (сводах правил) [6, 7], в материалах справочников [3, 8], научной литературе, включая автореферат диссертации [2, 4, 5], а также экспертные заключения [1, 10].

Итак, первый элемент конструкции – **стеновой кронштейн**. Перед рассмотрением показателей прочности и деформированности стенового кронштейна с учётом температурного фактора и обледенения, при учёте ветровой нагрузки (25%) и веса конструкции, обратимся к его характеристикам:

а) $e_{(1;2)к}$ – расчётные эксцентриситеты для первого и второго сечения, соответственно, 23 и 3 см;

б) $A_{(1;2)к}$ (площади сечения кронштейнов) = 1,274 см² и 1,12 см²;

в) $W_{x2к}$ (момент сопротивления сечения 2 относительно оси x) = 0,023 см³

г) $W_{y2к}$ (момент сопротивления сечения 2 относительно оси y) = 1,252 см³;

д) $W_{y1к}$ (момент сопротивления сечения 1 относительно оси y) = 1,301 см³.

Проверка сечения 1 и 2 по условиям прочности была проведена по формуле:

$$\sigma_{11} = \frac{N_H}{2 \cdot A_k} + \frac{(N_k \cdot e_k)}{2 \cdot W_{yk}};$$

где σ_{11} – нормальное напряжение в кронштейне;

N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки;

A_k – площадь сечения кронштейна;

N_k – нормальная сила на кронштейн с учетом линейного расширения;

e_k – расчётные эксцентриситеты;

W_{yk} – момент сопротивления сечения относительно оси у.

Получаем следующие результаты, сравнивая их с R_y – расчётным сопротивлением материала кронштейна - $= 2200 \text{ кг/см}^2$.

а) для первого сечения:

$$\sigma_{11} = \frac{54,76}{2 \cdot 1,274} + \frac{522,8 \cdot 23}{2 \cdot 1,301} = 4641,3 \text{ кгс/см}^2.$$

$$\sigma_{11} = 4641,3 \text{ кгс/см}^2 > R_y = 2200 \text{ кг/см}^2$$

б) для второго сечения:

$$\sigma_{12} = \frac{54,76 \cdot 3}{2 \cdot 0,023} + \frac{11,78 \cdot 3}{2 \cdot 1,252} = 4193,7 \text{ кгс/см}^2.$$

$$\sigma_{12} = 4193,7 \text{ кгс/см}^2 > R_y = 2200 \text{ кг/см}^2$$

Полученные результаты свидетельствуют, что при учёте температурного фактора, условия прочности для двух сечений кронштейна не выполняются (!).

При оценке влияния обледенения на прочность кронштейна, пользуемся схожей формулой, заменяя (N_k) – нормальную силу на кронштейн с учётом линейного расширения, на нормальная сила на 1 кронштейн с учетом гололёда (N_k)

$$\sigma_{21} = \frac{N_w 2}{2 \cdot A_{1k}} + \frac{N_k 2 \cdot e_{1k}}{2 \cdot W_{y1k}};$$

Получаем следующие результаты, сравнивая их с R_y .

а) для первого сечения:

$$\sigma_{21} = \frac{13,69}{2 \cdot 1,274} + \frac{20,28 \cdot 23}{2 \cdot 1,301} = 184,6 \text{ кгс/см}^2;$$

$$\sigma_{21} = 184,6 \text{ кгс/см}^2 < R_y = 2200 \text{ кг/см}^2$$

б) для второго сечения:

$$\sigma_{12} = \frac{54,76 \cdot 3}{2 \cdot 0,023} + \frac{20,28 \cdot 3}{2 \cdot 1,252} = 3595,6 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2};$$

$$\sigma_{12} = 3595,6 \text{ кгс/см}^2 > R_y = 2200 \text{ кг/см}^2$$

Полученные данные свидетельствуют, что при учёте обледенения, условия прочности выполняются лишь для первого сечения кронштейна, и не выполняются для второго сечения кронштейна.

Второй элемент конструкции в отношении которого получены отрицательные (недопустимые) результаты – *узел крепления направляющей к кронштейну* (проверка соединения на срез).

Как и в первом случае, перед демонстрацией отрицательных результатов обратимся к характеристике крепления направляющей к кронштейну.

а) пз (количество заклёпок в соединении) = 2;

б) ns (количество рабочих срезов одной заклёпки) = 1;

в) d (диаметр отверстия под заклёпку) = 0,5 см;

г) t (суммарная толщина элементов, сминаемых в одном направлении) = 0,24 см;

д) N_{rc} (допустимое срезающее усилие в соединении) = 115 кгс;

е) N_{pc} (допустимое сминающее усилие в соединении) = 2160 кгс.

При расчёте надёжности соединения на срез, используем формулу:

$$N_c = \frac{\sqrt{N_k^2 + N_w^2}}{n_s \cdot n_s};$$

где N_c – срезающее усилие в креплении;

N_k – нормальная сила на кронштейн с учётом линейного расширения;

N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки;

n_s – количество заклёпок в соединении;

n_s – количество рабочих срезов одной заклёпки;

N_{rc} – допустимое срезающее усилие в соединении.

Получаем следующие результаты, сравнивая их с N_{rc} – допустимое срезающее усилие в соединении, равном 115 кгс.

$$N_c = \frac{\sqrt{522,8^2 + 54,7^2}}{2 \cdot 1} = 262,8 \text{ кгс};$$

$$N_c = 262,8 \text{ кгс} > N_{rc} = 115 \text{ кгс}$$

Таким образом, получаем срезающее усилие превышающее максимальное допустимое.

Третий элемент конструкции в отношении которого получены отрицательные (недопустимые) результаты – **узел крепления кронштейна к стене**.

Как и в первых двух случаях, обратимся к общей характеристике узла крепления кронштейна, состоящего из: а) железобетонного основания с прочностью бетона не ниже В25, б) анкера – HILTIHUD-L; других характеристик конструкции: в) допустимое вырывающее усилие анкерного крепления - $N_{rs} = 190$ кгс; г) расчётные эксцентриситеты 1, 2, 3, соответственно – $e_1 = 23$ см.; $e_2 = 1,7$ см.; $e_3 = 4,3$ см.

При расчёте надёжности узла крепления к стене, используем формулу:

$$N_s = N_w + \frac{N_{k1} \cdot e_1}{e_3};$$

где N_s – вырывающее усилие в анкере;

N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки;

N_{k1} – нормальная сила на 1 кронштейн;

e_1 – расчётный эксцентриситет 1;

e_3 – расчётный эксцентриситет 3.

Получаем следующие результаты, сравнивая их с N_s – вырывающим усилием в анкере, равном 190 кгс.

$$N_s = 54,8 + \frac{522,8 \cdot 23}{4,3} = 2851,2 \text{ кгс};$$

$$N_s = 2851,2 \text{ кгс} > N_{rc} = 190 \text{ кгс}$$

Полученные результаты свидетельствуют, что вырывающее усилие превышает максимальное допустимое.

Полученные в результате математического анализа результаты свидетельствуют о том, что без оптимизации НВФ «Союз 5000» не может быть использована в условиях г. Свободный Амурской области.

На наш взгляд, возможными вариантами повышения прочности НВФ «Союз 5000» являются: а) повышение прочностных характеристик элементов конструкции за счёт увеличения толщины используемой оцинкованной стали; б) уменьшения шага вертикальных направляющих; в) модернизация «опорного» кронштейна, включающая увеличение числа заклёпок и увеличение компенсационных зазоров кронштейна в зоне крепления заклёпок, соединяющих с вертикальным направляющим профилем, что повысит толщину «среза» и обеспечит перемещение направляющей при температурном влиянии и минимизируется вертикальной нагрузки на нижние кронштейны, т. е. в данном случае вертикальная нагрузка от собственного веса конструкции будет приложена только к верхнему – «опорному» кронштейну. Нижние кронштейны при этом будут воспринимать только горизонтальную нагрузку; увеличение числа анкеров, соединяющих кронштейны со стеновой панелью.

Опуская предложения под пунктами «а» и «б», обратимся к варианту оптимизации конструкции «Союз 5000» под пунктом «в».

Для модернизации НВФ предлагается использовать тип кронштейна со следующими характеристиками: $e_{(1;2)к}$ – расчётные эксцентриситеты 23 см и 3 см. соответственно; $A_{(1;2)к}$ площадь сечения кронштейнов 1,911 см² и 1,85 см²; $W_{x2к}$ – момент сопротивления сечения 2 относительно оси $x = 0,038$ см³; $W_{y2к}$ – момент сопротивления сечения 2 относительно оси $y = 2,066$ см³; $W_{y1к}$ – момент сопротивления сечения 1 относительно оси $y = 1,952$ см³. Расчётное сопротивление материала кронштейна – $R_y = 2200$ кг/см²

Расчёт прочности сечений 1 и 2 по заданным условиям (оси y и x) осуществляем по следующей формуле:

$$\sigma_{1(1;2)} = \frac{N_w}{2 \cdot A_{(1;2)к}} + \frac{(N_{(1;2)к} \cdot e_{(1;2)к})}{2 \cdot W_{y(1;2)к}};$$

где $\sigma_{1(1;2)}$ – нормальное напряжение в кронштейнах;
 N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки;
 $A_{(1;2)к}$ – площадь сечения кронштейна 1 и 2;
 $N_{(1;2)к}$ – нормальная сила на 1 и 2 кронштейн;
 $e_{(1;2)к}$ – расчётные эксцентриситеты;
 $W_{y(1;2)к}$ – момент сопротивления сечения 1 относительно оси y (x).

$$\sigma_{1(1;2)} = \frac{N_w}{2 \cdot A_{1к}} + \frac{(N_{(1;2)к} \cdot e_{(1;2)к})}{2 \cdot W_{y(1;2)к}};$$

Получаем следующие результаты и сравниваем их с R_y :

$$\begin{aligned}\sigma_{1(1)} &= \frac{54,8}{2 \cdot 1,911} + \frac{60,489 \cdot 23}{2 \cdot 1,952} = 370,7 \text{ кгс/см}^2; \\ \sigma_{1(1)} &= 370,7 \text{ кгс/см}^2 < R_y = 2200 \text{ кг/см}^2 \\ \sigma_{1(2)} &= \frac{54,8 \cdot 3}{2 \cdot 0,038} + \frac{60,489 \cdot 3}{2 \cdot 2,066} = 2207,1 \text{ кгс/см}^2; \\ \sigma_{12} &= 2207,1 \text{ кгс/см}^2 \approx R_y = 2200 \text{ кг/см}^2\end{aligned}$$

Таким образом, условия прочности двух сечений для предложенного кронштейна в системе НВФ Союз 5000 в условиях г. Свободный выполняются.

Для усиления узла крепления кронштейна к стене, предлагаем применить дополнительный анкер HILTIHST3 M12 L70, разнеся анкера по высоте кронштейна, таким образом, получив следующую характеристику узла крепления кронштейна на основании железобетонной поверхности с классом прочности бетона не ниже В25: N_{rs} расчётное сопротивление анкера на вырыв = 367 кгс; $e_{(1;2)}$ – расчётные эксцентриситеты = 23 см и 5 см. В последнем случае за расчётный эксцентриситет принято расстояние между анкерами.

Расчёт выравнивающего усилия производим по формуле:

$$N_s = \frac{N_w}{n_{анк}} + \frac{N_{k1} \cdot e_1}{e_2};$$

где N_s – вырывающее усилие в одном анкере;
 N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки N_{k1} – нормальная сила на 1 кронштейн;
 e_1 и e_2 – расчётные эксцентриситеты.

Получаем следующие результаты выравнивающего усилия и сравниваем их с допустимым выравнивающим усилием анкерного крепления – $N_{rs} = 367$ кгс:

$$\begin{aligned}N_s &= \frac{58,4}{2} + \frac{60,489 \cdot 23}{5} = 305,44 \text{ кгс}; \\ N_s &= 305,44 < N_{rs} = 367 \text{ кгс}\end{aligned}$$

Важным моментом в проверке предлагаемой модернизации системы НВФ «Союз 5000», делающей её применимой в условиях г. Свободный, является проверка узла крепления направляющей к кронштейну. Обратимся к характеристике оптимизированного крепления направляющей к кронштейну: n_s (количество заклёпок в соединении) = 4; n_s (количество рабочих срезов одной заклёпки) = 1; d (диаметр отверстия под заклёпку) = 0,5 см; t (суммарная толщина элементов, сминаемых в одном направлении) = 0,24 см.

Узел крепления, подвергаемый действию ветровой нагрузки и весу конструкции, проверяем на срез и на смятие элементов, используя в первом случае формулу:

$$N_{c1} = \frac{\sqrt{N_{k1}^2 + N_w^2}}{n_3 \cdot n_s};$$

где N_{c1} – срезающее усилие в креплении;
 N_{k1} – нормальная сила на 1 кронштейн;
 N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки;
 $n_3 = 4$ – количество заклёпок в соединении;
 $n_s = 1$ – количество рабочих срезов одной заклёпки;
 N_{rc} – допустимое срезающее усилие в соединении.
 Во втором случае (проверка на смятие) используем формулу:

$$N_{p1} = \frac{\sqrt{N_{k1}^2 + N_w^2}}{n_3 \cdot d \cdot t};$$

где N_{p1} – сминающее усилие в креплении;
 N_{k1} – нормальная сила на 1 кронштейн;
 N_w – максимальная опорная реакция от ветровой нагрузки;
 $n_3 = 4$ – количество заклёпок в соединении;
 $d = 0,5$ см – диаметр отверстия под заклёпку;
 $t = 0,24$ см – суммарная толщина элементов, сминаемых в одном направлении.
 Получаем: а) результаты срезающего усилия в креплении и сравниваем их с результатами допустимое срезающее усилие в соединении – N_{rc} - 115 кгс; б) результаты сминающего усилия в креплении и сравниваем их с допустимое сминающее усилие в соединении N_{pc} - 2160 кгс;

$$\text{а) } N_{c1} = \frac{\sqrt{N_{k1}^2 + N_w^2}}{n_3 \cdot n_s} = \frac{\sqrt{60,489^2 + 54,8^2}}{2 \cdot 1} = 40,8 \text{ кгс}$$

$$N_{c1} = 40,8 \text{ кгс} < N_{rc} = 115 \text{ кгс};$$

$$\text{б) } N_{p1} = \frac{\sqrt{60,489^2 + 54,8^2}}{4 \cdot 0,5 \cdot 0,24} = 170,1 \text{ кгс}$$

$$N_{p1} = 170,1 \text{ кгс} < N_{pc} = 2160 \text{ кгс}.$$

Вывод. Применение системы навесного вентилируемого фасада «Союз – 5000» в фасадной отделке зданий и сооружений г. Свободный Амурской области возможно только после её оптимизации (желательно, производителем).

Математические расчёты показывают, что её применение в условиях г. Свободный, приведёт к критическому снижению прочности и деформациям стенового кронштейна, узлов обеспечивающих как крепление кронштейна к стене, так и вертикальной направляющей. Вместе с тем, производитель системы НВФ «Союз 5000» может существенно повысить спрос на конструкцию путём её оптимизации, предполагающей увеличение компенсационных зазоров кронштейна в зоне крепления заклёпок, соединяющих с вертикальным направляющим профилем и увеличения числа заклёпок до 4; изменение формы кронштейнов; и выштамповки отверстий, как для заклёпок, так и дополнительного анкера.

Также при расширении рынка сбыта, производителю важно обратить внимание на замену стандартной усиливающей шайбы несущего стенового кронштейна на усиливающую трапециевидную шайбу, которая бы предупредила искривления и деформация несущих стеновых кронштейнов.

Литература:

1. Заключение по результатам испытания трех видов несущих кронштейнов вентилируемых фасадов. КазГАСУ, Кафедра МКиИС. Казань, 2009. 14 с.
2. Запашикова Н. П. Основные подходы к исследованию надёжности навесных вентилируемых фасадов в домостроении в условиях Сибири // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2014. № 1-2. С. 153-155.
3. Металлические конструкции. В 3 т. Т.2. Стальные конструкции зданий и сооружений. (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. заслуж. строителя РФ, лауреата госуд. премии СССР В.В. Кузнецова (ЦНИИ проект стальных конструкций им. Н. П. Мельникова). М.: Изд-во АСВ, 1998. 512 с.
4. О надёжности и долговечности навесных фасадных систем / В.В. Бабков, Г.С. Колесник, В.А. Долгодворов, Г.Т. Пономаренко // Строительные материалы. 2007. № 7. С. 24-26.

5. Павлова М.О. Прочность и деформативность кладки стен из различных материалов в зоне заделки анкеров при действии на них продольных и поперечных сил: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.23.01 / Центр. НИИ строительных конструкций им. В.А. Кучеренко. Москва, 2000. 27 с.

6. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*» (с Поправкой, с Изменением N 1). СП (Свод правил) от 27.02.2017 N 16.13330.2017 Применяется с 28.08.2017. 151 с.

7. СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия». (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр) (ред. от 30.12.2020). 128 с.

8. Справочник проектировщика промышленных, жилых и общественных зданий и сооружений. Расчётно-теоретический. В 2-х кн. Кн. I. Под ред. А. А. Уманского. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1972. 609 с.

9. Фасадная система СОЮЗ-5000 (ТИП 1). Оцинкованная сталь. <https://archproducts.ru/fasadnaya-sistema-soyuz-5000-tip-1--ocinkovannaya-stal-material-78.php> (Дата обращения: 23.01.2025).

10. Экспертное заключение по долговечности навесной фасадной системы с воздушным зазором «Навек», Москва, 2004. 2 с.

УДК 658 (571.61)

ВЛИЯНИЕ ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ НАДЕЖНОСТЬ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Еськина В. Д.;

студентка 3 курса, кафедра «Геодезия и землеустройство»
ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет,
Амурская область, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: kuzmiz@list.ru

Аннотация

Целью данной статьи является исследование оснований зданий и сооружений, основных требований к ним. Основания будущего объекта недвижимости оказывают огромное влияние на организационно-экономическую надежность здания и его безопасность. В статье проанализированы этапы проектирования и возведения оснований зданий и сооружений, являющиеся важными для надежной и долговечной эксплуатации объекта недвижимости.

Ключевые слова: безопасность, грунт, здания и сооружения, качество, объект недвижимости, основание.

THE INFLUENCE OF THE FOUNDATION OF BUILDINGS AND STRUCTURES ON THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC RELIABILITY OF A REAL ESTATE OBJECT

Eskina V.D.;

3th year student, Department of Geodesy and Land Management
Far Eastern State Agrarian University, Amur Region,
Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: kuzmiz@list.ru

Annotation

The purpose of this article is to study the foundations of buildings and structures, the basic requirements for them. The foundations of the future property affect the overall organizational and economic reliability of the building and its safety. The article analyzes the stages of designing and erecting the foundations of buildings and structures that are important for their reliable and long-term operation of a real estate object.

Keywords: safety, soil, buildings and structures, quality, real estate, foundation.

Устойчивое развитие строительной сферы экономики на уровне строительного предприятия базируется на всестороннем учете требований строительного рынка, экономической и экологической безопасности. Некачественное строительство, большое количество

отказов в зданиях и сооружениях в конечном счете трансформируются в слабую организационно-экономическую надежность строительства. Качество объектов недвижимости формируется на всех стадиях строительства [1]. В данном случае важно и проектирование, и непосредственное строительство зданий, и впоследствии – их эксплуатация. Достаточно значимо качество материалов и конструкций. Немаловажную роль в обеспечении безопасной эксплуатации здания играет его основание.

Основания зданий и сооружений – это массивы грунта, расположенные под фундаментом и принимающие на себя нагрузки, передающиеся конструкциями. Под воздействием этих нагрузок грунт оказывается в состоянии напряжения. Он может быть, как однородным, так и состоять из слоёв различных типов горных пород.

Основания являются неотъемлемой частью строительства. Они играют ключевую роль в обеспечении прочности, устойчивости и долговечности зданий и сооружений, и в целом в безопасности объектов недвижимости. Основными функциями оснований являются возможность воспринимать, распределять и передавать вертикальные нагрузки от построек грунтам; обеспечивать устойчивость здания или сооружения, противодействуя горизонтальным нагрузкам (ветер, сейсмическое воздействие и др.), чтобы не допустить опрокидывания, сдвига или деформаций постройки; предотвращение чрезмерных просадок, оползней, пучения и иных возможных деформаций грунта, способных привести к повреждению конструкций и аварийным ситуациям. Основания совершенствуют физико-механические свойства грунта, а также предоставляют изоляцию от внешних воздействий таких, как высокий уровень грунтовых вод, агрессивные грунты, сезонное промерзание/оттаивание и т.д.

Все грунты, являющиеся основаниями для строительства объектов недвижимости, подразделяются на пять групп:

- скальные грунты – это граниты, базальты, песчаники, известняки. Они практически не поддаются сжатию и не подвержены пучению, что делает их прекрасным основанием, однако, трудны в разработке;

- крупнообломочные грунты – несцементированные скальные грунты. Они имеют низкую сжимаемость и обладают хорошей несущей способностью;

- песчаные грунты способны воспринимать достаточно большое давление. Лучшим основанием являются крупные и средней крупности пески, под воздействием нагрузки быстро осаживаются;

- глинистые грунты снижают свою несущую способность в зависимости от степени увлажнения. Все глинистые грунты при низких температурах подвержены вспучиванию;

- лессовые грунты – разновидность глинистых грунтов, обладающие крупными вертикальными порами. При увлажнении их структура быстро разрушается, и они дают просадку, что приводит к аварийным ситуациям строительных объектов, возведенные на таких основаниях.

Грунты и основания крепко взаимосвязаны между собой так, как основание – это область грунта, воспринимающая давление от сооружения. Различают следующие основные типы оснований зданий и сооружений: естественные основания и искусственные основания

Естественные основания зданий и сооружений представляют собой грунты естественного залегания, которые не требуют дополнительного укрепления. Именно на них возводятся строительные объекты.

К основным характеристикам естественных оснований можно отнести следующие аспекты:

1. Структура и состав грунтов:

- Минеральный состав (песок, глина, суглинок, супесь, гравий и др.).
- Структурные особенности грунтов (зернистая, слоистая, трещиноватая и т.п.).
- Наличие включений (камней, обломков, органических веществ).

2. Физические свойства грунтов:

- Степень плотности и пористости.
- Влажность и водопроницаемость.
- Сжимаемость и пластичность.

3. Механические характеристики:

- Прочность на сжатие и сдвиг.
- Устойчивость к действиям нагрузок.
- Сопротивление деформации (осадкам, просадкам, набуханию).

4. Гидрогеологические условия:

- Уровень расположения грунтовых вод.
- Агрессивность подземных вод.
- Возможность подтопления территории [3].

В условиях неблагоприятных грунтов (низкая несущая способность, высокий уровень вод, наличие специфических грунтов) могут применяться мероприятия по улучшению параметров грунтов основания – уплотнение, закрепление, осушение и др. [2]. В данном случае имеют место искусственные основания зданий и сооружений, представляющие собой основания, отличающиеся от естественных залегающих грунтов требованием дополнительного укрепления.

Основные типы искусственных оснований включают:

1. Насыпные основания:

- Отсыпка земляных насыпей или подсыпок.
- Создание искусственных террас, платформ или искусственных островов.
- Использование привозных грунтов, песка, щебня или других материалов.

2. Уплотненные основания:

- Трамбование грунта.
- Вибрационное уплотнение.
- Устройство грунтовых подушек.

3. Улучшенные основания:

- Армирование грунтов геосинтетическими материалами.
- Грунтовые сваи и столбы.
- Цементация, смолизация или силикатизация грунтов.

Изготовление искусственных оснований применяется в случаях неблагоприятных инженерно-геологических условий (слабые, просадочные, набухающие грунты), при потребности в увеличении несущей способности основания, необходимости ограничения неравномерных осадок, использовании ограниченных площадей для застройки. При проектировании и возведении искусственных оснований принимаются во внимание их физико-механические характеристики, технология устройства, а также устойчивость и долговечность в течение всего срока эксплуатации здания или сооружения.

Основными требованиями к основанию зданий и сооружений являются:

- обеспечение стабильности и несущей способности;
- оседание зданий должно быть равномерным, предотвращая повреждение конструктивных элементов;
- долговечность – основания должны сохранять свои характеристики на протяжении всего эксплуатационного периода конструкции;
- необходимо проводить анализ физико-механических свойств грунта, на котором будет возведен объект недвижимости;
- устойчивость к воздействию грунтовых вод;
- неподвижность.

Процесс проектирования и возведения оснований для зданий и сооружений представляет собой многогранную работу, которая включает в себя несколько ключевых этапов:

1. Инженерно-геологические исследования:

- анализ состава, состояния и физических свойств грунтов на территории строительства;
- определение гидрогеологического режима (уровень и динамика грунтовых вод);
- выявление потенциальных геологических рисков (землетрясения, оползни и т.п.).

2. Оценка несущей способности грунтов:

- расчет предельно допустимых нагрузок на основания;
- определение деформационных свойств грунтов (осадки, просадки);
- анализ устойчивости грунтового основания.

3. Улучшение грунтовых условий:

- уплотнение, стабилизация или замена неустойчивых и слабых грунтов;
- снижение уровня грунтовых вод (дренажные системы, водопонижающие мероприятия);
- укрепление основания (устройство грунтовых свай, подушек, армирование).

4. Технологии строительства:

- выполнение земляных работ (выемка, насыпка, уплотнение);

- монтаж оснований (установка опалубки, армирование, бетонирование);
- контроль качества и приемка выполненных работ.

5. Мониторинг и эксплуатация:

- наблюдение за осадками, деформациями, появлением трещин;
- своевременное выявление и устранение возможных дефектов;
- разработка мероприятий по усилению или ремонту фундамента при необходимости.

Таким образом, корректное проектирование и устройство основания зданий и сооружений представляет собой ключевое условие для их надежной и долговечной эксплуатации. Соблюдение требований к основаниям, учет свойств почвы и использование новейших технологий — все это способствует обеспечению организационно-экономической надежности и безопасности строительных объектов.

Литература:

1. Бурчик В.В., Кузьмич Н.П. Повышение организационно-технологической надёжности строительного производства в контексте устойчивого развития строительных организаций // Организатор производства. 2015. № 2(65). С. 29-35.

2. Кузьмич Н.П. Расширение ресурсной базы строительного комплекса на основе применения местного сырья и энергоресурсоэффективных технологий // Проблемы современной экономики. 2012. № 2(42). С. 325-328.

3. Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для вузов. М.: Стройиздат, 1981. 368 с.

УДК 332.3

ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОГО ПОДХОДА

Казиев В. М.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Сатрачев Р. З.;

студент 3-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Кочесоков И. А.;

студент 3-го курса направления подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Актуальность выбранной темы связана с решением проблемы привлечения ландшафтного метода для решения практических задач землеустроительного проектирования с применением эколого-ландшафтного подхода, который позволяет интегрировать экологические и ландшафтные аспекты в процесс землеустройства. Подчеркивается значимость рационального землепользования, основанного на принципах учета экологических особенностей и ландшафтной структуры территории.

Ключевые слова: эколого-ландшафтный подход, землепользование, современное землеустройство, сельское хозяйство.

LAND USE PLANNING BASED ON ECOLOGICAL AND LANDSCAPE APPROACH

Kaziev V.M.;

Associate Professor of the Department
"Land Management and Real Estate Expertise",
Candidate of Economic Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Satrachev R.Z.;

Student of the 3-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Kochesokov I.A.;

Student of the 3-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The relevance of the chosen topic is related to solving the problem of using the landscape method to solve practical problems of land management design using an ecological and landscape approach that allows integrating environmental and landscape aspects into the land management process. The importance of rational land use based on the principles of consideration of ecological features and landscape structure of the territory is emphasized.

Keywords: ecological and landscape approach, land use, modern land management, agriculture.

Сельское хозяйство пребывает в постоянном кризисе последнее время, даже несмотря на предпринимаемые попытки его восстановления и развития. Нарушены системы земледелия, плохо соблюдаются севообороты и недостаточно регулируются дозы внесения минеральных удобрений и т.д. Все это приводит к нарушению плодородия почв, деградации ландшафтов и другим негативным последствиям. Для того, чтобы этого избежать, необходимо проведение землеустроительных мероприятий с применением новейших технологий, учитывая эколого-ландшафтные особенности территории, которые бы обеспечили рациональное использование земли, сохранение ее и воспроизводство.

В связи с переходом на новые экономические отношения в условиях реорганизации землепользования важной задачей современного сельского хозяйства является разработка методов землеустройства. Одним из направлений в решении этой задачи является проведение землеустройства на эколого-ландшафтной основе.

Эколого-ландшафтная основа призвана мобилизовать естественные ресурсы территории на поддержание урожаев сельскохозяйственных культур, на ведение экономически эффективного, социально ориентированного и экологически безопасного производства, на сохранение равновесного состояния в природной среде.

Этот процесс должен охватывать комплекс государственных мероприятий, направленных на рациональное использование земель, сохранение и восстановление плодородия почв, а также других природных ресурсов. Важно создать оптимальное соотношение между различными типами угодий, чтобы обеспечить устойчивость ландшафта.

Для достижения целей экологизации аграрного производства необходимо учитывать специфику экосистем и их взаимодействие с агрономическими подходами. Рационирование сельскохозяйственных земель должно стать основой для формирования устойчивых ландшафтных комплексов, которые позволят минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и способствовать восстановлению биологического разнообразия.

Современное землеустройство как социально-экономический процесс и система мероприятий по устройству территории сельскохозяйственных организаций имеет значительную научно-методическую базу для эколого-ландшафтного обоснования проектных решений. Тем не менее, землеустроительное проектирование по конкретным составным частям и элементам нуждается в обновленных и усовершенствованных теоретических и методических разработках принципов и задач эколого-ландшафтной организации территории.

Существенным стимулом для перехода к эколого-ландшафтному землеустройству служит резкое ухудшение возможностей воспроизводства в экономике, а более того – в агропромышленном комплексе, в природопользовании. Снизилась интенсивность сельскохозяйственного производства, упал платежеспособный спрос на технические средства, возросли рыночные цены на продукты питания. В связи с принятой практикой земельной реформы радикальные перемены произошли и в организации землепользования.

При землеустройстве на эколого-ландшафтной основе важно учитывать не только социально-экономические аспекты, но и экологические факторы, которые играют ключевую роль в оптимизации использования природных ресурсов. Это подход позволяет создавать экологически

обоснованные схемы землевладения и землепользования, которые способствуют более устойчивому развитию территорий. В частности, такая методология дает возможность целенаправленно изменять пространственно-функциональные характеристики земельных массивов, а также определять состав и направленность антропогенных воздействий на них.

Эколого-ландшафтный подход к землеустройству не только способствует более рациональному использованию природных ресурсов, но и помогает сохранить экологическое равновесие, обеспечивая устойчивое развитие территорий для будущих поколений. Это требует комплексного анализа, междисциплинарного подхода и активного участия всех заинтересованных сторон, что делает процесс землеустройства более открытым и демократичным.

Эколого-ландшафтное районирование имеет комплексный характер, поскольку направлено на учет реально существующих экономических закономерностей и их экологических особенностей.

Недооценка экологического содержания землеустройства продолжает оставаться весьма существенной, его назначение нельзя ограничивать рамками реализации земельной политики, принижая роль землеустройства в решении главной задачи землепользования – повышения устойчивости ландшафта, продуктивности и плодородия земель, преодоления продовольственного дефицита.

Нетрудно заметить, что при землеустройстве осуществляются учет и преобразование не только социально-экономических, но и экологических свойств территории. Поэтому в дополнение к традиционному социально-экономическому обоснованию землеустроительных решений необходим их объективный экологический анализ с использованием детальной и достоверной экологической информации.

С эколого-ландшафтных позиций наиболее важными особенностями при организации землепользования, на наш взгляд, являются:

1. Сохранение естественных ландшафтов и биоразнообразия. Защита уникальных и ценных природных экосистем, таких как леса, водно-болотные угодья и прибрежные зоны.
2. Предотвращение фрагментации среды обитания. Создание непрерывных коридоров и буферных зон, чтобы обеспечить перемещение и жизнеспособность диких животных.
3. Управление водными ресурсами. Сохранение качества и количества водных ресурсов путем предотвращения загрязнения, эрозии и деградации водоемов.
4. Сохранение почв и предотвращение эрозии. Реализация методов ведения сельского хозяйства, которые защищают почвы от деградации, эрозии и опустынивания.
5. Снижение загрязнения воздуха и воды. Контроль и минимизация выбросов загрязняющих веществ, таких как окислы азота, летучие органические соединения и питательные вещества.
6. Управление отходами и переработка. Разработка систем управления отходами для предотвращения загрязнения окружающей среды и содействия экономике замкнутого цикла.
7. Адаптация к изменению климата. Планирование и реализация мер, которые повышают устойчивость ландшафтов к экстремальным погодным явлениям и повышению уровня моря.
8. Образование и просвещение. Продвижение осведомленности о принципах экологически устойчивого землепользования и содействие вовлечению общественности в принятие решений.

Соблюдение этих принципов в планировании не только позволяет эффективно использовать земельные ресурсы, но и способствует устойчивому развитию, обеспечивая благосостояние как нынешних, так и будущих поколений.

Эколого-ландшафтное землеустройство, обладающее большими достоинствами по сравнению с традиционными методами устройства территории, характеризуется повышенной сложностью из-за всесторонности, единства, целостности, комплексности задач и мероприятий по организации использования и охраны земель, увеличением затрат на его проведение. Вместе с тем оно оперативнее реагирует на изменение предпосылок хозяйственного развития, земле- и природопользования, учитывает перспективную динамику.

Эколого-ландшафтное обоснование расширяет состав мероприятий, проектируемых при землеустройстве, позволяет находить целесообразные решения разнонаправленных задач по устойчивости организации территории и динамике форм управления и организации производства, производственных отношений, рыночных условий хозяйствования.

Наибольшую значимость при проведении эколого-ландшафтного землеустройства должны иметь, на наш взгляд, следующие принципиальные положения:

1. Приоритет экологических требований. Учет экологических ограничений и приоритетность сохранения природных ландшафтов и биоразнообразия.
2. Комплексный подход. Рассмотрение всех природных, социальных и экономических факторов, влияющих на территорию.
3. Иерархический принцип. Определение различных уровней землеустройства (региональный, районный, местный) и их взаимосвязь.

4. Устойчивое развитие. Обеспечение долгосрочной экологической и экономической жизнеспособности территории.

5. Участие общественности. Вовлечение заинтересованных сторон и учет их мнений при принятии решений.

6. Адаптивность. Учет динамики природных и антропогенных процессов и возможность корректировки землеустроительных решений в будущем.

7. Использование современных технологий. Применение геоинформационных систем, дистанционного зондирования и других современных инструментов для сбора, анализа и обработки данных.

8. Прозрачность и доступность. Обеспечение доступности информации о землеустроительных решениях и прозрачности процесса их принятия.

9. Экономическая эффективность. Учет экономической обоснованности землеустроительных решений и их соответствия социально-экономическим потребностям.

10. Интеграция с другими видами землеустройства. Увязка эколого-ландшафтного землеустройства с землеустройством сельскохозяйственных, лесных и других земель.

Таким образом, объективно существующая недостаточная проработка вопросов пространственной организации сельскохозяйственного землепользования в системе территориального планирования должна быть решена путем внедрения механизмов эколого-ландшафтного землеустройства.

Литература:

1. Махотлова М.Ш., Акбашева А.С., Озрокова К.Ю. Роль землеустройства в экономическом механизме регулирования земельных отношений. Аграрное и земельное право // 2019. № 11(179). С. 118-120.

2. Махотлова М.Ш. Землеустройство и его социально-экономическое содержание // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 621-624.

3. Махотлова М.Ш., Степанов Э.Ю. Система землеустройства РФ и закономерности ее развития // Современные проблемы управления и регулирования: теория, методология, практика: сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 51-53.

4. Махотлова М., Шаов М., Темботов З. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 3. С. 3-5.

5. Махотлова М. Земельные отношения и землеустройство в современной России // Московский экономический журнал. 2016. № 1. С. 15.

УДК 332

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УПРАВЛЕНИИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ

Казиев В. М.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,

канд. экон. наук, советник РИА

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: val-kaziev@mail.ru

Микитаева Ф. К.;

Заместитель начальника отдела архитектуры и градостроительства
Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Кабардино-Балкарской Республики

email: mikifrida94@gmail.com

Аннотация

В современный период цифровизации и компьютеризации важной задачей нашего государства является поиск интегральных направлений преобразований с учетом особенностей жилищно-коммунального комплекса. В статье представлен обзор функционирования информационной системы в ЖКК, сделаны

выводы о необходимости дальнейшего развития цифровых технологий в целях соблюдения баланса интересов потребителей и поставщиков энергоресурсов, решения жилищных споров.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, информационные технологии, контроль и надзор, ценовое регулирование.

INNOVATIVE MANAGEMENT ACTIVITIES HOUSING AND COMMUNAL COMPLEX

Kaziev V.M.;

Associate Professor at the Department of Land Management and Real Estate Expertise,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, adviser RAE
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: val-kaziev@mail.ru

Mikitaeva F.K.;

Deputy Head of the Department of Architecture and Urban Planning
of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services
of the Kabardino-Balkar Republic
email: mikifrida94@gmail.com

Annotation

Digitalization and computerization in various spheres of the national economy are steadily gaining momentum. The article provides an overview of the functioning of the information system in housing and communal services, conclusions are made about the need for further development of digital technologies to maintain a balance of interests of consumers and suppliers of energy resources, to resolve housing disputes.

Keywords: public services, information system, control and supervision, information technology.

В современный период цифровизации и компьютеризации важной задачей нашего государства является поиск интегральных направлений преобразований с учетом особенностей жилищно-коммунального комплекса [6]. Необходимость быстрых трансформаций в ходе реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы [1] способствовало Правительству Российской Федерации принять государственную программу «Цифровая экономика Российской Федерации», рассчитанную до 2024 года. В целом, согласно выводам недавно проведенной Всемирным банком оценки текущего состояния развития цифровой экономики России, – наша страна позитивно оценивается как один из потенциальных цифровых лидеров [5]. Среди важных направлений в процессе цифровой трансформации экономики (в том числе, в ЖКК) определяющими можно считать роботизацию, использование «больших данных» и разработку систем искусственного интеллекта. Актуальность опережающего развития данных направлений цифровизации для ЖКК России, обусловлена возможностью значительного повышения эффективности ЖКХ с целью преодоления существующего разрыва с развитыми странами.

Развитие строительства и ЖКХ в мировой практике происходит в эпоху цифровой глобализации, основанной на информации и инновациях. Й. Шумпетер рассматривал инновации как средство преодоления экономических кризисов. Однако, не просто инновации, а «радикальные инновации», которые определяют направленность структурных сдвигов и экономический подъём. В настоящее время к радикальным инновациям, обеспечивающим конкурентоспособность национальных экономик, эксперты относят NBIC-технологии (NANO-BIO-INFO-COGNO), т.е. симбиоз нано-, био-, информационных и когнитивных технологий.

Понимая важность внедрения цифровых технологий в жилищно-коммунальный сектор экономики как способа повышения эффективности управления строительным производством и эксплуатации объектов недвижимости, государство выстраивает общую стратегию внедрения прорывных инноваций. Государственные программы, направленные на развитие цифровой экономики, обеспечат:

- 1) снижение барьеров в тех областях, где используют цифровые технологии;
- 2) развитие инфраструктуры для новых объектов недвижимости;
- 3) переквалификацию и обучение специалистов;
- 4) оценку рисков инвестиций в новые технологии.

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» предусматривает три уровня ее развития (рис. 1). Важно отметить, что базовыми направлениями реализации Программы являются второй и третий уровни, то есть развитие инфраструктур, информационной безопасности и ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики. Сюда относится нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов.



Рисунок 1 – Уровни развития Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

Информационные технологии раньше использовались только для оптимизации отдельных производств и бизнес-процессов. Однако, в условиях цифровизации экономики важно определить «новые бизнес-модели», которые предполагают комплексную информатизацию и автоматизацию.

В современных условиях преобразования в жилищно-коммунальном хозяйстве не оставляют равнодушным ни одного гражданина РФ, так как любое изменение в данной сфере экономики отражается на жизненном уровне каждого россиянина [5]. Технологический прогресс внедряется в отрасль ЖКХ постепенно. Сегодня несомненными помощниками для потребителей коммунальных услуг являются созданные разработчиками приложения и личные кабинеты на сайтах поставщиков этих услуг. На сегодняшний день более 30 компаний занимаются разработкой информационных систем для автоматизации работы управляющих компаний.

Информационная система для автоматизации работы управляющих компаний – программный продукт, позволяющий в той или иной степени автоматизировать устоявшиеся бизнес-процессы управляющих компаний, начиная от паспортизации объектов и взаимодействия с резидентами. По данным портала Реформа ЖКХ в нашей стране деятельность по управлению и эксплуатации МКД ведут почти 50 тысяч управляющих компаний, ТСЖ и ТСН, в портфеле которых в общей сложности 710 тысяч многоквартирных домов или 2,5 млрд квадратных метров жилья.

Опираясь на информацию на сайтах поставщиков решений о количестве клиентов, подключенных к системе, можно предположить, что информационные системы для УК используют около 5 тысяч управляющих компаний по всей стране.

Функционал платформ УК мы оценивали по 50 параметрам. Эти параметры – самые распространенные функции, которые предлагают разработчики своим клиентам (рисунок 2).



Рисунок 2 – Количество УК, ТСЖ и ТСН, использующих информационные системы для автоматизации внутренних процессов

Среди самых распространенных разрабатываемых функций выделяют 14 основных групп:

- 1) Паспортизация объектов
- 2) CRM-система (Customer relationship management (с англ. «управление взаимоотношениями с клиентами»))
- 3) Бухгалтерия
- 4) Биллинг – это комплекс бизнес-процессов системы учета за жилищно-коммунальные услуги.
- 5) Платежный модуль
- 6) Юридическое сопровождение
- 7) Управление персоналом
- 8) ERP-система (система управления предприятием)
- 9) Электронный документооборот
- 10) Планово-предупредительные работы
- 11) Маркетплейс
- 12) Работа с пропусками
- 13) Интеграция с IoT платформой
- 14) Приложение для собственника (резидента)

Наиболее проработаны инструменты, связанные со сбором платежей через мобильное приложение или личный web-кабинет пользователя [7].

На самом деле сфера коммунальных услуг не чужда инновационным технологиям. Искусственный интеллект (ИИ) – эти два слова знают почти все, но мало кто может дать четкое определение и объяснить, что же это такое. Наши представления об ИИ сформированы скорее голливудским кинематографом, чем реальным пониманием стоящих за этим словом технологий. Искусственный интеллект – наука и инженерная деятельность, направленная на создание умных (intelligent) машин. Считается, что это первое в истории появление термина «искусственный интеллект». Позже название научной дисциплины, как это нередко бывает, перенесли и на обозначение объекта ее изучения и конструирования – сами «умные машины», реализованные как физически, так и в виде алгоритмов. Искусственный интеллект – одна из отраслей компьютерных наук, чьей задачей является обеспечение разумных рассуждений и действий с помощью вычислительных систем и иных искусственных устройств. Сильный ИИ, также известный как общий искусственный интеллект (Artificial General Intelligence, AGI) – это теоретическое описание определенной формы ИИ, обладающей интеллектом, равным человеческому, самосознанием, а также способностью решать широкий круг интеллектуальных задач, учиться и планировать будущие действия.

Любая организация, занимающаяся обеспечением и обслуживанием коммунальных услуг, должна мгновенно и качественно реагировать на огромное количество запросов и обращений

своих клиентов – жителей домов. Наверняка, каждый сталкивался с проблемой невозможности дозвониться до колл-центров в момент аварийной ситуации. Предсказать такие ситуации и обеспечить контактные центры необходимым количеством операторов заблаговременно не представляется возможным, в особенности в рамках региона. Но есть возможность оптимизировать работу подобных структур, а качество предоставляемых услуг сделать значительно выше.

Исследуя быстроразвивающуюся область искусственного интеллекта в различных сферах деятельности, можно выделить определенные разработки, которые могут оптимизировать работу коммунальных служб:

- система управления персоналом (WFM) – данная система может спрогнозировать нагрузку на операторов первой линии с помощью искусственного интеллекта;

- роботы-автоответчики, способные определить сложность устных обращений.

Для внедрения и эффективного использования новых технологий необходимо модернизировать уже существующие структуры диспетчерских ЖКХ. Для этого нужно отделить от них задачи по обработке входящих звонков граждан. При модернизации структуры диспетчеров ЖКХ процесс приема обращений и их решения станет значительно проще и результативнее:

1. Искусственный интеллект берет на себя нагрузку с первой линии колл-центра: типовые звонки, справки и т.д.;

2. Операторы работают с обращениями, которые требуют живого общения и решения задачи;

3. Диспетчеры занимаются координацией работы выездных служб и контролем исполнения работ.

Подача документов на подключение коммуникаций в регионах остается одной из сложных проблем для потребителей. Для подачи заявлений приходится неоднократно исправлять, добирать и приносить в компании, предоставляющие услуги. Внедрение искусственного интеллекта может упростить данный процесс. Посредством технологий искусственного интеллекта для оцифровки всех документов, включая свидетельства, заявления, чеки и т.д. В Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии начали тестирование подобного функционала.

Для регулирования работы служб, осуществляющих уборку и поддержание дворовых территорий, целесообразно применить возможности нейросетей распознавать изображения. Программа по камерам видеонаблюдения будет способна распознавать мусор, грязь, сосульки и прочие недоработки. Нейросеть, предварительно обученная на большом объеме изображений, анализирует скриншоты с камер городской системы видеонаблюдения и умеет находить на них недочеты. Например, она может определить переполненный мусорный контейнер, яму на дороге или неубранный снег.

Нейросетевые алгоритмы в энергетике, водоснабжении и водоотведении: суточные колебания загруженности этих трех столпов коммунального хозяйства вынуждают инженеров закладывать значительный запас прочности в соответствующую инфраструктуру. А это, в свою очередь, увеличивает стоимость ее строительства и эксплуатации, что, в свою очередь, сказывается на тарифах. Вдобавок энергетика будущего обязательно будет все более и более «зеленой», а значит в ней станет больше нестабильных источников энергии (ветряки и солнечные панели зависят от капризов природы). Пики потребления нужно уравнивать накопителями либо резервными генерирующими мощностями. ИИ, анализируя нынешнюю инфраструктуру, нейросети могут заметить те взаимосвязи и зависимости компонентов, которым ранее не придавалось значения (или его вовсе не видели). На основе такого свежего машинного взгляда получается проект модернизации, который не только повышает качество жизни людей, но и становится эффективнее предшественника. А чем эффективнее инфраструктура, тем она дружелюбнее по отношению к окружающей среде и карману пользователей. Искусственный интеллект уже используется в планировании городской инфраструктуры и балансировке энергосетей. Что самое главное, нейросети хорошо справляются с обработкой больших данных. Это – прямая дорога в мониторинг сотен тысяч параметров с мириадом датчиков, которыми в ближайшие годы начнут оснащать российское жилищно-коммунальное хозяйство. Причем если «обычные» программы способны лишь отслеживать конечное количество показателей, то ИИ «делает выводы» из отношений между данными с разных сенсоров. Такие программно-аппаратные комплексы позво-

ляют превентивно реагировать на износ инфраструктуры – трубопроводов, электросетей и оборудования. Главное, чтобы значительная их доля была оснащена необходимыми датчиками. Хотя и при осмотре людьми, которые потом заносят строго регламентированные оценки в систему, она тоже будет работать, просто менее оперативно и эффективно.

Цифровизация сферы ЖКХ и строительной отрасли в РФ обойдется в 393 млрд рублей до 2030 года, согласно паспорту стратегии цифровой трансформации строительной отрасли «Строительство, городское хозяйство и ЖКХ» Минстроя РФ.

Документ затрагивает четыре основных проекта: «Новый умный дом» (система управления многоквартирными домами на основе технологий IoT-интернета вещей), «Решаем вместе» (технология учета общественного мнения для определения приоритетов развития объектов городского хозяйства), «Строим в один клик» – (система электронного документооборота между девелоперами и Минстроем) и «Цифровая инфраструктура ЖКХ». Последний проект ведомство оценило в 375 млрд рублей, он подразумевает разработку и внедрение систем управления снабжения ресурсами.

Издание приводит в пример использование системы для передачи в реальном времени данных о состоянии инженерных систем ресурсоснабжающих организаций в единую государственную информационную систему.

Анализ данных о состоянии коммунальных сетей снизит аварийность инфраструктуры и повысит срок ее службы. Подготовку к запуску проекта проведут в 2021-2025 годах, запуск – в 2025-2030 годах.

Литература:

1. Официальный сайт Министерства строительства и жилищнокоммунального хозяйства Кабардино-Балкарской Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minstroy.kbr.ru/>;

2. Официальный сайт Фонда содействия реформирования ЖКХ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fondgkh.ru/>;

3. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 25.04.2024);

4. Аграрные территории в контексте формирования цифровой экономики: проблемы и перспективы: монография / Т.Х. Созаева, А.Ю. Пшигошева, С.А. Гурфова, И.Р. Микитаева. Нальчик: Принт-Центр, 2020. 176 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44546898>

5. Микитаева И.Р. Цифровизация аграрной сферы: проблемы и перспективы развития/Материалы международной научно-практической конференции «Трансформация социально-экономического пространства России и мира». М.: Научно-исследовательский институт истории, экономики и права. 2020. С. 212. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44292272>

6. Микитаева, И.Р. Преимущества единой информационной системы в жилищно-коммунальной сфере // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства». Нальчик. 2021. С. 65-68. <https://kbgau.ru/nauka/the-announcement-of-conferences-and-seminars/Сборник.%20ИННОВАЦИОННЫЕ%20РЕШЕНИЯ%20В%20СТРОИТЕЛЬСТВЕ.pdf>

7. Микитаева Ф.К., Хочуев Р.А., Теммиев А.К. Организация управления жилищным строительством и коммунальным комплексом: проблемы и решения // Материалы национальной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современного строительства, природообустройства и механизации сельскохозяйственного производства», Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 95-99. <https://kbgau.ru/nauka/Материалы%20научно-практических%20конференций/2024/ИННОВАЦИОННЫЕ%20РЕШЕНИЯ%20В%20СТРОИТЕЛЬСТВЕ,%20сборник.pdf>

БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОМФОРТНОСТИ И СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Корецкий А. О.;

обучающийся магистратуры
Дальневосточный государственный аграрный университет,
Благовещенск, Россия;
e-mail: Koretzckij.shura2014@yandex.ru

Кравцова А. А.;

канд. с.-х. наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет,
Благовещенск, Россия;
e-mail: Kondrashova1976@mail.ru

Аннотация

В данной статье проведен анализ, выделены значимость и перспективы благоустройства и озеленения на примере благоустраиваемой территории «Большого городского центра «Трибуны Холл» г. Благовещенска, Амурская область.

Ключевые слова: благоустройство, озеленение, городская среда, зона отдыха.

LANDSCAPING AS A FACTOR OF INCREASING COMFORT AND MODERN URBAN DEVELOPMENT

Alexander K.O.;

Graduate student
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia
e-mail: Koretzckij.shura2014@yandex.ru

Kravtsova A.A.;

Associate Professor of the Department of Construction Production
and Engineering Structures, Ph.D., Agricultural Sciences
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: Kondrashova1976@mail.ru

Annotation

This article analyzes, highlights the importance and prospects of landscaping and landscaping on the example of the landscaped territory of the "Grandstand Hall" Large Urban Center in Blagoveshchensk, Amur region.

Keywords: Landscaping, urban environment, recreation areas.

Благоустройство и озеленение играют определяющую роль в повышении качества городской среды и формировании комфортных условий для проживания граждан [1, с. 6]. Они делают город более привлекательным для жизни, работы и досуга, способствуют здоровому образу жизни населения и улучшают экологическую обстановку.

Озеленение оказывает позитивное влияние на здоровье и благополучие населения. Растительность способствует улучшению качества воздуха, поглощению шума и пыли, созданию комфортной среды для отдыха и досуга.

Цель исследования: показать, что благоустройство и озеленение играют не просто эстетическую роль в формировании городской среды, но и являются важными факторами, обеспечивающими комфорт и безопасность проживания граждан, а также способствуют поддержанию экологического баланса городских территорий [1, с. 6].

Проблемы исследования:

- Важность благоустройства и озеленения в современном мире;
- Влияние комфортной и безопасной городской среды на улучшение физического и психологического здоровья жителей;

- Недостаток ФКГС в настоящее время.

Задачи исследования:

1. Исследовать взаимосвязь между уровнем благоустройства территории и комфортом городской общественной среды;
2. Проанализировать значимость благоустройства и озеленения на примере благоустраиваемой территории «Большого городского центра «Трибуны Холл» г. Благовещенска, Амурская область;
3. Провести исследование факторов, препятствующих созданию комфортной городской среды.

В настоящее время благоустройство городов – одна из актуальных проблем современного градостроительства. Благоустройство неотделимо от градостроительства и представляет собой его неотъемлемую часть [1, с. 6].

Рассмотрим на примере благоустройства объекта капитального строительства «Большой городской центр «Трибуна Холл» г. Благовещенск, Амурская область II очереди (этапа) строительства.

Участок проектирования находится на набережной реки Амур, это историческая территория, которая обозначена как зеленый массив начиная с первых планов города. Набережная реки Амур – центральная достопримечательность города и ключевое общественное пространство, популярное среди местных жителей и туристов.

На данной территории основной задачей является создание условий для удобного движения пешеходов по кровле, для пребывания и отдыха на площадках [5, с. 7].

На проектируемой кровле запланированы покрытия: мощение гранитной плиткой, деревянный настил и озеленённые зоны с газоном, цветниками и кустарниками, отсыпанные мульчей. В центре кровли находится зона с газоном, окружённая гравийным покрытием, исключающая сползание грунта на деревянный настил. Малые архитектурные формы представлены качелей обрамляющей газон, лавками, шезлонгами и стульчиками, располагающимися по всей кровле.

Озеленение участка проектирования представлено деревьями, кустарниками и цветниками. Посадка деревьев и кустарников адаптирована к климату и почве. Высадка производится в бетонные кадки, располагаемые на кровле.

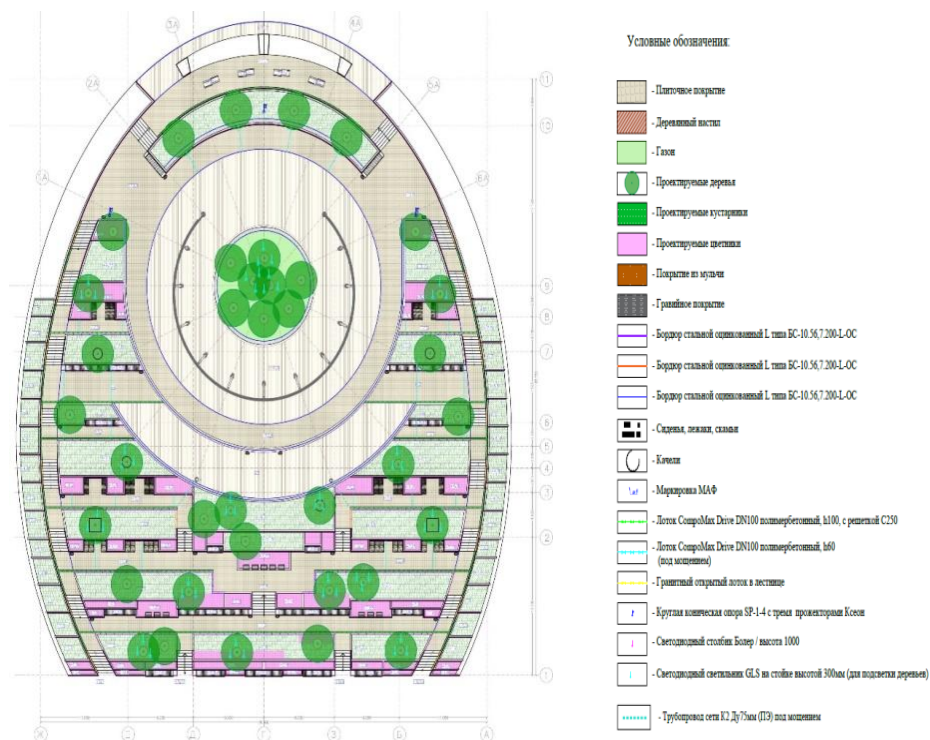


Рисунок 1 – Озеленение эксплуатируемой кровли. Элементы благоустройства

Улучшение физического и психологического здоровья жителей напрямую связано с созданием комфортной и безопасной городской среды [2, с. 6].



Рисунок 2 – План благоустройства территории «Большого городского центра «Трибуны Холл»

Что же мешает формированию комфортной городской среды, и какие препятствия для этого существуют:

1. Отсутствует системный подход к благоустройству.

В настоящее время наблюдается отсутствие систематического подхода к решению вопросов благоустройства [1, с.6]. Не сформирована эффективная система трансформации городских территорий.

В результате такой практики преобразуются объекты, находящиеся в удовлетворительном состоянии, в то время как территории, требующие значительных инвестиций, ограничиваются лишь установкой или покраской скамеек и урн. Это вызывает обоснованное недовольство граждан и, в значительной степени, неприятие проводимых мероприятий по благоустройству [5, с. 7].

2. Низкое качество проработки проектов.

В рамках реализации программы предусматривается использование дизайн-проектов как инструмента для детальной проработки и визуализации ожидаемых результатов [2, с. 6]. Однако качество исполнения существующих дизайн-проектов оставляет желать лучшего.

Часто при их разработке не учитываются геодезические особенности региона, а также существующие инженерно-технические сети, трубопроводы и коммунальные системы. Не принимаются во внимание их техническое состояние и степень износа.

3. Недостаток финансирования.

Суть вопроса заключается в том, что масштабы необходимых работ по благоустройству значительно превышают имеющиеся финансовые ресурсы [3, с. 7]. Выделяемые средства позволяют реализовать лишь незначительную часть запланированных проектов, оставляя нерешёнными многие накопившиеся проблемы в сфере городского развития.

И это лишь только часть проблем, негативно влияющих на процесс реализации программы формирования комфортной городской среды.

1. Благоустройство территории является определяющим фактором в создании комфортной городской среды для населения [1, с. 6]. Его влияние проявляется в нескольких ключевых аспектах: эстетическая ценность, социальная активность, экологическая безопасность, физическая безопасность, психологический комфорт. Таким образом, благоустройство территории играет важную роль в повышении качества жизни горожан, создавая комфортную и привлекательную среду для проживания [3, с. 7].

2. Проанализировав значимость благоустройства и озеленения на примере благоустраиваемой территории «Большого городского центра «Трибуны Холл» г. Благовещенска можно сделать

вывод, что в целом, мероприятия по благоустройству и озеленению играют решающую роль в формировании экологически сбалансированных и комфортабельных городских пространств, которые содействуют укреплению здоровья и повышению качества жизни населения [3, с. 7].

3. В настоящее время тема комфортной городской среды приобретает все большую актуальность под влиянием процессов урбанизации и глобализации [4, с. 7]. Исследовав факты, препятствующие формированию комфортной городской среды, можно сказать, что это лишь только часть проблем, негативно влияющих на процесс реализации программы формирования комфортной городской среды

Литература:

1. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75 (с Изменением N 1) Свод правил от 16.12.2016 N 82.13330.2016 Применяется с 17.06.2017 взамен СНиП III-10-752.

2. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

3. Приказ Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. № 613 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований»

4. Ахмедова Е.А., Борисова Е.П. Мировой опыт реорганизации массовой застройки 60-70-х гг. XX в. В крупнейших городах // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2012. № 1. С. 6-10.

5. Кравцова А.А. Качество жилищного строительства в Амурской области и его основные принципы // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Благовещенск, 21 апреля 2021 года. Том Часть 2. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 352-355. EDN UNEDNS

УДК 332.2:528.44

ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ В КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Махотлова М. Ш.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
канд. биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Машуков А. Т.;

студент 2-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Эндреев А. Р.;

студент 2-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В данной статье рассматриваются общие проблемы, которые возникают при разработке проекта межевания территории. В связи с увеличением количества утвержденной проектной документации, необходимой для получения разрешения на размещение линейно-расширенных объектов, становится очевидной необходимость совершенствования процессов разработки проектной документации.

Ключевые слова: проектная документация, землепользование, проект межевания территории, эффективное использование территории.

THE PROJECT OF SURVEYING THE TERRITORY IN CADASTRAL ACTIVITY

Makhotlova M.Sh.;

Associate Professor Department of Land Management
and Real Estate Expertise,
Candidate of Biological Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Mashukov A.T.;

Student of the 2-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Endreev A.R.;

Student of the 2-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

This article discusses the common problems that arise when developing a land surveying project. Due to the increase in the number of approved project documentation required to obtain permission for the placement of linearly expanded facilities, it becomes obvious that there is a need to improve the processes of developing project documentation.

Keywords: project documentation, land use, land surveying project, effective use of the territory.

Эффективное использование земель населенных пунктов во многом определяется рациональной организацией их землепользования, которое зависит, в том числе, и от установления границ населенных пунктов. Четко описанные и установленные границы населенных пунктов способствуют вовлечению в хозяйственный оборот земельных участков, помогают в решении вопросов предоставления земельных участков физическим и юридическим лицам, определяют эффективные виды использования земель, обеспечивают поступление земельного налога в местный бюджет, повышают инвестиционную привлекательность территорий населенных пунктов и помогают в решении вопросов устойчивого развития территорий [1].

В связи со стремительным развитием городских территорий ежегодно принимаются решения о разработке новой проектной документации, необходимой для получения разрешения на строительство сетей различных коммуникаций, дорог, линейных сооружений и прочих объектов, порождающих многочисленное образование земельных участков для их размещения. Одной из разновидностей подобной проектной документации является проект межевания территории.

Проект межевания территории представляет собой важный градостроительный документ, который разрабатывается с целью четкого определения границ формируемых земельных участков. Основная задача такого проекта заключается в обосновании решений, принятых в процессе межевания, а также в обеспечении рационального и эффективного использования территории.

Нельзя считать межевание участка и проект межевания местности одним и тем же документом, это совершенно различные понятия. Межевание будет относиться только к одному владению, границы которого установлены кадастровым инженером. По итогу создается межевой план. Проекты более глобальные, они будут относиться к огромным территориям с землями различного назначения, также с разнообразными формами принадлежности [2].

В процессе разработки проекта межевания учитываются различные факторы, такие как существующее использование территории, ее природные и социальные характеристики, а также требования законодательства. Проект включает в себя детальные схемы и планы, которые помогают визуализировать границы участков, а также описания, поясняющие принятые решения. Кроме того, проект межевания играет ключевую роль в предотвращении конфликтов между собственниками соседних участков, так как четко определяет права и обязанности каждого из них. Это особенно важно в условиях активного градостроительства и изменения земельного законодательства.

Таким образом, проект межевания территории является неотъемлемой частью градостроительного процесса, способствующей упорядоченному развитию населенных пунктов и эффективному использованию территории.

Важно отметить, что качество проекта межевания напрямую влияет на эффективность дальнейшего строительства и эксплуатации объектов. Некачественно выполненный проект мо-

жет привести к задержкам в строительстве, судебным разбирательствам, а также к значительным финансовым потерям. Состав проекта межевания может варьироваться в зависимости от сложности территории и задач, которые ставятся перед проектировщиками. Например, при межевании крупных территорий необходимо проведение геодезических изысканий с использованием современных технологий, таких как GPS и ГЛОНАСС. Это позволяет обеспечить высокую точность определения координат границ и исключить возможные ошибки.

В связи с увеличением количества утвержденной проектной документации, необходимой для получения разрешения на размещение линейно-расширенных объектов, становится очевидной необходимость совершенствования процессов разработки проектной документации [4].

Для упрощения и повышения эффективности подготовки проектной документации можно предложить следующие улучшения:

1. Стандартизация требований к инженерным изысканиям для линейно-расширенных объектов.
2. Разработка автоматизированных инструментов для обработки данных инженерных изысканий.
3. Создание единой базы данных для хранения и обмена информацией об инженерных изысканиях.
4. Упрощение процедур получения разрешений на проведение инженерных изысканий.
5. Повышение квалификации специалистов, занимающихся инженерными изысканиями.

Внедрение этих улучшений позволит ускорить и упростить процесс разработки проектной документации, что приведет к более эффективному планированию и развитию территории.

Существуют случаи, когда возникает проблема неполных визуальных, географических данных, полученных в результате межевания территории. Рассмотрим некоторые из них:

1. Сложный рельеф местности. Гористая местность, крутые склоны и другие топографические особенности могут затруднять получение точных данных.
2. Плотная растительность. Леса, кустарники и высокая трава могут препятствовать видимости и затруднять определение границ.
3. Временные препятствия. Строительные площадки, парковки и другие временные объекты могут блокировать обзор.
4. Ограничения в доступе. Правовые ограничения или запрет на доступ к определенным участкам могут помешать сбору данных.
5. Недостаточное оборудование. Устаревшее или неточное оборудование может привести к неполным или неточным данным.
6. Человеческий фактор. Ошибки оператора, невнимательность или неправильное использование оборудования могут привести к неполным данным.

Для предотвращения проблем с неполнотой данных, необходимо строгое соблюдение технологического процесса межевания, использование современного оборудования и программного обеспечения, тщательная проверка полученных данных и согласование проекта со всеми заинтересованными сторонами [3].

Проектирование межевания застроенных территорий и размещение протяженных объектов требует комплексного подхода, где ключевым элементом является сбор и обработка информации. Традиционные методы, основанные на анализе бумажных карт и разных документов, зачастую оказываются недостаточно эффективными. Важно интегрировать современные технологии, такие как геоинформационные системы (ГИС), беспилотные летательные аппараты (дроны) и методы 3D-моделирования, значительно улучшают процесс сбора и обработки информации. ГИС позволяют визуализировать пространственные данные, что упрощает анализ существующих объектов и обеспечивает более эффективное планирование новых построек. Благодаря этим системам можно быстро оценить влияние проектируемых объектов на окружающую среду и инфраструктуру, обеспечивая устойчивое развитие территории.

Использование дронов в межевании позволяет производить аэросъемку и получать высококачественные изображения участков, что значительно сокращает временные затраты на полевые работы. Это, в свою очередь, способствует более точному определению границ земельных участков и оптимизации расстановки застроек. Дроны позволяют также собирать данные в недоступных или труднодоступных местах, что расширяет возможности исследований [5].

Современные программы для 3D-моделирования позволяют создавать трехмерные модели земельных участков, что помогает визуализировать проект межевания. Это особенно важно для представления проекта заинтересованным сторонам, таким как местные власти и собственники земли. 3D-модели позволяют лучше понять, как будет выглядеть территория после завершения работ.

Кроме того, интеграция технологий искусственного интеллекта в процесс анализа данных способствует выявлению закономерностей и тенденций, которые могут быть упущены при традиционных методах. Автоматизация многих этапов позволяет сосредоточиться на стратегическом планировании и принятии более обоснованных решений в процессе проектирования межевания застроенных территорий. Современные программные решения для автоматизации процессов межевания позволяют значительно сократить время на подготовку документации. Такие программы могут автоматически генерировать необходимые документы, проводить расчеты и формировать отчеты, что минимизирует вероятность ошибок и упрощает работу специалистов.

С развитием цифровых технологий многие государственные услуги, связанные с межеванием, стали доступны в электронном виде. Это позволяет значительно упростить процесс получения разрешений и регистрации прав на землю. Электронные сервисы обеспечивают прозрачность и доступность информации, что способствует более эффективному взаимодействию между гражданами и государственными органами.

Таким образом, только комплексный подход, объединяющий современные технологии, высокую квалификацию специалистов и строгое соблюдение законодательства, может гарантировать получение полных и точных данных при межевании территории и предотвратить возникновение споров и правовых конфликтов в дальнейшем.

Литература:

1. Казиев В.М., Едгулов А.Р., Пухаев Т.А. Земельный фонд и система управления земельными ресурсами // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Петра Григорьевича Лучкова. Нальчик, 2024. С. 229-232.
2. Сасиков А.С., Гызыев А.Х., Сасиков Т.А. Кадастровые работы при межевании земельного участка // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 216-218.
3. Смирнова Д.О., Ильиных А.Л. Некоторые вопросы подготовки проекта планировки и проекта межевания территории в кадастровой деятельности // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2022. Т. 7. № 1. С. 122-129.
4. Толкачева А.Ю. Совершенствование процедуры утверждения проекта планировки и межевания территории // Молодой ученый. 2019. № 52(290). С. 187-189.
5. Федорова К.О. Основные проблемы при разработке проекта межевания территории // Студенческая наука – взгляд в будущее: материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярский государственный аграрный университет. Красноярск, 2022. С. 207-210.

УДК 332.3:528.44

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЕГРН В РОССИИ

Махотлова М. Ш.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
канд. биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Эндреев А.Р.;

студент 2-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Машуков А.Т.;

студент 2-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматривается системный анализ особенностей отечественного кадастра и выявление возможностей его совершенствования в едином государственном реестре недвижимости. В современных условиях землепользования все более актуальными становится вопрос кадастровой деятельно-

сти. Трансформационные процессы, происходящие в социальной и экономической жизни страны, требуют разработки новых концептуальных подходов к осуществлению процессов управления земельными ресурсами на основе анализа проблем в системе кадастровой деятельности.

Ключевые слова: земельно-кадастровая информация, кадастровая деятельность, кадастр, недвижимость, землепользование.

FEATURES OF EDUCATION ASRR IN RUSSIA

Makhotlova M.Sh.;

Associate Professor Department of Land Management
and Real Estate Expertise,
Candidate of Biological Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Endreev A.R.;

Student of the 2-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Mashukov A.T.;

Student of the 2-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article considers a systematic analysis of the features of the national cadastre and the identification of opportunities for its improvement in the unified state register of real estate. In modern conditions of land use, the issue of cadastral activity is becoming increasingly relevant. The transformational processes taking place in the social and economic life of the country require the development of new conceptual approaches to the implementation of land management processes based on the analysis of problems in the cadastral activity system.

Keywords: land and cadastral information, cadastral activity, cadastre, real estate, land use.

Эффективное использование земли и иной недвижимости всех форм собственности для удовлетворения потребностей общества является одной из важнейших стратегических целей государственной политики в области создания условий устойчивого экономического развития.

В основе этой стратегии лежит принцип рационального землепользования. Он предполагает не только максимизацию экономической отдачи от земель, но и их бережное использование, сохранение плодородия почв, предотвращение деградации ландшафтов и учет экологических ограничений. Это достигается через совершенствование земельного законодательства, внедрение современных технологий кадастрового учета и мониторинга земель, а также развитие институтов земельного контроля и надзора.

Рациональное и наиболее эффективное землепользование возможно лишь на основе полной информации о землевладении и состоянии земель. Речь идет о создании прозрачной и эффективной системы управления земельными ресурсами, которая обеспечит как экономический рост, так и социальную стабильность, минимизируя негативное воздействие на окружающую среду [2].

В современных условиях землепользования вопрос кадастровой деятельности становится все более актуальным и важным. Это связано с тем, что трансформационные процессы, происходящие в социальной и экономической жизни страны, требуют более глубокого анализа использования земельных ресурсов.

В рамках решения актуальных задач в сфере кадастровой деятельности анализируются соответствия существующей системы управления и регулирования кадастровых отношений с необходимыми стандартами, доступности и полноты учета всех объектов кадастрового учета.

Важным аспектом анализа является необходимость создания единой информационной базы, которая позволит обеспечить взаимосвязанность всех данных о недвижимости. Это позволит избежать дублирования информации и значительно упростит доступ к необходимым данным.

Кроме того, реализация цифровых технологий в кадастровом учете способствует повышению эффективности соответствующих процессов и снижению административных барьеров.

Существующие методы управления кадастром должны быть адаптированы к современным требованиям. Важной задачей является внедрение современных систем автоматизации, что требует комплексного подхода к пересмотру действующих регуляторных норм. Это обеспечит не только соответствие международным стандартам, но и позволит улучшить качество услуг, предоставляемых населению [5].

Для достижения полной прозрачности кадастровых отношений необходимо развивать механизмы контроля. Введение системы периодических проверок и внешнего аудита позволит своевременно выявлять и устранять возможные нарушения, повышая доверие к институтам кадастровой деятельности.

Кадастр в России функционирует более тридцати лет, однако «наполняемость» его сведениями о недвижимом имуществе, согласно заявительному характеру ведения кадастра, реализуется медленно [1]. Пока еще до конца технически не реализованы регламенты взаимодействия кадастровых инженеров с Росреестром как на его официальном сайте, так и с использованием web-сервисов портала. На данный момент в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) внесено сведений всего лишь о 79% объектов недвижимости. В данной связи также необходимо освятить тот момент, что далеко не все кадастровые инженеры обладают требуемым опытом по формированию документов в электронном виде, необходимым программным обеспечением, в связи с чем, увеличивается количество отказов и приостановлений кадастрового учета.

Эта ситуация ставит под угрозу срок выполнения кадастровых работ, что, в свою очередь, негативно сказывается на развитии рынка недвижимости. Задержки в регистрации прав собственности и оформлении сделок становятся обычным делом, что вызывает недовольство у граждан и предпринимателей. Необходимо оперативное внедрение новых технологий и регламентов, чтобы ускорить процесс кадастрового учета и повысить его качество.

Кадастровым инженерам следует активно обучаться современным методам работы с электронными документами и осваивать специализированные программы. Это позволит не только снизить количество отказов и приостановлений, но и улучшить взаимодействие с Росреестром. Важно наладить системные семинары и курсы повышения квалификации для кадастровых специалистов.

Кроме того, Росреестру необходимо разработать более четкие и доступные инструкции для кадастровых инженеров, касающиеся работы с веб-сервисами. Это поможет устранить неопределенности и повысить уровень доверия к системе кадастрового учета, что является ключевым фактором для стабильного функционирования рынка недвижимости [4].

Кроме того, важно обратить внимание на вопросы качества информации, подаваемой в ЕГРН. Ошибки в документировании могут привести к правовым спорам и затягиванию процесса кадастрового учета. Поэтому, помимо технической базы, требуется создание четких методических рекомендаций, а также регулярный контроль за работой кадастровых инженеров и их цифровой грамотностью.

Применение недостаточных и неточных кадастровых требований негативно отзывается на управлении недвижимостью, в общем. Кадастровые ошибки, которые были допущены кадастровыми инженерами по умыслу или неосторожности, обуславливают ошибки при расчете земельного налога, налога на имущество физических лиц, арендных платежей, прогнозировании налогооблагаемой базы [6].

Резюмируя вышесказанное, можно констатировать, что в настоящее время в России происходит модернизация системы кадастра. Поэтому очень важно эффективно решать вопросы, которые связаны с процессом создания актуальных баз данных в ЕГРН.

Исходя из анализа реализации признаков успешной системы кадастра, в таблице 1 представлены приоритетные направления развития кадастра недвижимости в России.

Таким образом, актуальность и качество сведений в ЕГРН имеют решающее значение для:

1. Формирования налогооблагаемой базы. Достоверные сведения о недвижимости позволяют налоговым органам точно определять налоговую базу для расчета земельного налога, налога на имущество и других налогов. Это обеспечивает стабильные налоговые поступления, необходимые для функционирования государства.

2. Правовой защиты правообладателей. Точные и актуальные данные в кадастре помогают правообладателям защищать свои права на недвижимое имущество. Они могут подтвердить владение, установить границы и предотвратить несанкционированное использование их собственности [3].

Таблица 1 – Приоритетные направления развития кадастра недвижимости в России

Направление	Описание
Повышение качества кадастровых данных	Улучшение точности и полноты сведений о недвижимости, повышение надежности и достоверности данных
Интеграция с другими информационными системами	Создание единого информационного пространства, объединяющего данные кадастра с данными из других систем (налоговой, регистрационной и т.д.)
Развитие электронных услуг	Внедрение электронных сервисов для взаимодействия с кадастровой системой, повышение доступности и удобства для пользователей
Унификация методологии кадастрового учета	Установление единых правил и стандартов ведения кадастрового учета, обеспечение единообразного подхода во всех регионах
Повышение квалификации специалистов	Подготовка и повышение квалификации кадастровых инженеров, экспертов и других специалистов, участвующих в кадастровом процессе
Усиление государственного контроля	Ужесточение мер контроля за деятельностью кадастровых инженеров и организаций, повышение ответственности за нарушения в кадастровой сфере
Упрощение процедур кадастрового учета	Оптимизация и сокращение сроков проведения кадастровых работ, снижение административной нагрузки на участников процесса
Совершенствование системы налогообложения недвижимости	Использование кадастровой стоимости в качестве налоговой базы, обеспечение справедливого и обоснованного налогообложения
Развитие кадастра объектов капитального строительства	Создание и ведение кадастра объектов капитального строительства, обеспечение учета и регистрации зданий, сооружений и других объектов
Международное сотрудничество	Обмен опытом и передовыми практиками с другими странами, внедрение международных стандартов в кадастровую деятельность

Регулярное обновление и повышение качества кадастровых сведений приносит следующие преимущества:

1. Ускорение формирования налогооблагаемой базы. Точные сведения о недвижимости сокращают время и усилия, необходимые для расчета налогов. Это повышает эффективность налогового администрирования.

2. Усиление позиций правообладателей. Достоверные кадастровые данные укрепляют правовую позицию правообладателей, упрощая разрешение споров и защищая их от незаконных действий.

3. Улучшение инвестиционного климата. Прозрачная и надежная система кадастра повышает доверие инвесторов к рынку недвижимости, что приводит к увеличению инвестиций в недвижимость и экономический рост.

4. Эффективное планирование и управление землей. Актуальные кадастровые данные позволяют государственным органам эффективно планировать развитие территорий, управлять земельными ресурсами и принимать обоснованные решения.

Нельзя сказать, что к настоящему времени работа по созданию ЕГРН завершена, предстоит еще многое сделать. Но сам факт того, что работа ведется постоянно, готовятся новые программы, совершенствуется действующее законодательство, говорит о том, что российский законодатель находится на правильном пути построения цивилизованного рынка недвижимости, обеспечения и гарантирования прав собственности к недвижимости.

Литература:

1. Балкизов А.Б., Хамурзова А.А., Семенова Д.Л., Балкизов В.А. Инновационные технологии в землеустройстве и кадастровой деятельности // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VIII Международной научно-практической кон-

ференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2022. С. 143-147.

2. Казиев В.М., Едгулов А.Р., Пухаев Т.А. Земельный фонд и система управления земельными ресурсами // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Петра Григорьевича Лучкова. Нальчик, 2024. С. 229-232.

3. Казиев В.М. Некоторые проблемы оценки стоимости недвижимости // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2021. С. 269-272.

4. Карашаева А.С., Тимижева О.З. Значимость землеустройства в условиях земельной реформы в России // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженному деятелю науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессору Б.Х. Фиапшеву. 2018. С. 120-122.

5. Сасиков А.С., Беканова Р.Р., Беппаева Д.И., Нырова Р.Н., Тхашокова С.В. Использование кадастровой информации в сфере управления природопользованием // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 97-100.

6. Сасиков А.С., Едгулов А.Р., Пухаев Т.А. Земельно-кадастровая информация при анализе эффективности использования земель // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2024. С. 222-226.

УДК 332

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗЕМЛИ И ИНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Микитаева И. Р.;

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,

канд. экон. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: diseconkbgau@mail.ru

Теммюев А. К.;

студент 3 курса направления подготовки

08.03.01 Строительство

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: diseconkbgau@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена проблемам, возникающим при оценке кадастровой стоимости земельных участков. Представлены материалы, характеризующие соотношение между кадастровой и рыночной стоимостями, предложен механизм разрешения споров по установлению корректной стоимости земельных участков.

Ключевые слова: земля, регулирования земельных отношений, земельное законодательство, кадастровая оценка, рыночная стоимость, налогообложение, оспаривание.

FEATURES OF LAND AND OTHER REAL ESTATE VALUATION

Mikitaeva I.R.;

Associate Professor Department

"Land Management and Real Estate Expertise", Ph.D

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: diseconkbgau@mail.ru

Annotation

The article examines the directions of project analysis in construction. The problems of choosing the most optimal variant of project implementation are identified, directions for improving the quality of construction and functioning of the sports and health center are proposed. The creation of Social Design Centers will contribute to increasing the social effect of sports.

Keywords: Project analysis, social analysis, construction, operation, sports and health center, social impact.

Процессы, происходящие в российской экономике, привели к возрождению и развитию оценочной деятельности, актуальность и востребованность результатов которой в условиях рынка неоспоримы. Особое место в системе оценки занимает недвижимость, поскольку чаще всего возникает необходимость совершения сделок, вступления в наследство или оформления кредита.

Целью данного исследования является выявление особенностей оценки недвижимости, в том числе земли, и выработка предложений по оптимизации стоимости объекта.

К объектам оценки относятся:

- вещи (движимое и недвижимое имущество, деньги, ценные бумаги), в том числе имущественные права;
- действия (работы и услуги);
- информация;
- результаты интеллектуальной деятельности, в том числе исключительные права на них (интеллектуальная собственность);
- нематериальные блага.

Специфика нашего исследования предполагает пояснения сущности недвижимости, к которой, согласно ст. 130 ГК РФ, «к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе леса, многолетние насаждения, здания, сооружения» (таблица 1).

Таблица 1 – Виды недвижимого имущества

№ п/п	Отдельные объекты	Сложные объекты
1	Земельные участки	Предприятие в целом как имущественный комплекс, включая: ♦ земельные участки; ♦ здания и сооружения; ♦ инвентарь и оборудование; ♦ сырье и продукцию; ♦ требования и долги; ♦ права на обозначения, индивидуализирующие предприятие, его продукцию, работы и услуги; ♦ нематериальные активы; ♦ информацию; ♦ другие исключительные права
2	Участки недр	
3	Обособленные водные объекты	
4	Все, что прочно связано с землей, в том числе: ♦ леса; ♦ многолетние насаждения; ♦ здания; ♦ сооружения	
5	Приравненные к недвижимости, подлежащие государственной регистрации: ♦ воздушные и морские суда; ♦ суда внутреннего плавания; ♦ космические объекты. Иные предметы, наделенные статусом недвижимости по закону	

Исходя из данного определения, можно утверждать, что базовый объект недвижимости – это земля, которая является местом проживания всех людей, основным фактором в любой сфере бизнеса, прямо или косвенно участвующем в производстве всех других товаров [8].

В то же время земля, как и другая недвижимость, подлежит денежной оценке, которая, по мнению Казиева В.М., «является стоимостью в пользовании и предопределена полезностью объекта недвижимого имущества» [6]. Таким образом, приобретают актуальность вопросы, связанные с имущественными отношениями по владению, пользованию и распоряжению земельными участками, а также по совершению сделок с ними, в основе которых лежит цена земли.

Земля, как объект оценки, имеет особенности, характеризующиеся местоположением, целевым назначением, разрешённым использованием.

Оценка земли применима не только к пустующим, незастроенным землям. Типичный объект недвижимости состоит из земельного участка и построек и существует необходимость в определении стоимости земельного участка отдельно от имеющихся на нем улучшений, что вызвано следующими причинами:

- различие в налогообложении земли и строений (налог на имущество и земельный налог);
- требуется отдельная оценка земельного участка от улучшений при применении затратного метода определения стоимости недвижимости;
- принятие решений о сносе имеющихся улучшений в целях лучшего и наиболее эффективного использования земельного участка.

Анализ наилучшего использования включает изучение альтернативных вариантов использования (освоения, застройки) земельного участка и выбор оптимального. При этом учитываются перспективность местоположения, состояние рыночного спроса, стоимость застройки, стабильность предполагаемых доходов и т. п.

На протяжении долгих лет для целей налогообложения государство использовало понятие инвентаризационной стоимости земли. Она была далека от рыночной цены, поэтому суммы земельного налога оказывались крайне незначительными. Ситуация кардинально изменилась, когда в правовую практику вошло понятие «кадастровая стоимость земли», значительно приблизившаяся к рыночной цене. И теперь размер платежей, привязанных к результатам кадастровой оценки земель, может оказаться внушительным. Следовательно актуализируются вопросы оспаривания кадастровой стоимости земли.

Рассмотрим подробнее, каковы особенности кадастровой оценки для разных типов земель, как она проводится, а главное – почему важно, чтобы сведения в Едином реестре соответствовали реальной стоимости участка.

В соответствии со ст. 66 Земельного кодекса Российской Федерации под кадастровой стоимостью понимается стоимость, установленная в результате проведения государственной кадастровой оценки или в результате рассмотрения споров о результатах определения кадастровой стоимости. Государственная кадастровая оценка земель проводится в соответствии с Федеральным законом от 03.07.2016 N 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023) [2].

Определение кадастровой стоимости земельных участков является неотъемлемой и важной частью формирования и ведения государственного кадастра недвижимости, оно необходимо при проведении любых видов сделок с земельными участками, а так же для расчета налогооблагаемой базы по земельному налогу. Кроме того, кадастровая стоимость применяется в качестве базы для расчета выкупных цен и арендных платежей за земельные участки в связи с тем, что в настоящее время это единственный показатель, максимально приближенный к уровню рыночных цен. анализ структуры кадастровой стоимости, которая является стоимостью в пользовании и предопределена полезностью объекта недвижимого имущества

Определение кадастровой стоимости осуществляется бюджетным учреждением в организациях). В связи с нововведениями в 2023 году, бюджетное учреждение не вправе привлекать иных лиц, кроме работников соответствующего бюджетного учреждения, для проведения работ и (или) оказания услуг непосредственно по определению кадастровой стоимости [2].

Государственная кадастровая оценка всех видов земельных участков основывается на классификации по целевому назначению и функциональному использованию и на обязательном порядке учета данных земельного кадастра [4].

Факторы, влияющие на уровень кадастровой стоимости земель:

- Местоположение земельного участка, его площадь;
- Обеспечение инженерными коммуникациями;

- Наличие транспортной инфраструктуры;
- Наличие социальной инфраструктуры;
- Состояние окружающей среды;
- Техногенные воздействия.

Кадастровая стоимость не формируется сама в результате поведения участников рынка, а ее устанавливают по расчетным моделям или регламентированным правилам. Определение кадастровой стоимости земельных участков, в упрощенном виде (как правило «массовая» оценка), производится путем умножения площади земельного участка на среднее значение удельного показателя кадастровой стоимости земельных участков группы видов разрешенного использования, соответствующей категории и виду разрешенного использования для кадастрового квартала, в котором расположен земельный участок.

$$КС = КС_{\text{баз}} * K_S * K_{\text{место}} * K_{\text{привл, по ВРИ}}$$

(вид разрешенного использования)

где КС – расчётная величина удельной кадастровой стоимости (руб./кв. м);
 КС_{баз} – базовая ставка (руб./кв. м);
 K_S – коэффициент площади;
 K_{место} – коэффициент местоположения;
 K_{привл} – коэффициент фактора «архитектурная привлекательность».

$$КС = КС_{\text{баз}} * K_S * K_{\text{место}} * K_{\text{инженерия}} * K_{\text{пл.населения, по ВРИ}}$$

(вид разрешенного использования)

где КС – расчётная величина удельной кадастровой стоимости (руб./кв. м);
 КС_{баз} – базовая ставка (руб./кв. м);
 K_S – коэффициент площади;
 K_{место} – коэффициент местоположения;
 K_{инженерия} – коэффициент фактора «инженерная обеспеченность»;
 K_{пл.населения} – коэффициент фактора «плотность населения».

Так как данный показатель является субъективным, в законодательстве предусмотрена возможность использования для установления кадастровой стоимости земельного участка его рыночной стоимости.

Информация о кадастровой стоимости земельных участков, как объектов недвижимости, вносится в Государственный кадастр недвижимости и по запросу заинтересованного лица сведения предоставляются в форме кадастровой выписки в филиалах ФГБУ «ФКП Росреестра».

Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» претерпел изменения и с нынешнего года регулирование отношений, возникающих при проведении государственной кадастровой оценки, будет осуществляться строго в соответствии с методическими указаниями о государственной кадастровой оценке.

В случае же выявления завышенной стоимости участка земли результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены юридическими лицами и физическими лицами, если результаты определения кадастровой стоимости затрагивают права или обязанности этих лиц, в комиссии в случае ее создания в субъекте Российской Федерации или в суде.

Заявление об оспаривании может быть подано в комиссию путем его направления в уполномоченный орган субъекта Российской Федерации или многофункциональный центр лично, почтовым отправлением или с использованием информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети «Интернет», включая портал государственных и муниципальных услуг. В случаях определения рыночной стоимости земельного участка кадастровая стоимость этого земельного участка устанавливается равной его рыночной стоимости. В силу п. 1 ст. 66 ЗК РФ рыночная стоимость земельного участка устанавливается в соответствии с федеральным законом об оценочной деятельности.

Чтобы земельная собственность использовалась более эффективно, т. е. приносила максимальный доход от использования и способствовала улучшению общего инвестиционного климата, в первую очередь необходима реализация процессов налогообложения, аренды и выкупа городских земель на основе ее рыночной стоимости. «Мультипликативный эффект можно достичь в контексте появления и новых возможностей» в планировании и прогнозировании земельных участков [9]. Процессы планирования, прогнозирования, организации и государственного контроля за использованием и охраной земель с целью предотвращения любых нарушений принци-

пов рационального землепользования являются важными функциями управления земельными ресурсами [7].

При этом достигается справедливое распределение налогового бремени, стимулирование эффективного использования и активизация инвестиций в реконструкцию и развитие в процессе реструктуризации территории.

Литература:

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 06.02.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023). https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/2176b8e421ca829ecd63f12647fc1aa64844543d/
2. Федеральный закон от 03.07.2016 N 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023) <https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-03072016-n-237-fz-o/>
3. Федеральный закон от 29.07.1998 №135-ФЗ (ред. от 19.12.2022) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» принят ГД ФС РФ 16.07.1998. <https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-29071998-n-135-fz-ob/>
4. Агапиева Р.И. Оценка кадастровой стоимости земли: учебное пособие Санкт-Петербург 2015 г. https://agp.edu.ru/files/lern-materials/Ocenka_kadr_st_zemli_mdk.02.01_93-31.pdf
5. Казиев В.М., Микитаева И.Р., Гуппоева Д.С. Единица налогооблагаемой базы на земельный участок населенных пунктов – наименьший показатель кадастровой стоимости в кадастровом квартале // Сборник научных трудов по итогам конференции «Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК». Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, 2022. С. 209. <https://elibrary.ru/item.asp?id=53752591>
6. Казиев В.М., Микитаева И.Р. Определение кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов для целей налогообложения (на примере Кабардино-Балкарской республики) // Материалы национальной научно-практической конференции «Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях новой экономической реальности». Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2023. С. 218. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53752591>
7. Микитаева Ф.К., Микитаева И.Р. Особенности и основные направления регулирования земельных отношений // Материалы национальной научно-практической конференции «Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты», Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С151-156. [https://kbgau.ru/nauka/Материалы%20научно-практических%20конференций/2024/IV.Актуальные%20проблемы%20аграрной%20науки%20прикладные%20и%20исследовательские%20аспекты%2027.09.2024%20\(1\).pdf](https://kbgau.ru/nauka/Материалы%20научно-практических%20конференций/2024/IV.Актуальные%20проблемы%20аграрной%20науки%20прикладные%20и%20исследовательские%20аспекты%2027.09.2024%20(1).pdf)
8. Созаева Т.Х., Пшигошева А.Ю., Гурфова С.А., Микитаева И.Р. Аграрные территории в контексте формирования цифровой экономики: проблемы и перспективы (научная монография) / Издат-во «Принт Центр», Нальчик, 2020. 176 с. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44546898>
9. Хочуева З.М., Кунашева З.А., Микитаева Ф.К. Драйверы роста экономики строительства в условиях турбулентности мирохозяйственных связей // Материалы национальной научно-практической конференции «Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства», Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 107-110. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=69117489&pff=1>

УДК 631.1

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Настуева Л. Ж.;

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия;
e-mail: ms.nastueva@mail.ru

Аннотация

В последние десятилетия проблема управления водными ресурсами стала особенно актуальной в условиях изменения климата и растущих потребностей населения. Разработка энергоэффективных технических решений в этой области не только способствует снижению потерь воды, но и позволяет

оптимизировать использование ресурсов, обеспечивая устойчивое развитие. В данной статье предлагается разработка лабораторных стендов для проведения исследований водоотпускных элементов и использование их в учебном процессе.

Ключевые слова: лабораторный стенд, гидравлические исследования, энергоэффективные технологии.

DEVELOPMENT OF ENERGY EFFICIENT TECHNICAL SOLUTIONS IN THE FIELD OF WATER RESOURCES MANAGEMENT

Nastueva L.Zh.;

FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: ms.nastueva@mail.ru

Annotation

In recent decades, the problem of water resources management has become particularly relevant in the context of climate change and the growing needs of the population. The development of energy-efficient technical solutions in this area not only helps to reduce water losses, but also allows you to optimize the use of resources, ensuring sustainable development. This article proposes the development of laboratory stands for conducting studies of drainage elements and their use in the educational process.

Keywords: laboratory stand, hydraulic research, energy-efficient technologies.

В современном мире, когда устойчивое развитие становится приоритетом для большинства стран, внедрение инновационных энерго- и ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве приобретает особую значимость. Экологически устойчивые подходы к производству не только позволяют минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, но и способствуют созданию более эффективных и рентабельных систем.

Современные технические решения, такие как точное земледелие, автоматизация процессов и использование возобновляемых источников энергии, трансформируют традиционные методы работы на полях. Кроме того, использование эко-системных подходов, таких как агролесоводство и органическое земледелие, делает сельское хозяйство не только более устойчивым, но и способствует повышению биоразнообразия. Таким образом, внедрение инновационных технологий в сельскохозяйственное производство становится важным шагом к достижению устойчивого баланса между экономическими, экологическими и социальными интересами.

Разработка лабораторного стенда для проведения исследований расходных характеристик водоотпускных элементов представляет собой важную задачу в области гидравлики и сантехники. Основной целью данного проекта является создание условий, позволяющих эффективно измерять потоки воды, давление и другие ключевые параметры, которые влияют на производительность систем водоотведения. Такой стенд обеспечивает универсальность в тестировании различных моделей водоотпускных устройств, включая клапаны, краны и другие регулирующие элементы [3, с. 189].

При проектировании стенда необходимо учитывать ряд факторов, таких как вид использования, тип материалов и стандартные размеры. Эффективная система мониторинга и контроля, включающая в себя датчики потока и давления, позволит получить точные данные, которые в дальнейшем могут быть использованы для оптимизации проектирования и работы водоотпускных устройств. Также важно обеспечить возможность подключения стенда к существующим системам водоснабжения для проведения тестов в реальных условиях эксплуатации (рис. 1).

Кроме того, лабораторный стенд должен быть оснащен средствами для обработки полученных данных, что позволит анализировать результаты и проводить сравнение различных моделей. Это особенно актуально, учитывая потребность в разработке более эффективных и экологически-созидательных решений в области управления водными ресурсами и снижения потерь воды [5 с. 41].

Данная установка станет практическим инструментом для изучения основ гидравлики и принципов работы систем орошения, позволяя студентам получить ценные знания в области ресурсосбережения и эффективного использования водных ресурсов. Использование пневмогидравлической системы в учебном процессе способствует формированию у студентов навыков проведения научных исследований и экспериментов, что может стать важным вкладом в их профессиональную подготовку.

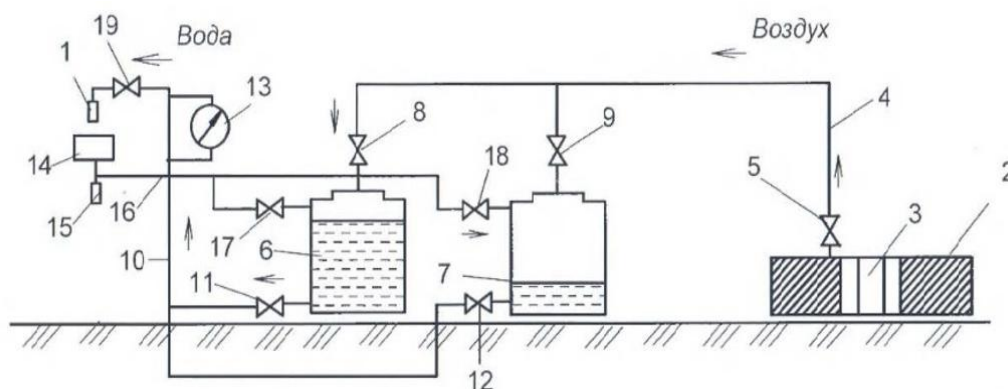


Рисунок 1 – Схема оборотной установки для гидравлических исследований при работе в напорном режиме первого бачка и сбросном режиме второго бачка:

1 – исследуемый элемент (внутрипочвенный ороситель, капельница, и т.д.); 2 – автошина; 3 – диск; 4 – воздушный напорный шланг; 5 – вентиль; 6 – первый бачок; 7 – второй бачок; 8, 9, 11, 12, 17, 18, 19 – вентили; 10 – водяной напорный шланг; 13 – сбросной шланг; 14 – сборный бачок; 15 – отстойник; 16 – сбросной шланг

Кроме того, внедрение новых технологий в образование способствует повышению интереса к вопросам экологии и эффективности использования природных ресурсов. Студенты становятся более осведомленными о важности устойчивого развития и нахождения решений для преодоления современных вызовов, с которыми сталкивается наше общество.

Работа над проектом многофункциональных инженерно-мелиоративных систем также открывает возможности для междисциплинарного сотрудничества с другими областями знания, такими как агрономия, экология и инженерия. Это создает атмосферу инноваций, где каждый участник может внести свою лепту в решение комплексных задач нашего времени.

Таким образом, разработка и внедрение таких систем не только улучшает стабильность продовольственного снабжения, но и дарит будущее без ущерба для природы.

Данная установка предоставляет уникальную возможность студентам и преподавателям проводить опытные работы, углубляя знания о гидродинамике. Исследование гидравлических характеристик водовыпускных элементов, таких как капельницы, жиклеры и сопла, позволяет студентам на практике применять теоретические концепции, изученные на лекциях. Каждый эксперимент может быть адаптирован под конкретные задачи, что делает процесс обучения более интерактивным и увлекательным.

Кроме того, такая установка способствует наглядному изучению уравнения Бернулли, которое является краеугольным камнем в гидравлике и механике жидкостей.

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + h_f, \quad (1)$$

где γ – удельный вес воды;

v_1, v_2 – скорость потока воды в первом и втором сечении;

p_1, p_2 – пьезометрическое давление в первом и втором сечении;

g – ускорение свободного падения;

h_f – потеря напора по длине на участке;

z_1, z_2 – высота первого и второго участка.

Студенты могут наблюдать, как изменения давления, скорости и высоты жидкости влияют на поведение потоков в различных условиях. Анализ полученных данных позволяет не только проверять теоретические предпосылки, но и развивать навыки критического мышления и научного подхода к исследованию.

Важно, что использование лабораторного стенда способствует формированию практических навыков у будущих инженеров и ученых. Овладение методами измерения и анализа гидравлических процессов является необходимым аспектом их подготовки, обеспечивая успех в дальнейшей профессиональной деятельности.

К явным преимуществам установки по сравнению с аналогами является её эргономичность и малогабаритность, возможность создания оборотного водоснабжения, использование в качестве

ве жидкости дорогих масел. Эти характеристики делают устройство особенно привлекательным для компаний, стремящихся оптимизировать производственные процессы и снизить затраты на техническое обслуживание [6].

Также стоит отметить, что установка обладает высокой энергоэффективностью. Современные технологии, используемые для её создания, позволяют значительно уменьшить потребление ресурсов при сохранении высокого уровня производительности. В результате, предприятия могут не только сократить расходы на энергию, но и существенно снизить углеродный след, что становится актуальным в условиях мировых экологических тенденций.

Кроме того, простота монтажа и настройки данного оборудования позволяет быстро интегрировать его в существующие производственные линии. Это минимизирует время простоя и способствует непрерывности производственного процесса. Возможность настраивать систему под конкретные условия эксплуатации также является важным преимуществом, что делает установку универсальным решением для различных отраслей [2, 10].

В сочетании с возможностью использования дорогостоящих масел, установка становится ещё более привлекательной для промышленных операторов, так как позволяет улучшить качество и срок службы оборудования, а также повысить его эффективность в эксплуатации.

Литература:

1. Ламердонов З.Г. Многофункциональные инженерно-мелиоративные системы в садоводстве и виноградарстве // Техника и оборудование для села. 2016. № 8. С. 8-9.
2. Ламердонов З.Г., Настуева Л.Ж. Метод и стенд для гидравлических исследований расходных характеристик водовыпускных элементов инженерных и мелиоративных систем // Техника и оборудование для села: науч.-произв. и инф.-аналит. журн. 2019. № 11(269). С. 10-13.
3. Ламердонов З.Г., Настуева Л.Ж. Пневмогидравлическая установка для проведения лабораторных исследований // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. № 2(28), 2020. 177 с.
4. Настуева Л.Ж., Занфирова Л.В. Разработка методики проведения исследований водовыпускных элементов мелиоративных систем на пневмогидравлическом оборотном стенде // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. Нальчик, 2021. С. 188-191.
5. Настуева Л.Ж. Разработка стенда для проведения лабораторных исследований гидравлических характеристик устройств с пропускными отверстиями // Мелиорация и водное хозяйство. № 2. 2021. С. 41-45.
6. Обратная установка для исследований гидравлических характеристик и сопротивлений устройств с пропускными отверстиями // патент РФ №191042, МПК F15B 19/00 / Ламердонов З.Г., Настуева Л.Ж. заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (RU) № 2018138415, заявл. 30.10.2018; опубл. 22.07.2019, Бюл. №21. 6 с.
7. Способ подпочвенного орошения // патент РФ № 2395195, МПК A01G 25/00/Ламердонов З.Г.; Кештов А.Ш.; Дабагова Л.М.; Дышеков А.Х.; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарский ГАУ, №2008126785/12; заявл. 01.07.2008; опубл. 27.07.2010. Бюл. № 21. 8 с.
8. Способ защиты растений от заморозков паром // патент РФ № 2545030, МПК A01G13/06 / Кештов А. Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; заявитель и патентообладатель Кештов А.Ш. №2014102426/13; заявл. 24.01.2014, опубл. 27.03.2015. Бюл. №9. 7 с.
9. Способ защиты растений от заморозков // патент РФ № 2548176, МПК A01G 13/06 / Кештов А.Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; заявитель и патентообладатель Кештов А.Ш. №2014154153/13; заявл. 05.12.2013, опубл. 20.04.2015. Бюл. № 11. 6 с.
10. Способ орошения // патент РФ № 2492632, МПК A01G 25/00/ Ламердонов З.Г.; патентообладатель и заявитель Ламердонов З.Г. № 2012106319/03; заявл. 21.02.2012; опубл. 20.09.2013. Бюл. № 26. 7 с.
11. Устройство для подпочвенного орошения // патент РФ № 2384049, МПК A01G 25/00/Ламердонов З.Г.; Кештов А.Ш.; Дабагова Л.М.; Дышеков А.Х.; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарский ГАУ, №2008126818/12; заявл. 01.07.2008; опубл. 20.03.2010. Бюл. № 8. 7 с.
12. Устройство для внутрипочвенного орошения // патент РФ № 2568466, МПК A01G 29/00, A01G 27/00, A01G 25/02 / Кештов А.Ш.; Дзагаштова Л.М.; Ламердонов З.Г.; заявитель и патентообладатель Кештов А.Ш. № 2014152308/13; заявл. 25.11.2013, опубл. 20.11.2015. Бюл. № 32. 7 с.

13. Устройство для внутрпочвенного орошения // патент РФ № 2568465, МПК A01G 29/00, A01G 27/00, A01G 25/02/ Кештов А.Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; заявитель и патентообладатель Кештов А.Ш. № 2014153636/13; заявл. 03.12.2013, опубл. 20.11.2015. Бюл. № 32. 7 с.

14. Установка для гидравлических исследований // патент РФ №2581184: МПК G05D 7/01. / Ламердонов З.Г.; заявитель и патентообладатель Ламердонов З. Г. (RU). № 2014151327/28, заявл. 17.12.2014; опубл. 20.04.2016, Бюл. №11. 7 с.

УДК 339.138:67/69

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛЕСТНИЦ

Ниязова Я. А.;

студентка 3 курса, кафедра «Геодезия и землеустройство»
ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет,
Амурская область, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: uzkuzmich@list.ru

Аннотация

В статье исследуется использование современных материалов для строительства лестничных конструкций. Рассматриваются существующие типы лестниц, их недостатки и преимущества. Выбор материала для будущей лестницы также очень важен, ибо без тщательно подобранного материала не будет и отличного дизайна. Актуальность темы обусловлена потребностью качественно и красиво выполнять конструктивный элемент – лестницы.

Ключевые слова: лестница, строительство, современный материал, стоимость, практичность.

MODERN MATERIALS FOR THE CONSTRUCTION OF STAIRS

Niyazava Ya.A.;

3th year student, Department of Geodesy and Land Management,
Far Eastern State Agrarian University,
Amur Region, Blagoveshchensk, Russia
e-mail: uzkuzmich@list.ru

Annotation

The article explores the use of modern materials for the construction of staircase structures. The existing types of stairs, their disadvantages and advantages are considered. Choosing the material for the future staircase is also very important, because without carefully selected materials, there will be no excellent design. The relevance of the topic is due to the need to perform a high-quality and beautiful structural element – stairs.

Keywords: stairs, construction, modern material, cost, practicality.

В настоящее время в сельской местности строится достаточно много жилых одноэтажных домов и коттеджей. Эти здания имеют множество преимуществ по сравнению с многоэтажной застройкой. Это – отдельный земельный участок, доступная стоимость, экологичность, энергоэффективность [1]. Коттеджи невозможно представить без лестниц, эти элементы играют огромную роль с точки зрения практичности и функциональности. Однако лестницы не могут быть сделаны из любого материала. Помимо придания лестнице внешней эстетики, этот фактор может существенно оказать финансовую нагрузку в плане своей конечной стоимости. Для того чтобы разобраться с материалами, применяемых для строительства лестниц, нужно сначала рассмотреть их существующие типы, а именно: прямые; винтовые; изогнутые.

Классическим типом являются прямые лестницы. Они просты, универсальны и экономичны.

Лестницы для небольших помещений строят винтовыми, они современны и имеют эстетический вид. Однако у них есть минус в плане ограничений для людей с нарушенной подвижностью.

Последним из типов являются изогнутые лестницы, такие лестницы изысканы, всегда подходят в большие дома, создавая величественную эстетику. Однако такой тип трудновыполним в плане проектирования и дальнейшего строительства из-за своей сложности и высокой цене, в отличие от двух предыдущих типов лестниц.

Рассмотрев все возможные типы лестниц, требуется рассмотреть материал для их изготовления.

Будущий материал лестницы в любом случае влияет на стоимость, из-за сильно различающейся стоимости этих самых материалов. Так выбор может упасть на древесину или металл, которые по цене будут более-менее приемлемыми, но если вместо обычной древесины выбрать древесину из твердых пород или заменить обычный металл на нержавеющую сталь, то проект будущей лестницы может стать финансово неподъемным.

Материалы, из которых изготавливают лестницы: древесина; металл; стекло; камень.

Лестницы из древесины популярны из-за своей естественности и универсальности и вписываются практически в любой внутренний дизайн дома.

Применяемые типы древесины, такие как дуб, клен, сосна, конечно, различаются по цене, но считаются оптимальным типом материала. Проблемами, с которыми может столкнуться потребитель при изготовлении лестниц из этих материалов – это стоимость и качество самой древесины. Кроме того, такому материалу требуется регулярное обслуживание, а именно шлифовка, покраска противогрибковыми средствами и защита от влаги, чтобы как-то сохранить первоначальный вид материала.

Металлические лестницы распространены в основном в минималистичном дизайне, создавая гладкий эффект и не устаревающий вид. Все это влияет на эстетику здания. Для изготовления такого рода лестниц используются металлы различных марок и классов, но в общем к ним относят сталь, алюминий и кованое железо, имеющие собственные характеристики.

Так сталь является часто применяемым материалом. Алюминий – легкий, противокоррозионный материал, применяется в основном для изготовления наружных лестниц, так как дешевый. Кованое железо позволит создавать уникальные варианты дизайна самой лестницы, но это – очень дорогой материал.

Лестницы из стекла завоевали свою популярность, связанную с современным и необычным дизайном, их применяют в общественных помещениях для придания большого количества света. Стеклянным лестницам требуется соответствующий тип стекла, к ним относят закаленное стекло, ламинированное или травленое стекло. Каждое из них имеет свои требования к изготовлению и разные стоимости. Из всех этих видов стекла, самым распространенным является закаленное стекло.

Главным приоритетом при выборе стеклянной лестницы является безопасность, прочность и долговечность при сдерживании ударов и чрезмерного давления со стороны веса. Применение определенных мер при эксплуатации стеклянных лестниц, позволит сократить возникновение несчастных случаев.

Еще одним материалом для изготовления лестниц является камень. Это – мрамор, гранит, известняк и тому подобное. Все они обладают своими специфическими характеристиками и имеют высокую стоимость. Но значительная стоимость оправдывается долговечностью и минимальными требованиями к уходу. Однако и тут есть свои минусы, так, например, каменные лестницы подойдут не к любому дизайну.

Сочетание из различных материалов может придать конструкции лестницы индивидуальность. Но к комбинированию требуется относиться осторожно. Нужно убедиться, а сочетается ли этот материал с другим, и не противоречат ли они друг другу. Кроме того комбинирование может значительно увеличить стоимость конструкции.

Выбор высококачественного материала, такого как твердой древесины и нержавеющей стали, уже стали классикой в этой категории, но и имеют значительную стоимость и могут повлиять на восприятие человеком будущей лестницы. Несмотря на высокую стоимость таких материалов они могут повысить ценность дизайна в доме [2].

Таким образом, отлично подобранный материал для будущей лестницы станет как функциональным решением, так и бюджетным с точки зрения выбора материала. Сочетание представленных материалов предаст преимущества. И хотя некоторые материалы имеют низкую стоимость, они могут стать той самой нотой роскоши в составе других материалов будущей лестницы. По итогу, выбор материала является ключевым моментом при выборе конструкции лестницы.

Литература:

1. Кузьмич Н.П. Жилищная недвижимость и повышение эффективности ее строительства // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2015. № 1. С. 194-197.
2. Кузьмич Н.П. Инвестиции как фактор повышения экономической эффективности аграрной сферы // Экономика и предпринимательство. 2023. № 3(152). С. 485-488. DOI: 10.34925/EIP.2023.152.3.094

УДК 69.07

КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BIM-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ДЕТАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ФУНДАМЕНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСЪЁМНОЙ ОПАЛУБКИ

Окладникова Е. В.;

заведующий кафедрой «Строительное производство
и инженерные конструкции», канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: okladnikova_ev@mail.ru

Дряблова Н. С.;

магистрант направления 08.04.01 «Строительство»
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: natalyadruablova@yandex.ru

Зинец И. О.;

магистрант направления 08.04.01 «Строительство»
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: zinets2001@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрена возможность проектирования фундамента с применением технологии несъёмной опалубки. Проектирование фундамента на основе BIM позволяет моделировать различные варианты конструкции, а также визуализировать процесс возведения фундамента с использованием несъёмной опалубки.

Ключевые слова: BIM-технологии, цифровые технологии, несъёмная опалубка, 3D-моделирование.

THE CONCEPT OF USING BIM TECHNOLOGY IN THE DETAILED MODELING OF THE FOUNDATION USING NON-REMOVABLE FORMWORK

Okladnikova E.V.;

Head of the Department of Construction Production and Engineering Structures,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: okladnikova_ev@mail.ru

Dryablova N.S.;

Master's student in the field 08.04.01 "Construction"
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: natalyadruablova@yandex.ru

Zinets I.O.;

Master's student in the field 08.04.01 "Construction"
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: zinets2001@mail.ru

Annotation

The article considers the possibility of designing a foundation using non-removable formwork technology. BIM-based foundation design allows you to model various construction options, as well as visualize the process of foundation construction using non-removable formwork.

Keywords: BIM technologies, digital technologies, permanent formwork, 3D modeling.

В современном строительном процессе, при создании монолитных конструкций, широко используются разнообразные виды временных опалубочных конструкций, которые классифицируются по используемому материалу, форме и методам их использования при выполнении опалубочных работ.

Несъёмная опалубка – это система, которая остаётся в конструкции после завершения заливки бетона. Она может быть выполнена из различных материалов, таких как бетон, металл или пластик.

Согласно статистике, опалубка из пенополистирола является наиболее популярным видом несъемной опалубки. Этот материал считается самым доступным, хотя и менее экологически чистым, чем другие виды опалубок, которые используют при строительстве ограждающих конструкций [1 с. 175].

Использование BIM-технологий позволяет моделировать различные варианты опалубки и выбирать наиболее эффективные, учитывать особенности монтажа, а также оценивать влияние опалубки на общую структуру фундамента.

Технология несъёмной опалубки из пеноплекса представляет собой современный подход к строительству, который сочетает в себе преимущества легкости, теплоизоляции и скорости монтажа. Несъёмная опалубка позволяет значительно сократить время на строительство, так как не требуется последующая разборка опалубки. Кроме того, пеноплекс обладает отличными теплоизоляционными свойствами, что позволяет уменьшить теплопотери в здании и за счёт этого снизить затраты на отопление.

Пример использования пеноплекса в качестве несъёмной опалубки для малозаглубленного фундамента (рис. 1).

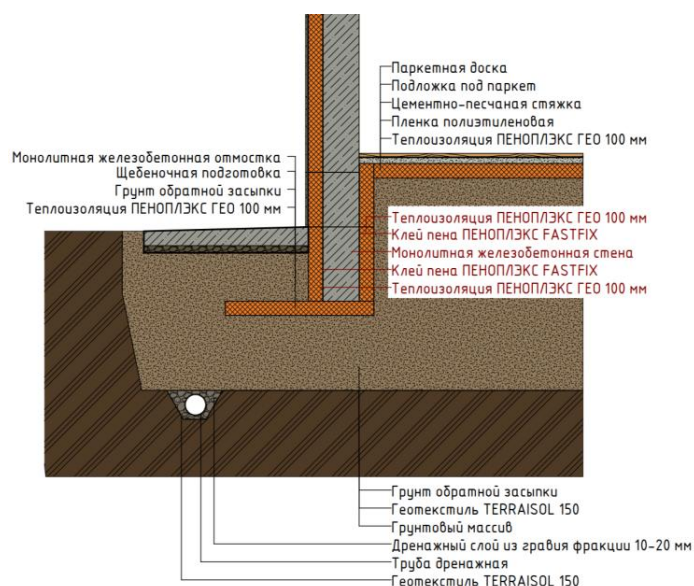


Рисунок 1 – Малозаглубленный ленточный фундамент с несъёмной опалубкой

Преимуществом пеноплекса в использовании несъёмной опалубки, является его устойчивость к влаге, что предотвращает появление плесени и гнили. За счет своей легкости, пеноплекс, упрощает транспортировку и монтаж, а также снижает нагрузку на фундамент.

Большинство строительных подрядчиков и компаний используют методы, основанные на 2D CAD, для проектирования конструкций, что приводит к дальнейшим переделкам, затратам времени и материалов. Вероятность ошибок при возведении конструкций, можно снизить за счет использования BIM, создавая высокоточные 3D-модели (рис. 2).

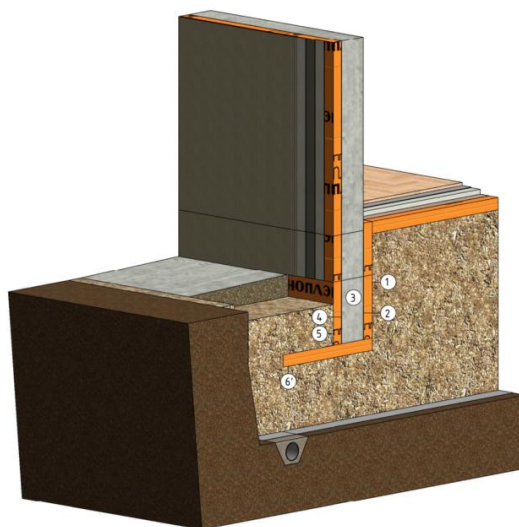


Рисунок 2 – 3D-вид фундамента

3D-модели дают возможность всем участникам проекта (архитекторам, строителям и инженерам) улучшить коммуникацию и координацию, так как все они используют одну модель конструкции. Программа даёт возможность проводить анализ устойчивости и нагрузки на фундамент, что особенно важно при использовании несъемной опалубки. Оптимизация процессов проектирования и строительства может привести к снижению затрат.

Для монтажа несъемной опалубки важно выполнить маркировку на листах ЭППС в соответствии с требованиями для крепления универсальной стяжки. Разметка маркировки на материале ПЕНОПЛЭКС может варьироваться в зависимости от высоты бетонного ядра и типа используемой плиты.

Универсальные стяжки предназначены для соединения вертикальных и горизонтальных элементов, также для данного этапа используют винтовой крепеж и специальный клей для экструдированного пенополистирола. При использовании однослойной опалубки для предотвращения протечек бетона через швы рекомендуется склеивать их полиуретановым клеем-пеной и закреплять соседние листы друг к другу с помощью гвоздевых пластин [2].

Для закрепления нижней части несъемной опалубки в нужном положении используется горизонтальный профиль или брус. Также рекомендуется выполнить обратную засыпку траншеи после погружения конструкции для дополнительной фиксации опалубки.

По окончании армирования необходимо произвести контрольный обмер опалубки, убедиться в её целостности, а для избежания смещения опалубки при бетонировании необходимо убедиться в её надежности. [3].

За состоянием опалубки должно вестись непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. В случае непредвиденных деформаций отдельных элементов опалубки или недопустимого раскрытия щелей следует установить дополнительные крепления и исправлять деформированные места.



Рисунок 3 – Сборка несъемной опалубки

Технология несъемной опалубки из пеноплекса является эффективным решением для строительства фундаментов, обеспечивая высокую теплоизоляцию и сокращая время на выполнение работ. Это делает ее популярной в современных строительных проектах.

Применение экструдированного пенополистирола в качестве несъемной опалубки для фундамента, защищает основание от промерзания, грунтов вод, которые могут привести к различным деформациям, разрушая железобетон.

Более 30 лет эта технология используется в западных странах, а в России стала известна за последние 10 лет. Производственные процессы и применение пенополистирольной несъемной опалубки непрерывно прогрессируют, что в перспективе может привести к тому, что опалубка из пенополистирола заменит другие типы несъемной опалубки на рынке строительства монолитных зданий.

Литература:

1. Забелина О.Б. Виды несъемной опалубки и её применение в монолитном домостроении // Перспективы науки. 2021. № 11(146). С. 105-109.

2. Монтаж и изготовление несъемной опалубки из пенополистирола [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://luxotel-lipetsk.ru/materialy/dekorativnaya-nesemnaya-opalubka.html>.

3. Несъемная опалубка из пенополистирола: разновидности и размеры, технология сборки [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://remont-book.com/nesemnaya-opalubka-iz-penopolistirola/?utm_referrer=.

УДК 624.159.4

МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКОНСТРУКЦИИ

Савченко А. А.;

магистрант

Дальневосточный государственный аграрный
университет, г. Благовещенск, Россия;

e-mail: asavchenko999@mail.ru

Кравцова А. А.;

канд. с.-х. наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный
университет, г. Благовещенск, Россия;

e-mail: Kondrashova1976@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрены методы усиления и устройства фундаментов в условиях реконструкции и восстановления зданий. Изучены различные методы усиления фундаментов, определены их достоинства и недостатки. Отмечены наиболее эффективные методы в зависимости от условий и состояния надземной и подземной части здания.

Ключевые слова: фундамент, усиления, реконструкция, методы, здания.

ENERGY ANALYSIS OF THE WORKING PROCESS OF THE TILLAGE CUTTER

Savchenko A.A.;

Master's student

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;

e-mail: asavchenko999@mail.ru

Kravtsova A.A.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;

e-mail: Kondrashova1976@mail.ru

Annotation

In the article we will consider the methods of reinforcement and installation of foundations in the conditions of reconstruction and restoration of buildings. We will study various methods of strengthening foundations, determine their advantages and disadvantages. We will note the most effective methods depending on the conditions and condition of the aboveground and underground parts of the building.

Keywords: foundation, strengthening, reconstruction, methods, buildings.

Иногда, при реконструкции или восстановлении зданий возникает необходимость повысить нагрузку на конструкции, которые являются строительными. Это приводит к тому, что нагрузка на фундамент увеличивается и оказывает давление на основание здания. При этих условиях эксплуатации возможно уменьшение несущей способности основания, что приведет к значительным осадкам фундаментов и образованию трещин в стенах и других элементах здания. По этой причине требуется периодически укреплять фундамент и грунт, которые составляют основание реконструируемых объектов. По причине того, что фундамент является самым важным элементом конструкции, его укрепление должно быть первостепенной задачей.

Первоначально перед началом строительных работ нужно произвести инженерные изыскания. Эти мероприятия имеют своей целью поиск первопричин возникновения дефектов, анализ характера деформаций и разработку рекомендаций по реконструкции фундаментов.

С помощью анализа и анализа полученных результатов обследования составляется технический отчет, который включает в себя результаты анализа и заключение о возможности дальнейшего использования конструктивных элементов фундамента в процессе реконструкции.

Для того чтобы провести обследование фундамента, необходимо выполнить два этапа. Первый этап включает в себя изучение проектной документации и визуальный осмотр состояния объекта. После чего начинается второй этап, в процессе которого проводится тщательное инструментальное исследование фундамента. Согласно результатам проведенного обследования составляется акт, заключение или отчет о техническом состоянии конструкции здания или сооружения. После проведения обследования мы определяем способ, который будет способствовать усилению фундамента.

В качестве методов укрепления фундаментов применяют следующие:

- для укрепления конструкции фундамента, используются инъекции. Их используют в случае незначительных повреждений материала основания и при минимальном увеличении нагрузок на фундамент;
- в случае надобности применяют установку обойм без уширения или с расширением подошвы фундамента;
- если же требуется повысить несущую способность основания или произвести понижение фундамента, то, соответственно, выполняется подведение конструктивных элементов к существующим фундаментам плит, столбов и стен;
- при строительстве нового фундамента, необходимо использовать различные виды свай: вдавливаемые, буронабивные, буроинъекционные и другие. Они используются при значительном увеличении нагрузок на грунт и его глубоком залегании;
- столбчатые фундаменты могут быть переоборудованы в ленточные и плитные;

Инъекционный метод усиления. Данный метод инъектирования предполагает введение в конструкцию специальных составов. У этих составов есть возможность базироваться на микроцементе, смолах или гелях. У них низкая степень упругости, высокая эластичность и текучесть, а также отличная адгезия к бетону, кирпичу и пенобетону.

Результат использования синтетических смол для укрепления фундамента с трещинами показан на рисунке 1.

Демонстрация устройства обойм. Железобетонные фундаменты стали популярны благодаря своей простоте и надежности. Установка и создание обойм не требует углубления в фундамент, а также может осуществляться как без увеличения площади подошвы, так и с увеличением площади фундамента. По типу материала, обоймы могут быть: из бетона или из железобетона.

Для того, чтобы усилить фундамент, необходимо использовать специальные обоймы из железобетона. Они имеют свойство сжиматься в процессе усадки бетона, что является более эффективным способом для укрепления конструкции.

Пример устройства обоймы с возможностью увеличения подошвы фундамента для колонны показан на рисунке 2.

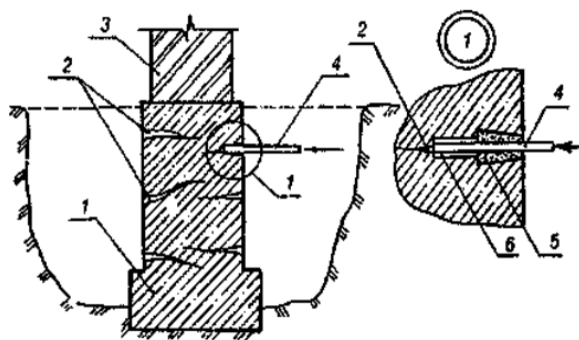


Рисунок 1 – Закрепление фундамента с трещинами.

Фундамент состоит из двух частей:

1 – существующий фундамент; 2 – трещины и кирпичная стена; 3 – иньектор для создания компаунда из синтетических смол; 4-я часть представляет собой борозду, выполненную дисковой пилой или отбойным молотком; 5-я часть – это отверстие, сделанное перфоратором на глубину 100-150 мм

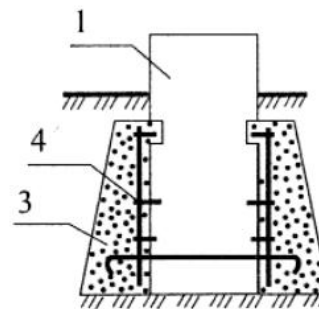


Рисунок 2 – Устройство обоймы с уширением подошвы фундамента под колонну. В качестве примера можно привести:

1 – существующий фундамент;
2 – наращивание части фундамента.
Армирование 4 уровня

Фундаменты с конструктивными элементами, которые подходят под существующие фундаменты. В качестве дополнительных элементов, которые могут быть установлены под уже существующими основаниями зданий, используются плиты, столбы и сплошные стены. Затем, после того как грунт в основании будет окончательно уплотнен, пространство между плитой и верхней частью фундамента заливается бетоном, который тщательно уплотняется с помощью вибраторов.

Строительство новых фундаментов. Наиболее распространенными являются сваи, которые используются для передачи нагрузки от фундаментов на более крепкие грунты. Это происходит в случае, когда основание обладает высокой деформативностью и имеет подземные воды, что затрудняет процесс увеличения площади или углубления фундамента.

Фундаменты с различными конструктивными решениями могут быть усилены различными способами.

– С помощью буронабивных и набивных свай осуществляется укрепление. Установка свай осуществляется путем погружения обсадочных труб в грунт с диаметром от 250 до 375 мм. В процессе этого процесса из них удаляется грунт, а их заполняют бетоном, который затем уплотняется или при помощи трамбовки, или же сжатым воздухом.

– Установка буроинъекционных свай для укрепления фундамента. В процессе их установки используется буровое оборудование. В скважине размещаются арматурные конструкции, а через специальные инъекционные трубы осуществляется подача цементно-песчаной смеси или мелкозернистого бетона.

Данный метод укрепления основан на использовании вдавливаемых свай. На рис. 4 представлен метод, при котором составные сваи вжимаются в основание фундамента с помощью домкрата. Усиление фундамента с помощью выносных опор показано на рисунке 4.

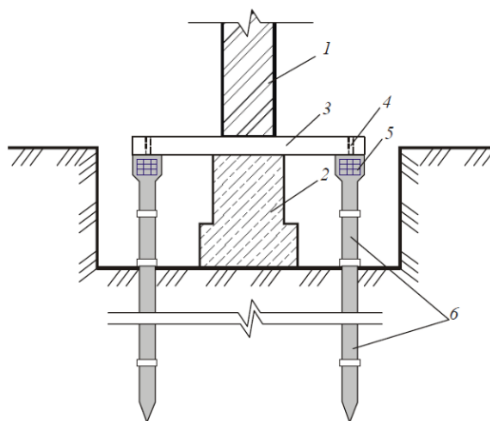


Рисунок 4 – Усиление фундаментов выносными сваями. Различают следующие виды стен:
1 – стена из бетона; 2 – фундамент из дерева; 3 – поперечная балка из дерева; 4 – балка из металла;
Определяем, что 5 и 6 – это армокаркас и сваи

Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные и ленточных в плитные. Во время строительства применяются различные методы укрепления фундаментов, при которых столбчатые основания могут быть преобразованы в ленточные. Железобетонные перемычки, которые представляют собой промежуточные элементы между столбами и основаниями существующих фундаментов, располагаются под основанием действующего фундамента. Переустройство столбчатых оснований в ленточные показано на рисунке 5.

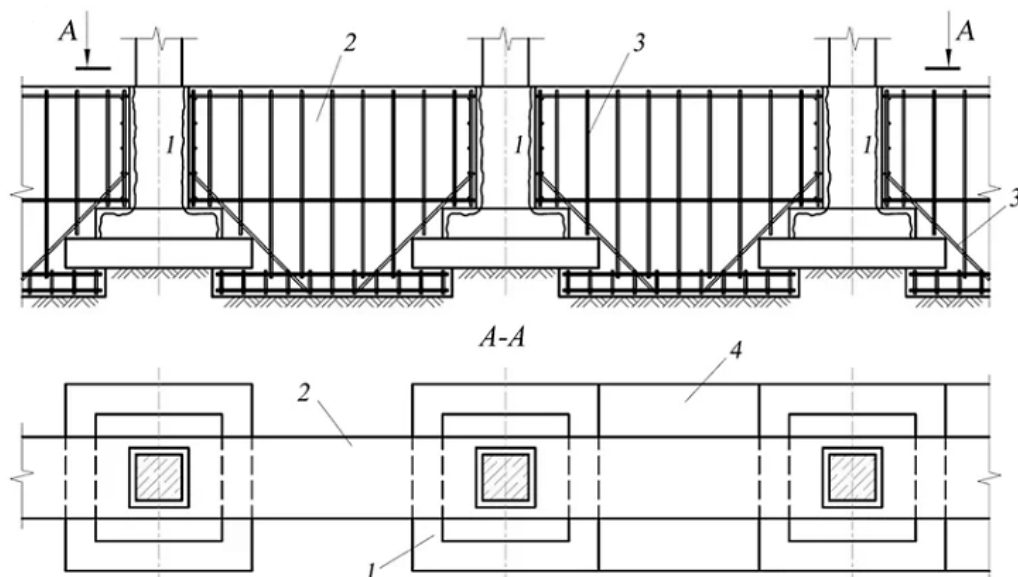


Рисунок 5 – Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные.

При строительстве столбового фундамента используются следующие материалы:

- 1 – столбчатый фундамент; 2 – железобетонная перемычка; 3 – арматурные каркасы;
4 – уширенная часть

Организации сталкиваются с трудностями в процессе строительства, связанными с различными геологическими условиями и факторами. Это могут быть водонасыщенные, насыпные и просадочные грунты, а также затопленные участки.

Фундаменты зданий, которые будут реконструироваться, имеют решающее значение в процессе их восстановления и обновления. Данный анализ показал, что различные методы усиления работают наиболее эффективно в конкретных условиях. Основопологающим фактом является то, что для того, чтобы выбрать способ укрепления, необходимо провести исследование оснований и фундаментов.

Литература:

1. Учебник по проверке строительных элементов зданий. Издан в Москве Акционерным обществом «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» в 2004 году. Объем – 310 страниц.
2. Стандарт СП 13-102-2003 устанавливает правила проверки несущих конструкций зданий и сооружений. Издан ЦНИИСК имени Кучеренко ГОССТРОЯ России в 2004 году.
3. Жугин. Статья рассматривает методы усиления и реконструкции фундаментов в новом номере журнала «Молодой ученый».
4. Книга о методах усиления и реконструкции фундаментов, написанная авторами Швецем, Феклиным и Гинзбургом. Стройиздат, 1985. 240 с.
5. Холмурадов Н.С., Шелковкина Н.С., Кравцова А.А. Анализ геологических условий для строительства // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. В 5 томах, Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. С. 191-196. DOI 10.22450/978-5-9642-0635-4-191-196. EDN IMNFRM

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Сасиков А. С.;

доцент кафедры «Природообустройство», канд. техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Сатрачев Р. З.;

студент 3-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Шикова Д. З.;

студент 3-го курса направления подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В данной статье были рассмотрены различные теоретические подходы, используемые для определения ценности земель сельскохозяйственного назначения. Полученные данные позволили сделать выводы о том, какие меры могут быть предприняты для улучшения использования земель сельскохозяйственного назначения и повышения эффективности сельскохозяйственного производства в целом.

Ключевые слова: земля, земельные участки, земельно-кадастровая информация, земли сельскохозяйственного назначения.

EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LAND USE

Sasikov A.S.;

Associate Professor of the Department Environmental Management,
Candidate of Technical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Satrachev R.Z.;

student of the 3-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Shikova D.Z.;

student of the 3-st course of the direction of preparation
21.03.02 "Land management and cadastres"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

This article discusses various theoretical approaches used to determine the value of agricultural land. The data obtained allowed us to draw conclusions about what measures can be taken to improve the use of agricultural land and increase the efficiency of agricultural production in general.

Keywords: land, land plots, land cadastre information, agricultural lands.

Земля представляет собой уникальный и незаменимый природный ресурс, что делает ее объектом постоянного внимания со стороны общества. Вокруг вопросов, связанных с распределением, перераспределением, эксплуатацией и восстановлением ее полезных свойств, а также с установлением норм и правил владения и пользования, сосредоточены основные интересы человечества [2].

В настоящее время важность эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения становится все более актуальной. С увеличением численности населения и ростом потребностей в продовольствии необходимо обеспечить устойчивое производство сельскохозяй-

ственной продукции. Однако, природные ресурсы ограничены, их использование должно быть оптимизировано для достижения максимальной эффективности.

Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения – это не только экономический аспект, но и технологический и экологический. Для того чтобы добиться улучшения этой эффективности, необходимо применять комплексный подход и постоянно искать новые решения [5].

Земельная политика любого государства является фундаментальным аспектом, который требует особого внимания и тщательной проработки. Важно, чтобы она была не просто формальным набором правил, а четко и определенно устанавливала конкретные цели, приоритетные задачи и эффективные инструменты для регулирования земельных отношений. Эти элементы должны быть направлены на то, чтобы в корне изменить направление развития земельных отношений, сделав акцент на их сохранении и приумножении земельного потенциала страны. Это должно касаться не только среднесрочной перспективы, но и более отдаленных временных рамок, что позволит обеспечить устойчивое развитие и процветание нации в будущем.

Таким образом, земельная политика должна стать основой для долгосрочного стратегического планирования, ориентированного на сохранение и умножение национального богатства, которое является земельный фонд страны.

Земельно-ресурсный потенциал существенно сократился за последние десятилетия в результате вывода из оборота значительной площади земель сельскохозяйственного назначения. В России доля сельскохозяйственных земель не превышает и 10% объема российской территории. При этом площадь сельскохозяйственных земель в России намного больше, чем в крупнейших странах Евросоюза. Это указывает на имеющийся огромный резерв в сельскохозяйственном производстве, который, к сожалению, пока недостаточно эффективно используется [1].

Сокращение земель сельскохозяйственного назначения – серьезная проблема, напрямую связанная с эффективностью управления земельными ресурсами. Неэффективное управление, к сожалению, является распространенным явлением и проявляется на нескольких уровнях.

Во-первых, отсутствует современная система управления земельными ресурсами. Это включает в себя несовершенство законодательной базы, сложности в процедурах регистрации прав на землю, отсутствие прозрачных механизмов распределения и контроля за использованием земельных участков. В некоторых регионах действуют устаревшие кадастровые системы, не позволяющие получить актуальную и точную информацию о состоянии земель.

Во-вторых, неэффективность связана с недостаточным стимулированием контрольно-надзорных органов. Часто контрольные мероприятия проводятся недостаточно часто и эффективно, а санкции за нарушение земельного законодательства оказываются слишком мягкими, что не способствует предотвращению деградации земель. Недостаточное финансирование контрольных структур, а также нехватка современных технологий мониторинга (например, спутниковых снимков высокого разрешения, геоинформационных систем) также усугубляют ситуацию.

В третьих, кадровое обеспечение играет решающую роль. Нехватка квалифицированных специалистов в области землеустройства, агрономии, экологии, геодезии приводит к некачественному планированию землепользования, неэффективному использованию земли и ухудшению ее состояния. Отсутствие должной профессиональной подготовки специалистов, а также низкий уровень оплаты труда в этой сфере отталкивает квалифицированные кадры.

В-четвертых, недостаток актуальных информационных баз данных серьезно затрудняет принятие обоснованных управленческих решений. Отсутствие единой, постоянно обновляемой базы данных о состоянии земель, их качестве, видах землепользования, истории использования не позволяет проводить комплексный анализ и прогнозировать возможные негативные последствия. Недостаток открытой и доступной информации также препятствует участию общественности в процессе управления земельными ресурсами.

Все эти факторы, в сочетании с природными процессами (эрозия почвы, засухи, наводнения), приводят к ускорению деградации земель. Эрозия, опустынивание, зарастание сорняками и кустарниками, засоление почв – все это сокращает площадь пригодных для сельского хозяйства земель, снижает урожайность и негативно влияет на биологическое разнообразие. Антропогенное воздействие, такое как неправильная обработка почвы, избыточное использование удобрений и пестицидов, вырубка лесов, неконтролируемая пастбища скота, значительно усиливает эти процессы.

Решение проблемы требует комплексного подхода, включающего в себя совершенствование законодательства, инвестиции в современные технологии мониторинга и управления, повышение квалификации специалистов, прозрачность и доступность информации, а также повышение уровня ответственности за рациональное использование земельных ресурсов [6].

Важно также учитывать особенности каждого региона при разработке стратегий использования земель. Необходимо анализировать климатические условия, почвенный состав, доступность водных ресурсов и другие факторы, которые могут повлиять на эффективность использования земель.

Без этих мер сокращение сельскохозяйственных угодий будет продолжаться, угрожая продовольственной безопасности и устойчивому развитию.

На сегодняшний момент главным информационным источником о земельных ресурсах (земельных участках) и объектах недвижимости является база данных Росреестра. Это основной, но далеко не идеальный, источник информации о земельных ресурсах и объектах недвижимости в России [3]. Хотя публичная кадастровая карта предоставляет определенный объем сведений о земельных участках, доступ к полной и актуальной информации существенно ограничен. Информация, представленная на карте, является лишь вершиной айсберга, предоставляя пользователям лишь фрагментарное представление о ситуации. В частности, она не содержит исчерпывающих данных о текущем состоянии земельного участка, его целевом использовании, наличии обременений, истории сделок и множества других важных параметров. Например, кадастровая карта покажет границы участка, его площадь и кадастровый номер, но не расскажет о наличии на нем загрязнений почвы, инженерных коммуникаций (незарегистрированных или устаревших данных о них), наличии запретных к застройке зон (связанных, к примеру, с охранными зонами объектов культурного наследия), а также информации об экологическом состоянии территории. Информация о целевом использовании часто бывает устаревшей или неполной. Участок может быть официально предназначен для сельскохозяйственного использования, но фактически использоваться под незаконную свалку отходов – такую информацию на публичной кадастровой карте найти практически невозможно. Более того, представление земельных ресурсов исключительно как объектов недвижимости, ограниченных кадастровыми данными, существенно сужает возможности анализа. Для комплексной оценки эффективности использования территории необходимы сведения из множества других источников. Это данные лесного хозяйства (о лесных массивах, расположенных на земельном участке), водного хозяйства (о водных объектах и прибрежных зонах), геодезические данные, информация о транспортной доступности, данные агрохимических анализов почвы, сведения о наличии и состоянии инфраструктуры и многое другое. Объединение всех этих данных в единую систему – сложная задача, требующая значительных инвестиций и развития современных геоинформационных технологий.

В настоящее время активно развиваются коммерческие сервисы, стремящиеся объединить разрозненную информацию из различных источников и предоставить пользователям более полную картину. Однако, доступ к таким сервисам, как правило, платный, а их надежность и полнота данных требуют тщательной проверки. В итоге, проблема получения полной и достоверной информации о земельных ресурсах остается актуальной [4]. Необходима дальнейшая цифровизация отрасли и создание унифицированной национальной платформы с открытым доступом к полной и актуальной информации о земельных участках и объектах недвижимости, что позволит повысить прозрачность рынка недвижимости и обеспечить эффективное управление земельными ресурсами страны. Для достижения данной цели необходимо сотрудничество между различными ведомствами и активное использование современных технологий для автоматизации процессов сбора, обработки и анализа данных.

Таким образом, эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения является многогранным понятием, охватывающим экономические, технологические и экологические аспекты аграрной деятельности. Улучшение этой эффективности требует комплексного подхода и постоянного поиска новых решений, которые будут способствовать развитию сельского хозяйства и обеспечению продовольственной безопасности. Только совместными усилиями можно обеспечить эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения и обеспечить продовольственную безопасность для будущих поколений.

Литература:

1. Махотлова М., Шаов М., Темботов З. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 3. С. 3-5.
2. Махотлова М.Ш., Шанибов А.А., Байдаева Ж.Р. Применение земельно-кадастровой информации при анализе эффективности использования земель // Аграрное и земельное право. 2020. № 3(183). С. 95-97.

3. Махотлова М.Ш., Ахкубеков А.А. Формы хозяйствования в аграрном секторе и их эффективность // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаем будущее: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 18-22.

4. Махотлова М.Ш., Кульдагов А.М. Земельные ресурсы сельского хозяйства и пути их рационального использования // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаем будущее: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 13-17.

5. Махотлова М.Ш., Степанов Э.Ю. Система землеустройства РФ и закономерности ее развития // Современные проблемы управления и регулирования: теория, методология, практика: сборник статей II Международной научно-практической конференции; под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 51-53.

6. Махотлова М.Ш., Акбашева А.С., Озрокова К.Ю. Использование кадастровой информации для управления землями сельскохозяйственного назначения // Аграрное и земельное право. 2020. № 4(184). С. 156-159.

УДК 556.3

МОНИТОРИНГОВЫЕ СКВАЖИНЫ С ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМИ ТРУБАМИ

Сасиков А. С.;

доцент кафедры «Природообустройство», канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Балкизов А. Б.;

доцент кафедры «Природообустройство», канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Сасиков Т. А.;

аспирант 1-го года обучения по специальности
2.1.6 «Гидротехническое строительство, гидравлика
и инженерная гидрология»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Анахаев А. А.;

аспирант 3-го года обучения по специальности
2.1.6 «Гидротехническое строительство, гидравлика
и инженерная гидрология»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: ali-ronni-80@mail.ru

Тарчоков М. Р.;

аспирант 2-го года обучения по специальности
2.1.6 «Гидротехническое строительство, гидравлика
и инженерная гидрология»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: mukhamedtarchokov888@gmail.com

Аннотация

Увеличение площади орошаемых и осушаемых земель привело к значительному использованию скважин для наблюдения. Скважины в основном используют для наблюдения режима изменения характеристик скважины и подъема грунтовых вод. Использование стальных труб для этих целей более затратное, чем использование полиэтиленовых. В настоящее время, в разных отраслях водохозяйственного строительства полиэтиленовые трубы повсеместно заменяют стальные. Для режимных скважин использование полиэтиленовых труб считаем более целесообразным.

Ключевые слова: скважина, режим, труба, уровень воды, грунтовые воды, наблюдение.

MONITORING WELLS WITH POLYETHYLENE PIPES

Sasikov A.S.;

Associate Professor of the Department of Environmental Management,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rufus1972@mail.ru

Balkizov A.B.;

Associate Professor of the Department of Environmental Management,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: afrasim_1960@mail.ru

Sasikov T.A.;

1st year Postgraduate student in the specialty
2.1.6 "Hydraulic Construction, Hydraulics and Engineering Hydrology"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Anakhaev A.A.;

3rd year Postgraduate student in the specialty
2.1.6 "Hydraulic Construction, Hydraulics and Engineering Hydrology"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: ali-ronni-80@mail.ru

Tarchokov M.R.;

2nd year Postgraduate student in the specialty
2.1.6 "Hydraulic Construction, Hydraulics and Engineering Hydrology"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: mukhamedtarchokov888@gmail.com

Annotation

With the increase in the area of irrigated and drained lands, it has led to the significant use of wells for observation. Wells are mainly used to observe the regime of changes in well characteristics and the rise of groundwater. The use of steel pipes for these purposes is more expensive than the use of polyethylene. At present, in various sectors of water management construction, polyethylene pipes are widely replacing steel ones. For regime wells, we consider the use of polyethylene pipes more appropriate.

Keywords: well, mode, pipe, water level, groundwater, observation.

С каждым годом увеличивается площадь орошаемых и осушаемых земель. На всех территориях, прилегающих к орошаемым землям, проводятся регулярные наблюдения за режимом грунтовых вод.

Скважины для наблюдения за уровнем и гидрохимическим режимом грунтовых вод представляют собой конструкции, выполненные из стальных труб с использованием нержавеющей проволоки и латунной сетки. Скважины такого типа используются в основном научными организациями на опытных участках. В настоящее время только в России оборудовано десятки тысяч режимных скважин, часть из которых по различным причинам ежегодно выходит из строя. Взамен них бурятся новые, для чего вновь расходуются дефицитные стальные трубы [1, 2, 5].

Общие требования ко всем наблюдательным скважинам следующие:

- обеспечение производства замеров уровня или напора подземной воды на сравнительно небольшом интервале мощности водоносного горизонта для того, чтобы данные об уровне или напоре можно было отнести к средней точке этой мощности;
- выбор конструкции скважины, обеспечивающей надежную затрубную изоляцию изученного горизонта от выше- и нижерасположенных смежных водоносных горизонтов;
- выбор при малой водоотдаче водоносных пород конструкции скважины, обеспечивающей минимально возможный объем столба воды в скважине для исключения отставания во времени реакции уровня воды в скважине на изменение напора в водоносном горизонте, что может быть достигнуто уменьшением диаметра скважины до 89 мм;
- обеспечение возможности замеров уровня, температуры воды и отбора проб воды на химический анализ стандартной аппаратурой;

- надежное оборудование наземной части скважины для исключения затрубного проникновения поверхностных вод в скважину, замерзания воды зимой, обеспечение беспрепятственной установки дебитометра, манометра, запирающегося вентиля, оголовка с замком и т.п.;

- обязательное оборудование (для удлинения срока службы наблюдательных скважин) отстойника с пробкой внизу, препятствующей подтоку вод и заилению скважины.

При организации наблюдений за режимом подземных вод в орошаемых районах необходимо учитывать ряд особенностей. Например, на куполах грунтовых вод, т.е. на участках с резко искривленной поверхностью грунтовых вод, наблюдательная сеть закладывается в виде поперечника из трех-пяти скважин-пьезометров с короткими (до 1,0 м) фильтрами. Последние должны располагаться по вертикали на расстояниях 1-3 м друг от друга. Самый низкий фильтр находится у поверхности водоупора, а самый высокий – у свободной поверхности грунтовых вод. Расстояния между скважинами – минимальные [3, 4, 6] .

Специфика исследований в орошаемых районах заключается в необходимости полного учета всего комплекса ирригационно-хозяйственных условий и факторов, играющих ведущую роль в формировании изменений ресурсов и качества подземных вод.

Элементами наблюдений по региональной сети являются уровень, температура и химический состав подземных вод, а также те компоненты, которые определяют загрязнение подземных вод как источника питьевого водоснабжения.

Наблюдения за режимом уровня, напора, а также за качественными показателями подземных вод на мелиорируемых землях должны проводиться с большей (по сравнению, например, с естественным режимом) частотой, особенно в периоды активной водоподачи на поля. Частота замеров, помимо динамики процесса, зависит от целевого назначения гидрорежимной информации.

На балансовых участках, как правило, учащенные наблюдения проводят в вегетационный период (частота может быть ежедневной), в остальное время частота измерений стандартная.

Использование в конструкции наблюдательных скважин полимерных материалов позволит не только экономить металлические трубы, но и упростить их изготовление, что облегчает производство полевых работ. Фильтровые колонны можно изготавливать из полиэтиленовых труб серийно на заводах, мелкими партиями непосредственно в подразделениях как вместе с фильтром, так и отдельно с последующим их соединением.

Отрезки стандартных гладких труб из полиэтилена могут иметь диаметры 50, 63, 75 и 90 мм и длину – 6, 8 и 10 м. Фильтр выполняется путем сверления или прожигания отверстий в трубе с последующим напылением полиэтилена или обмоткой в несколько слоев стеклотканями, стеклохолстами, стеклосетками. Резка труб, перфорация отверстий для фильтра и производство всех других элементов аналогичны ранее применяемым, но менее трудоемки. Новой является технология изготовления фильтровой части колонны. На перфорированную часть трубы колонны скважины фильтр может наноситься путем напыления полиэтилена методом пневмоэкструзии. Расплав полиэтилена распыляется горячим воздухом по известному способу, применяемому для изготовления дренажных труб (трубофильтры из полимерных материалов для мелиоративного дренажа). Наибольшая потребность в таких конструкциях ощущается при оборудовании неглубоких (до 6-10 м) скважин.

Фильтровые колонны необходимо поставлять в комплекте с крышками (колпачками) с винтовым замком и ключом для закрытия скважины. Соединение фильтра с глухой частью колонны нужной длины осуществляется путем сваривания полиэтилена встык или другими способами (с помощью муфты и клеящего состава, резьбового соединения) [1, 2, 5, 7].

К преимуществам конструкций из полиэтилена относится и меньшая их масса. Так, 10-метровая колонна из полиэтиленовых труб в зависимости от диаметра весит 4-9 кг, стальных – 33-54 кг. Это обстоятельство позволяет широко использовать их при ручном бурении. Кроме того, в отличие от металлических эти конструкции устойчивы к воздействию агрессивной среды в грунтах, в том числе с высокоминерализованными грунтовыми водами. К тому же исключается влияние самого материала на окружающую среду, что особенно важно, когда скважины используются для гидрохимического опробования грунтовых вод.

Достаточно высока и экономическая эффективность от внедрения данной конструкции. Изготовление фильтра из полиэтилена обходится в 5-6 раз дешевле при одновременном сохранении и улучшении эксплуатационных свойств.

Защита наземной части скважины осуществляется обрезками (отходами) асбестоцементных труб диаметром 150-300 мм высотой до 80 см. Нижняя половина омоноличивается бетоном для предотвращения попадания поверхностных вод в затрубное пространство и укрепления устья скважины.

Испытание новых конструкций наблюдательных скважин, в сравнении со скважинами традиционного образца показало их высокую надежность и достоверность проводимых наблюдений.

Литература:

1. Бутов П.И. Наблюдения за уровнем подземных вод // Гидрогеология и инженерная геология. М.-Л.: ГОНТИ, 1932.
2. Вевиоровская М.А., Разин К.И. Семенов М.П. Методика изучения режима подземных вод для крупного гидротехнического, ирригационного и промышленного строительства. М.-Л.: ГОНТИ, 1938.
3. Каменский Г.Н. О гидродинамических основах прогноза режима подземных вод // Тр. МГРИ. 1940. Т. 20. С. 252-262.
4. Каменский Г.Н., Биндеман Н.Н., Вевиоровская М.А., Альтовский М.Е. Режим подземных вод. М.: Госгеолтехиздат, 1943.
5. Кац Д.М. Режим грунтовых вод в орошаемых районах и его регулирование. М.: Сельхозгиз, 1963. 367 с.
6. Кац Д.М. Контроль режима грунтовых вод на орошаемых землях. М.: Колос, 1967. 183 с.
7. Рекомендации по обработке материалов наблюдений за режимом подземных вод и воднобалансовых исследований / В.А. Барон и др. М.: ВСЕГИНГЕО, 1977. 98 с.

УДК 69.009; 691

ДЕФОРМАЦИЯ УГОЛКОВЫХ СТЕРЖНЕЙ ФЕРМ КАК РЕЗУЛЬТАТ НАРУШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ: ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ

Шеремет А. В.;

студент

Дальневосточный государственный аграрный
университет, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: artem.sheremet.v@gmail.com

Кравцова А. А.;

канд. с.-х. наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный
университет, г. Благовещенск, Россия;
e-mail: kondrashova1976@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются основные причины, приводящие к деформации угловых стержней металлической фермы. Особое внимание уделено качеству строительной стали и её хранению; производству металлической фермы и её транспортировке на строительную площадку, а также перемещению в условиях стройки; усилению фермы и её эксплуатации. Основные методы исследования: диалектический, логический, анализ источников и литературы, статистический, прогнозический, а также метод опроса.

Ключевые слова: строительная сталь, металлическая ферма, деформация угловых стержней, усиление сжатых стержней, качество сварного шва, эксплуатация металлической фермы.

DEFORMATION OF CORNER RODS OF FARMS AS A RESULT OF VIOLATION OF PRODUCTION, CONSTRUCTION AND OPERATION TECHNOLOGY: PROBLEMATIC ASPECTS

Sheremet A.V.;

Student

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: artem.sheremet.v@gmail.com

Kravtsova A.A.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;
e-mail: kondrashova1976@mail.ru

Annotation

The article discusses the main causes leading to deformation of the corner rods of a metal truss. Special attention is paid to the quality of construction steel and its storage; production of a metal truss and its transportation to the construction site, as well as movement in construction conditions; strengthening of the truss and its operation. The main research methods are dialectical, logical, analysis of sources and literature, statistical, predictive, as well as the survey method.

Keywords: construction steel, metal truss, deformation of corner rods, reinforcement of compressed rods, weld quality, operation of a metal truss.

Одной из широко используемых технологий возведения промышленных и гражданских объектов является технология с применением металлического каркаса.

Объекты, возведённые по технологии с применением металлического каркаса, обладают высокой несущей способностью и, вместе с тем, большей лёгкостью, по сравнению с железобетонными конструкциями, что позволяет, пусть и незначительно, сэкономить на фундаменте. Однако, возведение зданий по данной технологии предполагает широкий спектр требований, как к металлу, из которого осуществляется строительство, так и к процессу самого строительства и к дальнейшей эксплуатации промышленного или гражданского сооружения. Проблема заключается как в коррозионных свойствах металла, так и с напряжённостью элементов сварной конструкции, кроме прочего, подверженной влиянию внутренней и внешней среды.

Основным элементом технологии металлического каркасного строительства является металлическое изделие, как правило, выполненное из строительной стали, соответствующей конструкции марки и толщины. Ошибки инженеров-конструкторов в решении вопроса выбора стали, её толщины, а также других характеристик, учитывающих, например, климатические условия, способна привести к деформации угловых стержней стальных ферм и к обрушению. Но даже если решение по выбору стали инженерами-конструкторами было правильным, то на практике возможна её (стали) подмена, связанная, например, с решением прораба-подрядчика, в чьи обязанности часто входит приобретение металлических изделий: слабый контроль за процессом строительства, низкий уровень ответственности руководителей подрядных организаций, а также их стремление к извлечению необоснованной прибыли, нередко, ведёт к самодеятельной замене класса стали без применения расчётов и согласования с инженерно-техническим составом.

Последняя проблема, равно как и большинство других общих проблем, прямо связана с вертикализацией (иерархизацией) отношений в строительных организациях, которая в условиях широко распространённых неформальных отношений и наличия функциональных неопределённостей, ведёт к коррупции, характерной не только для России, но и для всего мира.

На этом причины разрушений металлического каркаса, относимые Ф. Д. Дмитриевым к социально-экономической группе [2], не исчерпываются, и позволяют выделить проблему, связанную с несоответствием реальных характеристик металла заявленным производителем. Последнее в большей степени относится к сталям китайского производства, которые не всегда проходят проверку качества [3]. Несмотря на то, что качество китайского металла растёт, производители КНР, ориентируясь на российский «рынок», исходят из необходимости поддержания низких цен, тем более, качество возводимых в России объектов их не интересует, равно как и нет большой заинтересованности в этом и у большинства отечественных предпринимателей. Последнее подтверждают результаты проведённого устного опроса предпринимателей Амурской области, которые признавая низкое качество китайского металла, считают, что ему нет альтернативы: «Китайский металл низкого качества, но и низкой стоимости, но именно низкая цена определяет наш выбор». Данного мнения придерживается 5 из 8 опрошенных предпринимателей.

Вместе с тем, следует признать, что и более дорогой российский металл не является идеальным: на заводах металлоконструкций до пятнадцати процентов элементов ферм имеют искривления, связанные с недостаточной правкой металла во время проката. Но даже если материал отвечал всем требованиям ГОСТа и не имел дефектов, его базовые характеристики могли быть утрачены в процессе неправильного хранения и «застоев» в строительно-монтажных работах. Неправильное хранение металла, как и металлоконструкции, также можно отнести к проблемам, относящимся к социально-экономической группе. Несвоевременная оплата продукции, отсутствие у торгующих металлом предприятий оборудованных закрытых от внешнего воздей-

ствия складов, ведёт к тому, что металл хранится на открытом воздухе, подвергаясь воздействию агрессивной внешней среды.

Следующие проблемы, способные привести к деформации стального уголкового стержня в конструкции, является стальная ферма. Стальная ферма, как правило, сварена из двойного стального уголка (особенности сварки лёгкой стальной фермы из одинарных уголков раскрываются в статье А. А. Иодчика и А. А. Чебровского [5]), и сочетает стержни, находящиеся под напряжением сжатия и растяжения. Уголки стержней, находящиеся под напряжением сжатия подвержены первоочередному разрушению, вызывающему разрушение фермы: деформации элементов сжатия ведёт и деформации элементов растяжения и к разрушению всей конструкции.

Изготовление фермы может производиться как на строительной площадке, так и на предприятии, и доставляться на объект с завода-производителя. В обоих случаях возможны проблемы, приводящие к дефектам уголковых напряжённых стержней.

На строительной площадке могут изготавливаться небольшие фермы, но учитывая условия «стройки», отсутствие необходимого оборудования у подрядчиков и низкое качество имеющегося, низкий уровень квалификации работников, как правило, всегда уступающих по своему профессионализму заводским [6, с. 117], и др., изготовление даже небольших ферм целесообразно осуществлять на специализированных предприятиях. Однако, в случае выбора такого варианта производственной проблемы, появляются вопросы доставки фермы на строительную площадку, которые, нередко, требуют применение специальной техники – трала, кранов, и т. п. Причём, использование специальной техники не гарантирует, что на объект будет доставлена конструкция идентичная изготовленной на заводе. Дело в том, что в процессе транспортировки ферма подвергается различным колебательным нагрузкам, которые приводят к появлению микротрещин как в самих узлах конструкции, так и в сварных швах и местах их прилегания.

Кроме того, как в процессе доставки фермы или её элементов на строительную площадку, так и в ходе перемещения изделия по строительному объекту, не всегда осуществляется контроль со стороны специалистов, поэтому тросовое крепление часто осуществляется не с основными узлами фермы, обладающими повышенной прочностью, а там «где получится», что, как минимум, ведёт к деформациям элементов фермы.

Низкий профессиональный уровень рабочих, стремление сэкономить на металлической конструкции, приводят и к другому браку – к несовпадению линейных размеров фермы по сравнению с проектируемыми, замене отдельных элементов фермы, элементами, не отвечающими прочностными характеристиками (сталями другой марки, другого сечения и т. д.), а также к низкому качеству сварных соединений. Опуская проблему качества сварных соединений, рассмотренную ниже, заметим, что установка фермы с несовпадающими с проектными линейными размерами, по факту, означает изменение проектного решения, и чревата последствиями.

Немаловажную роль в обеспечении целостности конструкции и в предупреждении её деформации занимает проблема правильной сборки, связанная с недопущением появления критических нагрузок на элементы фермы. Дело в том, что сборку конструкции невозможно осуществить одномоментно, с установкой всех соединительных элементов, поэтому неправильная последовательность монтирования стальной конструкции, длительное или даже краткосрочное отсутствие соединений, увеличивающих несущую способность конструкции, их неправильное крепление, равно как неправильно выбранное место крепления конструкции к средствам перемещения, могут стать причиной деформации и разрушения.

Также на данном этапе монтажа фермы часто появляется проблема установка конструкции внецентренно точкам приложения нагрузок, а также изменение расчётной схемы, в случае неправильного выполнения узлов.

Крайне важной и актуальной для предупреждения деформаций стальных уголковых стержней фермы, но, вместе с тем, малоизученной проблемой является проблема сварных соединений. Сварка, как известно, наряду с достоинствами, имеет и недостатки, к которым, главным образом, относят: а) тепловое ослабление сечения, б) сварочное напряжение, в) деформацию. К хрупкости металла способны приводить также и сварочные соединения, произведённые с применением электродов низкого качества; неправильная последовательность наплавления металла; отсутствие защиты от ветрового воздействия; а также некомпетентный контроль сварных соединений или его отсутствие.

Одним из распространённых дефектов при сварке является несоблюдение минимального размера между сварными швами – 4 см, которое приводит к появлению трещин в опорных узлах, вызванным растягивающим перенапряжением.

Особенно актуальна проблема качества сварного соединения в аспекте усиления напряжённых уголкового стержней ферм, так как один из элементов конструкции уже находится в состоянии напряжения.

Следует заметить, что авторам статьи не удалось найти комплексных отечественных исследований, затрагивающих влияние технологических параметров сварки на напряжённое состояние усиливаемых стержней ферм. Более того, следует согласиться с исследователями-практиками Родионовыми, обращающими внимание на то, что в современной научной литературе имеются разноречивость отдельных указаний по технологиям усиления – от присоединения элементов усиления сплошными и прерывистыми швами до самых разнообразных порядков их наплавки; и популяризирующими метод определения сварочных напряжений и деформаций проф. В. С. Игнатьевой, известный под названием метода «фиктивных температур» [7, с. 166]. Являясь сторонниками метода «фиктивных температур», предполагающего определение прогибов от наложения каждого шва в отдельности и дальнейшее нахождения результирующей величины этих прогибов с учётом их направления, исследователи выдвигают интересную идею регулирования сварочных напряжений и деформаций с целью улучшения работы сжатых стержней, как в процессе усиления, так и уже усиленных. Несмотря на то, что авторы идеи заявляют, что их методика позволяет существенно повысить эффект от проводимого усиления (до 30 %) по сравнению с традиционными технологиями [7, с. 166], следует констатировать, что данная методика остаётся малоизученной и практически не известной ни только большинству сварщиков, но и даже преподавателям техникумов.

После монтажа стальной фермы, причинами деформации и разрушения её элементов может стать некачественно выполненная антикоррозийная защита, особенно внешних деталей, подвергаемых воздействию внешней среды, а также тех элементов, которые примыкают к вентиляционным элементам, вытяжкам, ватно-минеральному утеплителю, и т. д. Антикоррозийное покрытие существенно увеличивает срок службы фермы, но на практике не всегда рассматривается как важное условие обеспечения её прочности и долговечности.

Проблемным аспектом в рассматриваемом вопросе является присоединение к элементам смонтированной фермы различного навесного оборудования, не предусмотренного проектной документацией, что также может катастрофично повлиять на состояние фермы.

Низкие антикоррозийные свойства также требуют надлежащего контроля за состоянием эксплуатируемых стальных ферм, и, в первую очередь, их сжатых элементов.

Как правило, именно в процессе эксплуатации здания осуществляются различные виды усиления – временное, неотложно-аварийное и капитальное, при каждом из которых применяются разные средства и способы обеспечения надёжности. Например, при временном усилении обычно применяются канаты, тросы, тязи из круглого железа, и, преимущественно используется болтовое соединение; а в процессе неотложно-аварийного и, тем более, капитального – строительная сталь, которую присоединяют к основной конструкции с помощью сварки, при этом, нередко, меняя и саму конструкцию.

В процессе усиления конструкции важным представляется не только правильно определить необходимый вид усиления, но и правильно его осуществить. Нередко, на практике, усиление, особенно местное, осуществляется без должного расчёта и ограничивается присоединением к деформированному уголкового элементу стальной пластины, как бы придающей первоначальный вид элементу конструкции и закрывающей деформацию (эстетика доминирует над надёжностью). Причём, длина такой пластины, как правило, незначительно превосходит длину деформированного элемента. Такое усиление следует считать не только ненадёжным, но и опасным, наносящим вред конструкции: с одной стороны, оно не позволяет сколь-нибудь значительно увеличить радиус инерции; с другой, в связи с тепловым воздействием, может повысить хрупкость металла в местах сварки.

Усиление напряжённых уголкового конструкций необходимо производить с применением уголка, причём значительно большей длины (насколько позволяет конструкция) деформированной поверхности части уголкового элемента, при учёте функциональности деформированного элемента и его сжатия (центрального или внецентренным). В последнем случае, усиление сжа-

тых и растянутых стержней с центральным приложением нагрузки должно производиться методом компенсации не работающего сечения или методом увеличения сечения, с помощью приварки к ним дополнительных усиливающих элементов; а усиление стержней со внецентренным приложением нагрузки – методом приваривания дополнительных усиливающих элементов так, чтобы смещённый центр тяжести был перпендикулярен линии действия силы.

Изменение конструкции фермы целесообразно производить когда имеется более 20% стержней с недостаточной несущей способностью [4, с. 16]. Усиление производится с учётом: наличия свободного пространства под фермой; возможности применения мостовых кранов; целесообразности вскрытия кровли и возможности осуществления последующих мер по применению антикоррозионной защиты участков, находящихся на открытом воздухе, в также в случае модификации фермы из плоской в арочную – степень устойчивости конструкции. Так как в случае модификации фермы масса конструкции может быть значительно увеличена, также необходимо учитывать несущие характеристики фундамента.

Что касается сварного шва, то в случае отсутствия опасности хрупкого разрушения он не только может быть прерывистым [1, с. 14], но и осуществляться по концам стержней и в нескольких промежуточных сечениях [8, с. 117]. Как утверждает С. А. Симбирцева, осуществление сварки по концам стержней и в нескольких промежуточных сечениях, позволяет производить усиление при любой эксплуатационной нагрузке, но при этом, ссылаясь на диссертационное исследование Д. С. Тошина [9, с. 23], также подчёркивает большую надёжность соединения, осуществлённую сплошными швами [8, с. 117].

Другая проблема предупреждения деформации уголковых напряжённых стержней ферм – воздействие на конструкцию погодной и антропогенной нагрузки. В первом случае речь идёт о воздействии ветров, различного вида осадков, обледенения поверхности, учёте сейсмичности местности; во втором, о влиянии пыли, частиц шлака, и т. д., кроме прочего, характеризующихся повышенным содержанием ряда агрессивных (при взаимодействии с водой) химических элементов, степени индустриализации территории (микроколебаниях почвогрунтов в результате воздействия на них транспорта и т. д.). Учёт погодной и антропогенной нагрузки желательно осуществлять при разработке проекта, однако, следует понимать, что погодные и антропогенные факторы сложно поддаются прогнозу. Поэтому, в данном плане следует в большей мере ориентироваться на надлежащее обслуживание металлической конструкции.

Литература:

1. Десятов Б.И. Исследование работы усиливаемых под нагрузкой элементов сварных стальных ферм: дисс. ... канд. тех. наук / Московский инженерно-строительный институт. М., 1968. 143 с.
2. Дмитриев Ф.Д. Крушения инженерных сооружений. Историко-технические очерки. М.: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1953. 188 с.
3. Есть ли качество в Китае? URL: <https://roscontrol.com/community/article/est-li-kachestvo-v-kitae/> (дата обращения: 15.10.2024).
4. Зайцев М.Б. Устойчивость металлических стропильных ферм и рациональное усиление: автореф. дисс. ... канд. тех. наук / Пензенская государственная архитектурно-строительная академия. Пенза, 2000. 24 с.
5. Иодчик А.А., Чебровский А.А. К вопросу о проектировании легких металлических ферм из уголковых профилей // Инженерный вестник Дона. 2022. № 5. Страницы не указаны.
6. Кадровая политика современных организаций / В. А. Скворцова, О. Ю. Соколова, С. Ф. Неъматулло // Вестник СГСЭУ. 2020. № 3(82). С. 116-121.
7. Родионов И.К., Родионов И.И. «Сварочные деформации, метод «фиктивных температур» и усиление сжатых стержней стальных ферм покрытия // Вектор науки ТГУ. 2015. № 2(32-2). С. 166-170. С. 166.
8. Симбирцева С.А. Разработка технологии изготовления и монтажа крупногабаритных монолитных пространственных конструкций // Международный научный журнал «Инновационная наука». 2015. № 11. С. 116-118.
9. Тошин Д.С. Нелинейный расчет деформаций изгибаемых железобетонных элементов при разгрузке с применением деформационной модели: дисс. ... канд. техн. наук / Самарский государственный архитектурно-строительный университет. Самара, 2009. 128 с.

**ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Щипун А. А.;

магистрант

Дальневосточный государственный аграрный

университет, Благовещенск, Россия;

e-mail: Shipun755@mail.ru

Кравцова А. А.;

канд. с.-х. наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный

университет, Благовещенск, Россия;

e-mail: Kondrashova1976@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена применению технологий информационного моделирования (BIM) при разработке технологическо-организационных решений в строительстве. Рассмотрены основные возможности BIM, включая сокращение сроков проектирования, снижение количества ошибок и оптимизацию ресурсов. Проанализирована история внедрения BIM в России, приведены примеры успешных проектов и выделены ключевые проблемы. В статье предложены рекомендации по дальнейшему развитию и использованию BIM в строительной отрасли России, включая создание национальных стандартов и развитие образовательных программ.

Ключевые слова: информационное моделирование, BIM, строительная отрасль, цифровизация, Россия, технологическо-организационные решения, проектирование, автоматизация.

**IMPLEMENTATION OF INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES
IN THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL AND ORGANIZATIONAL
SOLUTIONS IN CONSTRUCTION**

Shchipun A.A.;

Master's student

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;

e-mail: Shipun755@mail.ru

Kravtsova A.A.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia;

e-mail: Kondrashova1976@mail.ru

Aannotation

The article is devoted to the use of information modeling (BIM) technologies in the development of technological and organizational solutions in construction. The main capabilities of BIM are considered, including the reduction of design time, reduction of errors and optimization of resources. The history of BIM implementation in Russia is analyzed, examples of successful projects are given and key problems are highlighted. The article offers recommendations for the further development and use of BIM in the construction industry of Russia, including the creation of national standards and the development of educational programs.

Keywords: information modeling, BIM, construction industry, digitalization, Russia, technological and organizational solutions, design, automation.

Современная строительная отрасль переживает цифровую трансформацию, направленную на повышение эффективности и качества реализуемых проектов. Одной из ключевых технологий, способствующих этому процессу, является информационное моделирование зданий (Building Information Modeling, BIM).

Архитектурная визуализация так же является несомненно одним из интереснейших современных быстро развивающихся направлений в строительстве [2, с. 340].

Технологии информационного моделирования зданий и сооружений (Building Information Modeling, BIM) представляют собой современный подход к проектированию, строительству и эксплуатации объектов. BIM-технологии основаны на создании цифровой информационной модели объекта, которая объединяет данные о конструктивных, технологических, экономических и эксплуатационных характеристиках. Основная цель BIM – обеспечить интеграцию и координацию всех участников проекта на всех этапах жизненного цикла здания.

Т.В. Кравченко рассматривает историю появления технологий информационного моделирования в России. BIM-технологии начали активно распространяться в мире с конца 1990-х годов. Первыми странами, где BIM получил широкое применение, стали США, Великобритания, Германия и скандинавские страны. В России внедрение BIM началось позже и связано с рядом объективных причин, включая экономические ограничения, недостаток нормативной базы и квалифицированных специалистов. В 2000-е годы было появление первых программных решений, таких как Autodesk Revit и ArchiCAD. На этом этапе технологии использовались преимущественно для создания трёхмерных моделей и визуализации проектов. 2010–2015 годы – период осознания необходимости перехода к цифровому строительству. В этот период российские компании начали изучать зарубежный опыт и адаптировать технологии под отечественные реалии. Уже в 2020-е годы наблюдается постепенное увеличение числа строительных компаний, использующих BIM. Внедрение технологий продолжается, несмотря на сложности, связанные с адаптацией стандартов и подготовкой кадров [2, с. 177].

Согласно исследованию компании PlanRadar, на март 2021 года около 12% застройщиков в России применяли BIM при проектировании, что свидетельствует о росте по сравнению с 7% в 2020 году [5].

В августе 2023 года доля компаний, ведущих строительство с помощью BIM, оценивалась в 18% [4].

Технологии информационного моделирования (BIM) позволяют на всех этапах жизненного цикла объекта оптимизировать процессы проектирования, строительства и эксплуатации. Среди ключевых преимуществ можно выделить:

1. Сокращение сроков проектирования: использование автоматизированных инструментов проектирования позволяет значительно ускорить процесс разработки документации.
2. Снижение количества ошибок: возможность выявления коллизий между инженерными системами в рамках 3D-модели позволяет минимизировать доработки и изменения в проектной документации.
3. Экономия ресурсов: благодаря точному расчету необходимых материалов и объемов работ снижаются затраты на закупки и логистику.

Т.В. Кравченко отмечает, что благодаря интенсивному развитию информационных технологий и появлению специальных программных продуктов, разработанных с целью создания цифровой информационной модели объекта строительства, в которой содержатся все необходимые сведения о строительном объекте, возможен полноценный переход на BIM-технологии. При наличии данной модели объекта строительного производства имеется возможность не просто использовать автоматизированные средства для различных проверок и анализов, выпуска проектной и рабочей документации, оценки сметной стоимости, визуализации проектов и оптимизации строительного процесса, а также, есть возможность обеспечения регламентируемого доступа ко всем данным строительного объекта в единой информационной среде для всех заинтересованных участников реализации проекта [2, с. 178].

Е.С. Ефремова в своем исследовании привела оценку экономической эффективности применения BIM-технологий в строительстве (таблица 1) [1, с. 2].

Таблица 1 – Экономический эффект от внедрения BIM на различных этапах проекта

Этап проекта	Экономия времени (%)	Снижение затрат (%)
Проектирование	20	15
Строительство	10	10
Эксплуатация	5	7

BIM позволяет разработать оптимальные технологическо-организационные решения на основе точного моделирования всех процессов. Основные возможности включают:

1. Разработка графиков строительства: использование 4D-моделирования, где к традиционной 3D-модели добавляется временной фактор, позволяет прогнозировать сроки выполнения работ.

2. Оптимизация логистики: в цифровой модели можно заранее предусмотреть места складирования материалов, пути движения техники и рабочих.

Технологии информационного моделирования (BIM) используются для разработки технологическо-организационных решений в строительстве, обеспечивая интеграцию данных и автоматизацию процессов на всех этапах реализации проектов. BIM позволяет разрабатывать точные графики строительства, рассчитывать потребности в ресурсах, моделировать различные сценарии выполнения работ и выявлять потенциальные коллизии между инженерными системами. Благодаря возможности объединения пространственных, временных и финансовых параметров BIM способствует оптимизации планирования, снижению затрат и минимизации рисков. Это делает процесс проектирования и управления строительными работами более прозрачным, предсказуемым и эффективным.

Одним из впечатляющих российских проектов, внедряющих BIM-технологии, является строительство Нового исследовательского центра группы Газпром Нефть в городе Санкт-Петербург. Применение BIM-технологий позволило сократить затраты на проектирование, улучшить коммуникацию между участниками проекта и повысить эффективность работы. Благодаря BIM-моделям удалось минимизировать ошибки и конфликты на стадии проектирования, что положительно сказалось на сроках строительства и качестве работы [3].

Несмотря на очевидные преимущества, процесс внедрения BIM в России сталкивается с рядом проблем:

1. Высокие затраты на лицензирование программного обеспечения. По данным опроса строительных компаний, около 40% респондентов указали стоимость BIM-программ как основной барьер для их внедрения.

2. Недостаток квалифицированных специалистов. Подготовка кадров для работы с BIM является одним из ключевых направлений развития отрасли.

3. Неравномерность внедрения. В крупных городах доля применения BIM выше, чем в регионах, что связано с разницей в инвестиционных возможностях компаний.

Для эффективного применения технологий информационного моделирования (BIM) при разработке технологическо-организационных решений в строительстве в России необходимо сосредоточиться на разработке и внедрении национальных стандартов BIM, адаптированных к российским нормативам и условиям. Рекомендуется развивать программы обучения специалистов в вузах и профессиональных центрах, а также стимулировать государственную поддержку, включая субсидии на внедрение BIM в строительных компаниях. Необходимо активное использование BIM для оптимизации логистики и планирования в сложных климатических и территориальных условиях, характерных для России, а также создание единой цифровой платформы для обмена данными между участниками строительных проектов.

Таким образом, внедрение технологий информационного моделирования (BIM) при разработке технологическо-организационных решений в строительстве открывает широкие возможности для повышения эффективности процессов и снижения затрат на всех этапах реализации проектов. BIM позволяет интегрировать данные о проектировании, логистике, ресурсах и временных параметрах, обеспечивая точность и согласованность решений. Несмотря на существующие барьеры, такие как высокая стоимость программного обеспечения и нехватка квалифицированных кадров, внедрение BIM в России становится всё более актуальным. Развитие национальных стандартов, внедрение образовательных программ и государственная поддержка создают основу для активного применения BIM. Использование этих технологий при разработке технологическо-организационных решений позволяет оптимизировать логистику, минимизировать ошибки, обеспечивать прогнозируемость проектов и увеличивать конкурентоспособность российской строительной отрасли.

Литература:

1. Ефремова Е.С. Оценка экономической эффективности применения BIM-технологий в строительстве // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. 2022. № 6. С. 1-7.
2. Кравченко Т.В. BIM-технологии в управлении строительными проектами // Молодой ученый. 2019. № 3(241). С. 176-179.

3. Российские проекты с использованием BIM-технологий. Цифровизация в строительстве [Электронный ресурс]. URL: <https://bim-portal.ru/stati/rossiyskiye-proyekty-bim-tsifrovizatsiya/> (дата обращения: 04.12.2024).

4. BIM в России: тренды и тенденции 2024 года [Электронный ресурс]. URL: <https://digitaldeveloper.ru/blog> (дата обращения: 04.12.2024).

5. PlanRadar Внедрение BIM в России [Электронный ресурс]. URL: https://www.planradar.com/ru/vnedrenie-bim-v-rossii/?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 04.12.2024).

6. Кравцова А.А. Технологические аспекты применения архитектурной визуализации при проектировании и строительстве зданий // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 20–21 апреля 2023 года. Том 2. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 339–345. DOI 10.22450/9785964205401_2_339. EDN ESPDUN

Секция 3

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЬНОГО ФЕРМЕНТИРОВАННОГО ЗЕРНА ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Кузнецова Е. А.;
зав. кафедрой «Промышленная химия и биотехнологии»,
д-р техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», г. Орел, Россия;
e-mail: elkuznetcova@yandex.ru

Аннотация

В статье приведены сведения об использовании зерна пшеницы, полбы, ржи, тритикале, овса и ячменя в производстве зернового хлеба. Зерно используемых культур предварительно обрабатывали комплексным ферментным препаратом, содержащим целлюлазу, ксиланазу и β -глюканазу. Ферментированное зерно использовали в технологии зернового хлеба на густой закваске с заваркой. Полученные хлебобулочные изделия обладали повышенными показателями качества.

Ключевые слова: зерно злаковых культур, комплексный ферментный препарат, зерновой хлеб

THE USE OF FERMENTED WHOLE GRAIN CEREALS IN BREAD PRODUCTION

Kuznetsova E.A.;
Head of the Department of Industrial Chemistry and Biotechnology,
Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
I.S. Turgenev OSU, Orel, Russia;
e-mail: elkuznetcova@yandex.ru

Annotation

The article provides information on the use of wheat, spelt, rye, triticale, oats and barley in the production of grain bread. The grain of the crops used was pretreated with a complex enzyme preparation containing cellulase, xylanase, and beta-glucanase. Fermented grain was used in the technology of grain bread on a thick starter culture with brewing. The resulting baked goods had improved quality indicators.

Keywords: grain of cereal crops, complex enzyme preparation, grain bread.

Нетрадиционные для хлебопечения зерновые культуры являются источником гемицеллюлоз, β -глюкана, микроэлементов, что позволяет их использовать для создания функциональных продуктов питания. В то же время наличие в нешелушенном зерне значительного количества целлюлозы, которая вместе с другими некрахмальными полисахаридами формирует прочную матрицу в оболочках зерна и затрудняет получение пищевых продуктов с высокими сенсорными показателями без использования для предварительной обработки биокаталитических технологий [1 с. 70, 2 с. 254]. Широко известны ферментные препараты целлюлолитического действия от зарубежных производителей Novozymes, Danisco, Biozym. В последние годы собственное российское производство промышленных ферментов интенсивно развивается. При выполнении исследования использовали препараты российского производства.

При проведении ферментативного гидролиза руководствовались рекомендациями производителя относительно оптимальных параметров действия ферментов (температура 50°C, pH 4,5). Дозы ферментных препаратов соответствовали рекомендуемым при производстве хлеба. В производстве зернового хлеба, как функционального продукта питания, ферментацию зерна проводят на стадии замачивания зерна перед диспергированием. Для процесса диспергирования зерновая масса должна иметь влажность 41-42%.

Зерно злаковых культур обрабатывали индивидуальными ферментами целлюлазой, ксиланазой, β -глюканазой, руководствуясь рекомендуемыми производителями дозами обработки и ранее проведенными исследованиями, а также учитывая, что все препараты имеют одинаковую активность ферментов равную 10000 ед/г ф.а.

В качестве критерия модификации некрахмальных полисахаридов оболочек зерна злаковых культур был выбран показатель соотношения кристаллической и амморфной целлюлозы. Установлено, что этот показатель наиболее существенно изменяется при обработке зерна различных культур комплексным ферментным препаратом: препаратом представляющим собой смесь индивидуальных ферментов целюлаза:ксиланаза: β -глюканаза 1:0,25:1 (в дальнейшем комплексный ферментный препарат). Следовательно, для модификации некрахмальных полисахаридов периферических частей зерна злаковых культур целесообразно применять комплекс ферментов, катализирующих гидролиз целлюлозы и гемицеллюлоз. Для дальнейших исследований использовали комплексный ферментный препарат. Рекомендуемые дозы для обработки зерна пшеницы, полбы, ржи, тритикале, овса и ячменя и продолжительность процесса ферментации были определены экспериментально и различались для разных сельскохозяйственных культур, что связано с разным составом и строением семенных и плодовых оболочек зерна.

Использование комплексного ферментного препарата для замачивания зерна приводит к изменению некоторых биохимических показателей [3 с. 84]. Для исследуемого зерна злаковых культур после гидролиза понижаются показатели содержания белка, крахмала, целлюлозы, гемицеллюлозы и, в то же время, возрастает содержание водорастворимых пентозанов. При ферментативном гидролизе у всех культур, кроме ржи, снижается фракция альбуминов, а кроме ржи и тритикале, возрастает фракция глобулинов, в зерне всех изучаемых культур возрастает фракция проламинов, и снижается фракция глютелинов. Аминокислотный состав белков в зерне изучаемых культур в результате ферментации не изменился.

После замачивания зерно каждого вида, влажность которого достигла значений 41-42%, измельчали раздельно на диспергаторе Homogenizer 1094 фирмы «Текатор» и затем брали в равных количествах при соотношении пшеница:полба:рожь:тритикале:овес:ячмень 1:1:1:1:1:1. Для улучшения сенсорных показателей хлеба при замесе вносили муку пшеничную высшего сорта. Для определения оптимального соотношения смеси диспергированных зерен к муке пшеничной хлебопекарной высшего сорта брали три экспериментальных соотношения: 70:30, 80:20 и 90:10. Тесто готовили на густой закваске с заваркой (W=50%). В качестве контроля выступал хлеб зерновой, приготовленный в соответствии с ГОСТ 25832. В исследованиях использовали густую симбиотическую закваску с пробиотиками, приготовленную с использованием в разводочном цикле чистых культур дрожжей *Saccharomyces boulardii* Y 3925 и молочнокислых бактерий *L. rhamnosus* B 8238. Для приготовления теста воду подогревали до 35°C, растворяли в ней соль, добавляли муку, закваску (W=50%), вносимую в количестве 50% от массы основного сырья и оставляли для брожения при температуре 28°C на 60-90 мин; окончание процесса брожения определяли измерением титруемой кислотности. Расстойку и выпечку осуществляли общепринятым способом.

Изучали реологические свойства теста с помощью капиллярного вискозиметра. Снимали показания прибора при скорости сдвига 50 с⁻¹. Образцы теста, взятые для исследования подвергались брожению в течение 120 минут при температуре 30°C. Для описания течения теста использовали реологическое уравнение Гершеля-Балкли. Из уравнения Гершеля-Балкли вывели значение вязкости и рассчитали ее численные значения. Исследования показали, что при приготовлении опытных образцов теста из смеси диспергированных зерен пшеницы, полбы, ржи, тритикале, овса и ячменя не происходит резкого снижения значений коэффициента консистенции, а это указывает на то, что при замене в рецептуре хлебобулочного изделия муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта смесью диспергированного зерна не происходит ухудшения упругих свойств теста. Установлено, что оптимальным соотношением смеси диспергированного зерна и муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта является 80:20, при котором не происходит ухудшения характеристик теста.

Через четыре часа после выпечки осуществляли анализ качества хлебобулочных изделий. Пористость разработанного хлебобулочного изделия составила 60% (контрольный образец – 61%), удельный объем – 1,95 см³/г (контрольный образец – 2,00 см³/г).

Установлено, что в опытном образце содержание основных питательных веществ выше, чем в контрольном варианте. Так, содержание пищевых волокон в хлебе на основе зернового концентрата превышает их количество в контроле в 3,5 раза, а общее содержание низкомолекулярных углеводов снижается на 10 %.

Таким образом, показана целесообразность использования в производстве зернового хлеба ферментированного зерна пшеницы в сочетании с зерном полбы, ржи, тритикале, овса и ячменя. Разработанная технология позволяет получить зерновой хлеб повышенного качества.

Исследования проведены в рамках выполнения Гранта РФФИ 24-26-00259.

Литература:

1. Coda R., Kärki I., Nordlund E., Heiniö R.L., Poutanen K., Katina K. Influence of particle size on bioprocess induced changes on technological functionality of wheat bran. Food Microbiology, 2014. 37. Pp. 69-77. 10.1016/j.fm.2013.05.011
2. van der Cruisen K., Al Hassan M., van Erven G., Dolstra O., Trindade L.M. Breeding targets to improve biomass quality in miscanthus // Molecules. 2021. Vol. 26. No. 2. P. 254. <https://doi.org/10.3390/molecules26020254>.
3. Кузнецова Е.А. Изменение качества зерна пшеницы при подготовке к производству зернового хлеба в условиях ферментативного гидролиза [Текст] // Вестник РАСХН. 2008. № 6. С. 82-85.

УДК 619/636.15.042

РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА КОБЫЛ

Лаврушина Е. Е.;

доцент кафедры «Радиохимия», канд. биол. наук, доцент
Димитровградский ИТИ НИЯУ МИФИ, г. Димитровград, Россия;
e-mail: diti@mephi.ru

Топурия Г. М.;

профессор кафедры «Нормальная физиология»,
д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГМУ Минздрава России,
г. Оренбург, Россия;
e-mail: golaso@rambler.ru

Топурия Л. Ю.;

профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза
и фармакология», д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;
e-mail: golaso@rambler.ru

Аннотация

Молоко кобыл является ценным пищевым продуктом, обладает лечебными свойствами. Изучено содержание цезия-137 и стронция-90 в молоке кобыл в разные сезоны года. Максимальное количество радионуклидов наблюдалось в пробах молока летом. Содержание цезия-137 и стронция-90 не превышает предельно допустимых уровней.

Ключевые слова: молоко, кобылы, радионуклиды, цезий, стронций.

RADIOMETRIC EXAMINATION OF MARES 'MILK

Lavrushina E.E.;

Associate Professor, Department of Radiochemistry,
Ph.D., Associate Professor
Dimitrovgrad ITI NRNU MEPhI, Dimitrovgrad, Russia;
e-mail: diti@mephi.ru

Topuria G.M.;

Professor, Department of Normal Physiology,
Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Orenburg State Medical University of the Ministry
of Health of Russia, Orenburg, Russia;
e-mail: golaso@rambler.ru

Topuria L.Yu.;

Professor, Department of Veterinary and Sanitary
Expertise and Pharmacology,
Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Orenburg SAU, Orenburg, Russia;
e-mail: golaso@rambler.ru

Annotation

Mare's milk is a valuable food product, has medicinal properties. The content of cesium-137 and strontium-90 in the milk of mares in different seasons of the year was studied. The maximum amount of radionuclides was observed in milk samples in the summer. The content of cesium-137 and strontium-90 does not exceed the maximum permissible levels.

Keywords: milk, mares, radionuclides, cesium, strontium.

В последние годы наблюдается рост поголовья лошадей в основном за счет развития продуктивного коневодства [1, 2].

Рациональное ведение коневодства обеспечивает производство ценных продуктов питания, в том числе кобыльего молока, из которых получают целебный напиток кумыс, который кроме своих высоких диетических качеств обладает уникальными профилактическими свойствами, используется при лечении ряда заболеваний, в том числе туберкулеза, желудочно-кишечной и сердечно-сосудистой патологии [3, 4].

Молоко кобыл, как и других сельскохозяйственных животных, может содержать ксенобиотики химической и биологической природы, радиоактивные элементы, что требует постоянного мониторинга за их содержанием в разные сезоны года.

Цель исследования – изучить содержание радионуклидов в молоке кобыл.

Пробы молока отбирали у кобыл русской тяжеловозной породы (I группа) и помесных кобыл (II группа) в условиях частных подворий Ульяновской области в разные сезоны года: зима (февраль), весна (апрель), лето (июнь), осень (ноябрь). В пробах молока определяли цезий-137 и стронций-90 [5].

Из радиоактивных элементов большую опасность представляет цезий-137 с периодом полураспада в 30 лет. При поступлении в организм всасывается в кровь и равномерно распределяется в органах и тканях. В период беременности цезий-137 проникает из организма матери в плод. Выводится радионуклид в основном с мочой. Биологическое действие цезия основано на нарушении структуры и функции клеток, образовании свободных радикалов, возникновении мутаций [6].

Особенностью действия стронция-90 является его способность накапливаться в скелете, постоянно облучать ткани, в связи с чем в костной ткани и костном мозге изменения наступают в значительно большей степени, чем в других органах. Всасывание в желудочно-кишечном тракте составляет 60-80%. Радионуклид поступает в организм также через дыхательную систему [7].

Согласно требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» предельное содержание цезия-137 в молоке составляет 100 Бк/л, стронция-90 – 25 Бк/л.

Максимальное значение цезия-137 в молоке кобыл русской тяжеловозной породы установлено в летний период и составило $23,87 \pm 0,68$ Бк/л, что на 35,02% больше, чем в зимний период. Весной показатель был выше, чем зимой на 19,63%, осенью – на 18,56% (рис. 1).

Минимальное значение стронция-90 в молоке кобыл I группы было в осенний период и на 2,87% меньше, чем зимой. Весной активность радионуклида стронция превысила показатель зимнего периода на 1,44%. Летом показатель был максимальным и превышал зимний уровень на 3,02% (рис. 2).

Как и у русской тяжеловозной породы представители II группы в летний период имели максимальное значение цезия-137 – $21,40 \pm 0,43$ Бк/л, что на 16,88% больше, чем зимой. Весной показатель цезия-137 превысил значение зимнего периода на 4,37%, осенью – на 12,29% (рис. 3).

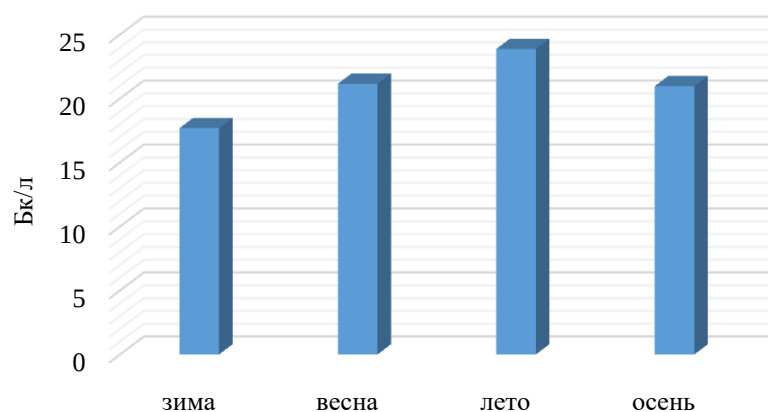


Рисунок 1 – Содержание цезия-137 в молоке кобыл I группы, Бк/л

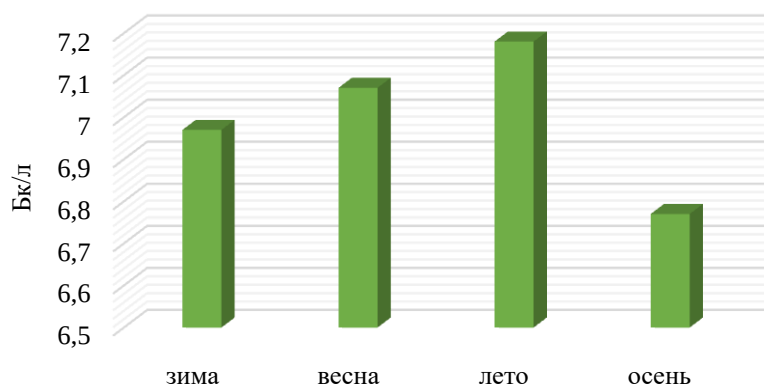


Рисунок 2 – Содержание стронция-90 в молоке кобыл I группы, Бк/л

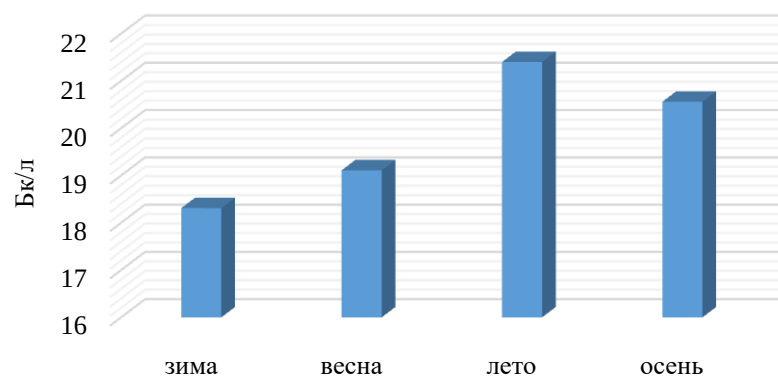


Рисунок 3 – Содержание цезия-137 в молоке кобыл II группы, Бк/л

Содержание стронция-90 в молоке кобыл II группы осенью составило $6,98 \pm 0,31$ Бк/л и было минимальным по сравнению с зимним периодом, разница составила 2,87%. В весенний и летний периоды показатель был выше, чем зимой на 1,44% и 3,02% соответственно (рис. 4).

Таким образом, молоко кобыл в течение всего года соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и является безопасным в радиационном отношении.

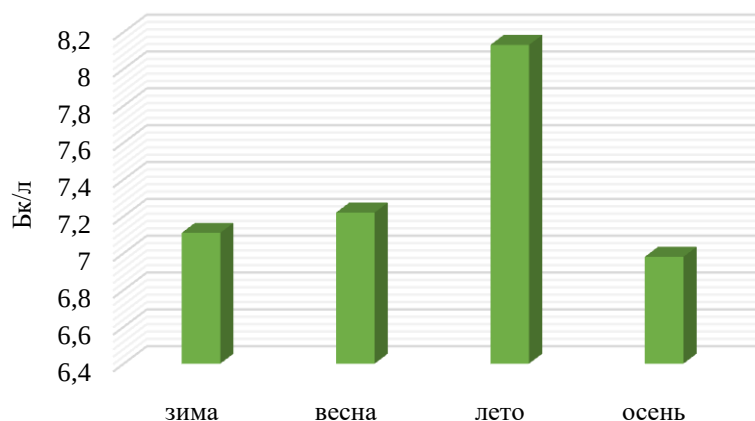


Рисунок 4 – Содержание стронция-90 в молоке кобыл II группы, Бк/л

Литература:

1. Чиргин Е.Д., Романюк В. Совершенствование технологии производства молока кобыл // Вестник Марийского государственного университета. 2013. № 11. С. 21-23.
2. Кононова Л.В., Сычева О.В. Перспективы получения и переработки кобыльего молока // Сб. научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2010. Т. 3. № 1. С. 42-45.
3. Калиев Р.С., Монастырев А.М. Резервы производства кумыса // Коневодство и конный спорт. 2008. № 1. С. 4.
4. Бабенко Е.Д., Щербакова И.В. Производство кумыса // Перспективные научные исследования высшей школы. Рязань, 2024. С. 140-144.
5. Крапивина Е.В., Иванов Д.В. Ветеринарная радиобиология. Брянск, 2011. 54 с.
6. Топурия Г.М. Производство продуктов животноводства в условиях загрязнения внешней среды радионуклидами цезия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 2(2). С. 106-107.
7. Федоренко О.Н. Экология и безопасность жизнедеятельности. Оренбург: Оренбургский государственный педагогический университет, 2010. 136 с.

УДК 537.8

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ КОРНЕПЛОДОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ СОХРАННОСТИ

Лысаков А. А.;

доцент кафедры «Электрооборудование и энергообеспечение АПК»;

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь, Россия;

e-mail: s_lysakov@mail.ru

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию и разработке конструкции устройства магнитной обработки корнеплодов для активного использования этого агрегата в сельском хозяйстве. Предложена конструкция принципиально нового устройства на постоянных магнитах. За основу научного исследования взято компьютерное моделирование магнитной системы устройства магнитной обработки корнеплодов.

Ключевые слова: магнитное поле, корнеплод, повышение лёжкости, компьютерное моделирование.

DEVELOPMENT OF A MAGNETIC TREATMENT DEVICE FOR ROOT CROPS TO IMPROVE THEIR SAFETY

Lysakov A.A.;

Associate Professor of the Department of Electrical Equipment
and Energy Supply of the Agroindustrial Complex,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia;
e-mail: s_lysakov@mail.ru

Annotation

This article is devoted to the research and development of a magnetic root processing device for the active use of this unit in agriculture. The design of a fundamentally new permanent magnet device is proposed. The scientific research is based on computer modeling of the magnetic system of the device for magnetic processing of root crops.

Keywords: magnetic field, root crop, increased shelf life, computer modeling.

Актуальность. Научно-технический прогресс, который оказывает воздействие на сельскохозяйственное хозяйство через одно из важнейших его направлений - технологическое является решающим в увеличении производства продукции и повышении производительности труда. Поэтому в настоящее время важным является разработка и создание машин, электрооборудования не только для производства сельскохозяйственной продукции, но и её сохранности. Россия входит в десятку ведущих стран и занимает второе место в мире после Китая по валовому производству этих продуктов. Среди продуктов питания, составляющих основу продовольственного рынка России, корнеплоды занимают особое место, оказывая существенное влияние на формирование структуры рынка и на обеспечение продовольственной безопасности страны.

Материалы и методы. Основной целью компьютерного моделирования является разработка и обоснование технологических параметров аппарата магнитной обработки корнеплодов перед длительным хранением [1, 2].

Аппарат магнитной обработки корнеплодов (рисунок 1) включает в себя загрузочный бункер 1, выполненный из немагнитного материала (пластмассы), куда происходит загрузка продукции; рабочей зоны 3, выполненной из пластика, где происходит движение и равномерная магнитная обработка корнеплодов, и выгрузной бункер 4. Кроме этого в аппарат входит источник магнитного поля, в виде постоянных магнитов 2. Данный аппарат работает следующим образом. Рабочее положение аппарата – вертикальное. При прохождении корнеплодов через представленную конструкцию раненые корнеплоды пересекаются силовыми магнитными полями и подвергаются магнитному воздействию в результате пересечения с силовыми линиями магнитного потока. Степень омагничивания зависит от параметров поля и времени нахождения корнеплодов в нём. Раны на клубнях, которые получены на уборке или при транспортировке после магнитного воздействия быстрее заживают, так как на них образуется защитная ткань. В результате, поврежденный корнеплод, попав в хранилище, не будет заражать остальные клубни.

Данный аппарат работает следующим образом. Рабочее положение аппарата – вертикальное. При прохождении продукции через представленную конструкцию раненые корнеплоды подвергается магнитному воздействию в результате пересечения с силовыми линиями магнитного потока. Степень омагничивания зависит от параметров поля и времени нахождения корнеплодов в нём. Раны на клубнях, которые получены на уборке или при транспортировке после магнитного воздействия быстрее заживают, так как на них образуется защитная ткань. В результате, поврежденный корнеплод, попав в хранилище, не будет заражать остальные клубни.

По сравнению с другими конструкциями предлагаемый аппарат имеет ряд преимуществ: данный аппарат не потребляет электрической энергии; потери корнеплодов снижены до 10%; быстрее образуется защитная ткань у корнеплода; аппарат прост в изготовлении; затраты на его изготовление небольшие; площадь хранилища используется более эффективно; данный способ обработки является экологически чистым и безопасным по сравнению с другими способами [3].

В настоящее время развитие информационных систем и технологий позволяет нам моделировать настоящие физические процессы, происходящие в электрических машинах, с помощью ЭВМ. Программная среда с удобным интерфейсом ЭВМ позволяет с хорошей точностью описывать результаты исследования. Среди всех программ компьютерного моделирования, наиболее удобная в использовании, и позволяющая видеть требуемые процессы магнитостатики в электрических машинах, является система программ ELCUT [4].

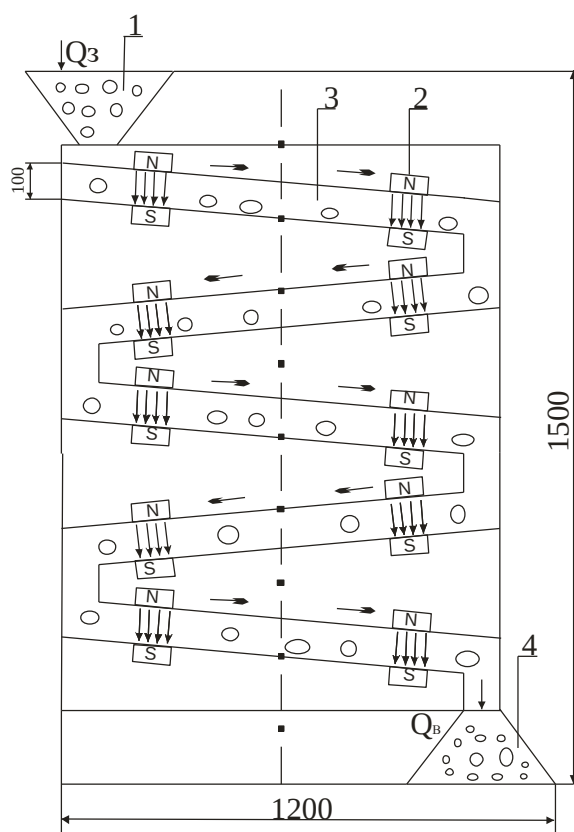


Рисунок 1 – Общий вид устройства магнитной обработки корнеплодов

ELCUT – это интегрированная диалоговая система программ, которая позволяет решать двумерные краевые задачи математической физики, описываемые эллиптическими дифференциальными уравнениями в частных производных относительно скалярной или однокомпонентной векторной функции (потенциала). Для расчета магнитной системы исследуемого аппарата магнитной обработки корнеплодов ELCUT предлагает моделировать процесс в двумерной плоско-параллельной задаче.

Программа осуществляет моделирование физических процессов и их расчет при помощи методов конечных элементов.

При решении задач магнитостатики используется уравнение Пуассона для векторного магнитного потенциала A ($B = \text{rot } A$, B – вектор магнитной индукции). В рассматриваемых задачах вектор индукции B всегда лежит в плоскости модели (xy или zr), а вектор плоскости стороннего тока j и векторный потенциал A перпендикулярны к ней.

Используя за основу модели аппарата магнитной обработки корнеплодов, представленной на рисунке 1, проведем моделирование его магнитной системы.

Результаты исследований. Устройство магнитной обработки корнеплодов, использующее постоянные магниты, представляет собой сложную магнитную систему. Нахождение решения этой системы заключается в решении задач магнитостатики. Данная задача имеет решение в области линейных и нелинейных подстановок. Источником поля в ней служат постоянные магниты, намагниченность которых задается величиной коэрцитивной силы. Следует рассмотреть случай постоянных магнитов, обладающих нелинейными магнитными характеристиками, которые применяются в электрических машинах (в данном случае в аппарате магнитной обработки корнеплодов).

Для эффективного и точного нахождения решения задачи в программном комплексе ELCUT применяется метод итерации и сопряжения градиентов с последующим предобуславливанием матрицы по методу декомпозиции области, а также с использованием метода Ньютона – Рафсона. Именно для этого геометрическая модель должна содержать построенную сетку конечных элементов или сетку привязки. Для построения сетки привязки выбираем в панели инструментов программы «Построение сетки» и на экране появится разделенная на миллионы маленьких треугольников модель секции аппарата магнитной обработки корнеплода (рисунок 2).

Поскольку у устройства магнитной обработки корнеплодов все рабочие зоны одинаковые, мы можем построить сетку в отдельно взятых рабочих зонах (рисунок 3).

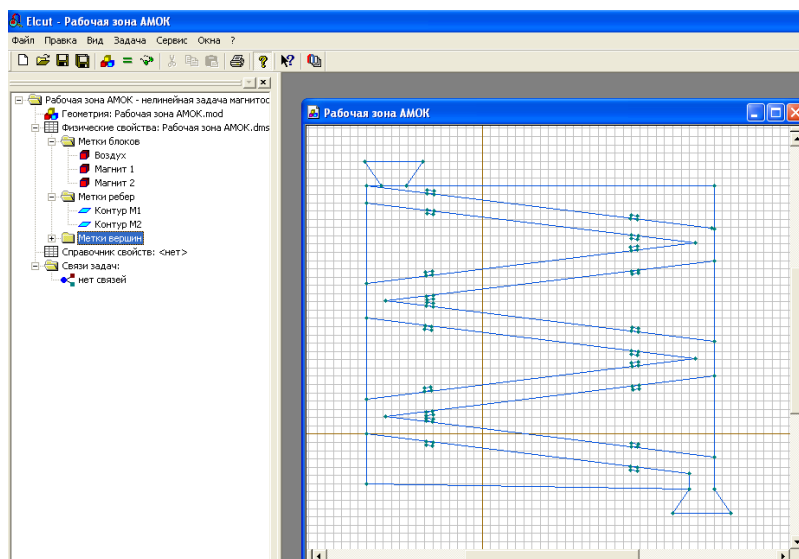


Рисунок 2 – Геометрическая модель без применения сетки привязки

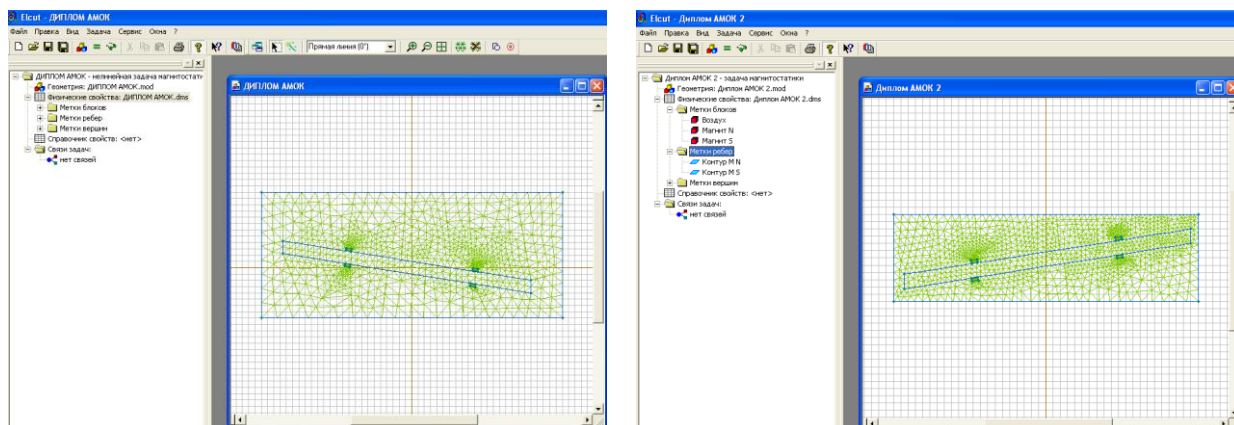


Рисунок 3 – Геометрическая модель с примененной сеткой привязки для верхней (слева) и нижней (справа) части устройства магнитной обработки корнеплодов

Результат моделирования физических процессов в секции магнитной системы аппарата магнитной обработки корнеплодов представлен на рисунках 4 и 5. Моделирование показывает распределение силовых линий магнитной индукции и магнитной напряженности по всей длине установки. Как можно наблюдать из графиков имеются зоны, в которых магнитная индукция достигает значения 80 мТл, а напряженность магнитного поля достигает значения 17 кА/м.

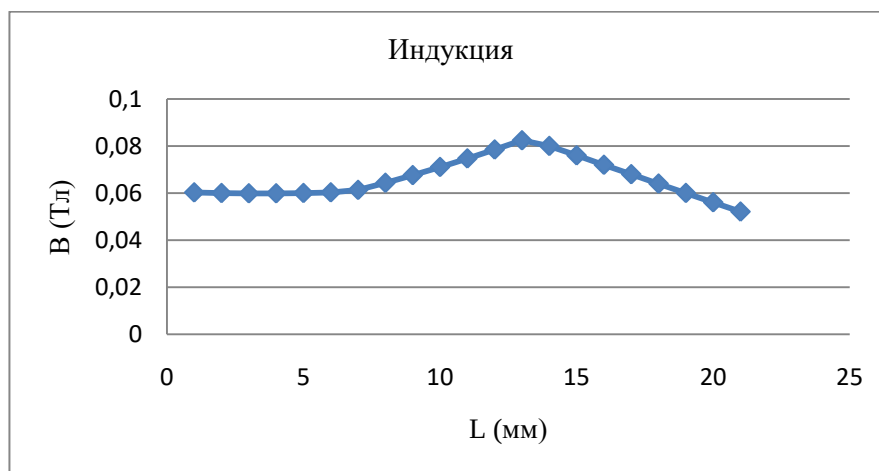


Рисунок 4 – График распределения магнитной индукции по аппарату магнитной обработки корнеплодов

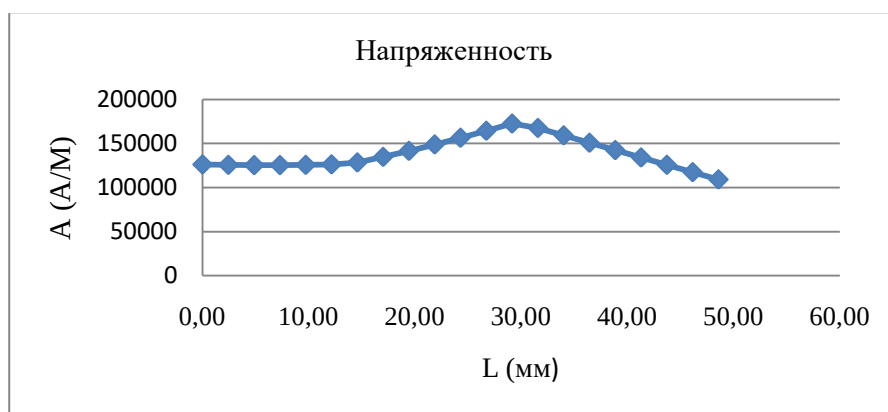


Рисунок 5 – График распределения напряженности по аппарату магнитной обработки корнеплодов

Выводы. Проведенное моделирование магнитной системы устройства магнитной обработки корнеплодов позволило установить картину магнитного поля, характер распределения магнитного поля внутри и снаружи аппарата, максимальные и эффективные значения магнитной индукции и напряженности магнитного поля.

Литература:

1. Лысаков А.А. Разработка ряда аппаратов магнитной обработки поливной воды с использованием теории нелинейного подобию: дис. ... канд. техн. наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2003. 184 с.
2. Лысаков А.А. Разработка ряда аппаратов магнитной обработки поливной воды с использованием теории нелинейного подобию: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия. Зерноград, 2004. 18 с.
3. Лысаков А.А. Воздействие отрицательных ионов на сохранность картофеля // Актуальные проблемы энергетики АПК: VI Международная научно-практическая конференция; под общей редакцией Трушкина В.А., 2015. С. 148-150.
4. Лысаков А.А. Воздействие физических факторов на сохранность картофеля // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сб. науч. тр. Ставрополь, 2011. С. 172-175.

УДК 631.356

РАЗРАБОТКА ЗАХВАТА ДЛЯ РОБОТА-УКЛАДЧИКА БРУ-30

Соколов С. А.;

студент 1 курса магистратуры инженерного факультета
Тверская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Тверь, Россия;
e-mail: stepan-sokolov-1997@mail.ru

Аннотация

Автоматизированные роботы-укладчики – перспективное решение для использования на предприятиях агропромышленного комплекса. В работе представлены устройство и принципиальная схема главного рабочего органа робота – захвата. Описаны процессы работы пневматического оборудования захвата и электро-механических приводов робота укладчика.

Ключевые слова: захват, рабочий орган, БРУ-30, робот-укладчик, пневматическое оборудование, твердотельная модель.

DEVELOPMENT OF A GRIPPER FOR THE BRU-30 STACKER ROBOT

Sokolov S.A.;

1st year graduate student at the Faculty of Engineering
Tver State Agricultural Academy, Tver, Russia;
e-mail: stepan-sokolov-1997@mail.ru

Annotation

Automated stacker robots are a promising solution for use in the agro-industrial complex. The paper presents a device and a schematic diagram of the main working body of a gripping robot. The processes of operation of pneumatic gripping equipment and electro-mechanical drives of a stacker robot are described.

Keywords: gripper, working body, BRU-30, stacker robot, pneumatic equipment, solid-state model.

Введение. Статья посвящена разработке рабочего органа (далее захват) для робота укладчика БРУ-30 [1]. Автоматический робот-укладчик БРУ-30 предназначен для укладки упакованной продукции на поддоны.

Захват робота. Прототипом данной разработки является захват робота ABB (рисунок 1). Он выполнен аналогично по конструкции, но имеет существенный минус. Для удержания тары в нем установлено 12 пневмоцилиндров, по 6 в каждом боковом зажиме.

Каждый пневмоцилиндр приводит в движение палец. Из-за заклинивания штоков пневмоцилиндров часто происходят поломки пальцев, а так же повреждения тары. Такая конструкция усложняет работу робота, а обслуживание и ремонт такой конструкции дорогостоящий, по сравнению с разработанным захватом для робота-укладчика БРУ-30.



Рисунок 1 – Фото захвата робота ABB

Проводя исследования была разработана твердотельная модель захвата для робота-укладчика БРУ-30 [2]. Рама захвата выполнена из нержавеющей стали AISI 304 [4], устанавливается на поперечную балку робота с помощью планетарного редуктора. Захват имеет зажим для бокового захвата тары, которые приводятся в движение с помощью двух пневмоцилиндров (рисунок 2). Давление в пневмоцилиндре: 0.01-1 Мпа [5].

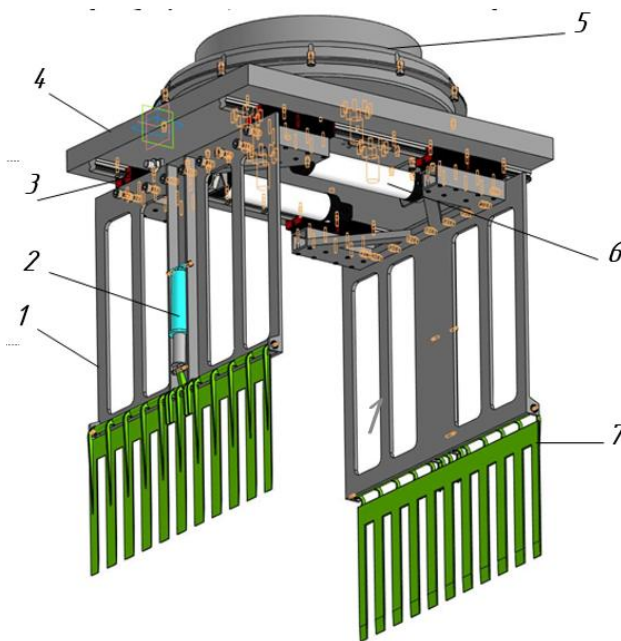


Рисунок 2 – Захват робота укладчика БРУ-30:

1 – боковой зажим; 2 – пневмоцилиндр нижнего захвата; 3 – каретка с рельсом; 4 – рама;
5 – планетарный редуктор; 6 – пневмоцилиндры боковых зажимов; 7 – нижний захват

На зажимах робота установлены подвижные захваты 7, предназначенные для удержания тары при перемещении. Захваты приводятся в движение с помощью пневмоцилиндров 2, установленных на боковых зажимах 1.

Нижние захваты выполнены из пластмассы PETG [6]. Данный пластик безопасен в пищевой промышленности, как и сталь AISI 304, следовательно робот с таким захватом может контактировать с любой продукцией сельского хозяйства [7].

Работу захвата осуществляет пневматическая система (рисунок 3) [3].

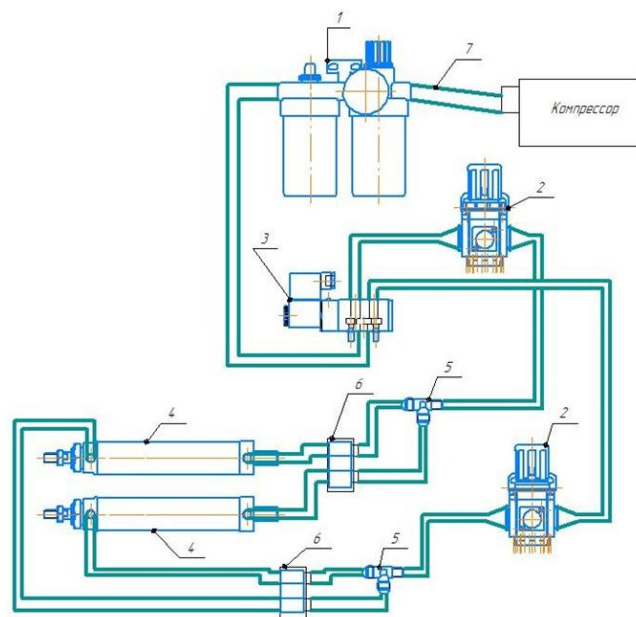


Рисунок 3 – Схема подключения пневматики захвата:

1 – блок подготовки воздуха; 2 – пневморегулятор; 3 – распределитель воздуха; 4 – пневматический цилиндр; 5 – фитинг разветвитель; 6 – распределитель давления; 7 – пневмотрубка

Воздух нагнетается систему с помощью компрессора. Рабочее давление компрессора 1 МПа.

Для уменьшения износа пневмоцилиндров, в системе устанавливается блок подготовки воздуха (далее БПВ) [8].

БПВ служит для очистки сжатого воздуха от капельной влаги и твердых частиц, удаления конденсата, автоматического поддержания величины давления на заданном уровне, подвода смазочного материала из резервуара в поток сжатого воздуха к элементам пневмосистемы, создавая масляный туман.

Поток сжатого воздуха поступает в пневмоцилиндры через распределитель воздуха 3. На распределитель поступает сжатый воздух с БПВ 2, после чего он передается в камеры пневмоцилиндров 4. При перемещении поршня цилиндров, одна камера заполняется сжатым воздухом, а другая выпускает сжатый воздух, и направляет обратно в распределитель 3. На выходных каналах распределителя установлены глушители, для устранения шумов [9].

Чтобы исключить внезапные аварийные ситуации, перед камерами цилиндров устанавливаются дополнительные пневморегуляторы 2 и распределители давлений 6. При заклинивании штока одного из пневмоцилиндров, при заданном общем давлении, распределитель давления, состоящий из втулки с отверстиями и пальца, частично перекрывает свободнодвижущемуся пневмоцилиндру поток сжатого воздуха из-за разности давлений, что позволяет перенаправить давление на заклинивший цилиндр и протолкнуть его шток. Если давление достигает предела общего давления системы, и не проталкивает шток цилиндра, то клапан одного из пневморегуляторов откроется, и выпустит излишки давления

Электросистема, регулирующая положение штоков цилиндров и давления системы с помощью датчиков, в случае долго открытого клапана регуляторов, отключит систему от электросети. Это не даст системе расходовать сжатый воздух впустую.

Для поворота захвата по вертикальной оси робота между роботом и захватом установлен планетарный редуктор (рисунок 4).

Редуктор крепится водилом 3 к роботу. На внешнюю часть водила 3 запресовывается внутренняя обойма упорного подшипника 2, а на внешнюю его обойму запресовывается корпус 1 редуктора. Такая компоновка позволяет удерживать на нем захват и вращать его. К корпусу 1 с по-

мощью болтов крепится коронная шестерня 4, она же является креплением для захвата. Сателлиты 5 устанавливаются на оси водила 3 с помощью шариковых подшипников 6. Ведущая шестерня 7 устанавливается на оси электродвигателя, который крепится на внешней части водила 3 [10].

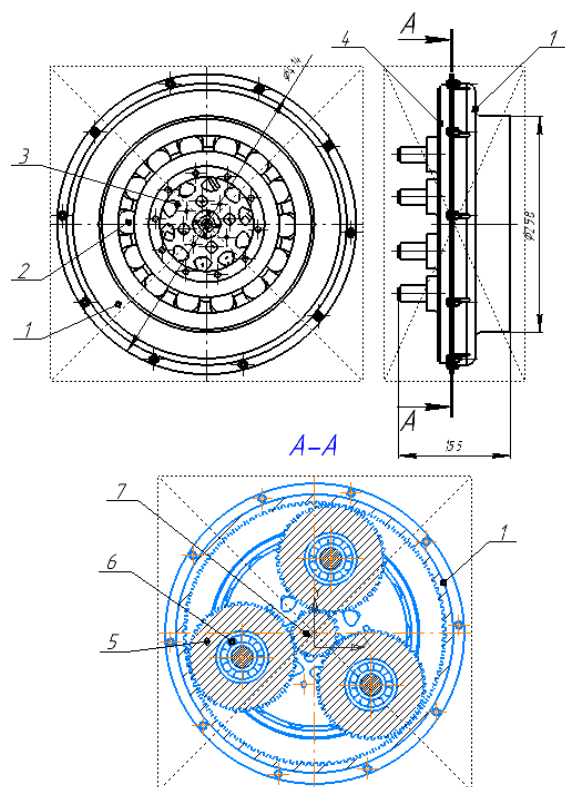


Рисунок 4 – Чертеж планетарного редуктора захвата

1 – корпус; 2 – Упорный подшипник водила; 3 – водило; 4 – коронная шестерня; 5 – сателлит; 6 – подшипник сателита; 7 – ведущая шестерня

Шестерни редуктора подобраны таким образом, чтобы при 1 обороте коронной шестерни электродвигатель совершает 6 оборотов. Такая компоновка позволяет плавнее управлять поворотом захвата и более точно позиционировать расположение тары на поддоне [11].

Вывод. В ходе обучения в Тверской государственной сельскохозяйственной академии были изучены две среды проектирования: КОМПАС 3Д и blender. В КОМПАС 3Д были изготовлены чертежи для робота-укладчика БРУ-30, построена твердотельная модель, проведен анализ работы механизмов по данной модели, продолжается визуализация в программе blender самого робота в совокупности с поточной линией на производстве.

Литература:

1. Соловьев С.А., Еловенков А.А. Принцип работы балочного робота укладчика с модернизированным захватом // Инновационные подходы в решении научных проблем: сборник трудов по материалам XV Международного конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 20 ноября 2023 года. Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2023. С. 127-132. EDN EREG EK (дата обращения: 20.10.2024).
2. Якина В.В. Материалы, применяемые для оборудования пищевой промышленности // Современные наукоемкие инновационные технологии: сборник статей Международной научно-практической конференции, Челябинск, 05 февраля 2019 года. Челябинск: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2019. С. 182-187. EDN YWEVPV (дата обращения: 20.10.2024).
3. Марков Д.А., Жахов Н.В. Биотехнологические инновации в контексте продовольственной безопасности и экономического развития сельского хозяйства // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 16 ноября 2023 года. Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. С. 107-114. EDN SKYPJR (дата обращения: 20.10.2024).

4. Паньков Б.А., Рожков Д.К., Арутюнян М.М. Современные технологии в роботостроении // V Международная научно-практическая конференция молодых ученых, посвященная 54-й годовщине полета Ю.А. Гагарина в космос: сборник научных статей, Краснодар, 09–10 апреля 2015 года / Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина (г. Краснодар). Краснодар: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом – Юг», 2015. С. 118-125. EDN TYDRSX (дата обращения: 20.10.2024).
5. Пневматика и гидравлика: приводы и системы управления: сборник научных статей. Том Выпуск 14. Москва: Научно-техническое издательство «Машиностроение», 1989. 321 с. EDN NSNPXA
6. Уланов А.О., Иньшина Я.Г. PETG- и PLA-филаменты и испытания физико-механических характеристик изделий из них // Молодой ученый. 2020. № 52(342). С. 98-101. EDN NSZMFS (дата обращения: 20.10.2024).
7. Кочьян Г.А. Тенденции, технологии и инновации в сельском хозяйстве // Экономика и предпринимательство. 2023. № 2(151). С. 476-480. DOI 10.34925/EIP.2023.151.2.093. EDN DSOFRI
8. Блок подготовки воздуха AC2010-02 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cnc-tehnologi.ru/bloki-podgotovki-vozdukha/blok-podgotovki-vozdukha-ac2010-02>. Загл. с экрана (дата обращения: 20.10.2024).
9. Поезжаева Е.В., Федотов А.Г., Заглядов П.В. Охрана труда при использовании промышленных роботов. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2015. № 16(96). С. 225-228. URL: <https://moluch.ru/archive/96/21609/> (дата обращения: 20.10.2024).
10. Фирсов А.С. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» на тему «Разработка привода конвейера». ФГБНУ «ФНДЛК», Тверь, 2019. 34 с. (дата обращения: 20.10.2024).
11. Палочкин С.В., Сеницына Ю.В., Эрастова К.Г. Влияние точности изготовления планетарно-цевочного редуктора на точность позиционирования робота параллельной структуры // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2021. № 11(740). С. 13-21. DOI 10.18698/0536-1044-2021-11-13-21. EDN SLRHJX

Секция 4

ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

УДК 636.234.1.082.252

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ

Айсанов З. М.;
профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Тарчоков Т. Т.;
профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Тлейншева М. Г.;
доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Моллаева А. Б.;
аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Аннотация

На массиве инбредных и аутбредных коров голштинской породы ООО «Агро-Союз» (КБР) изучали влияние степени инбридинга на величину коэффициента воспроизводительной способности (КВС) и удельный вес мертворожденных телят. Установили отсутствие существенных различий по воспроизводительным качествам между инбредными и аутбредными животными, что снимает ограничения в применении целенаправленного инбридинга для получения высокопродуктивных коров.

Ключевые слова: голштинская порода, инбридинг, корова, воспроизводительные качества.

REPRODUCTIVE QUALITIES OF INBRED AND OUTBRED HOLSTEIN COWS

Aisanov Z.M.;
Professor of the Department of "Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise",
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Tarchokov T.T.;
Professor of the Department of "Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise",
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Tleinsheva M.G.;
Associate Professor of the Department of "Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise",
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Using a mass of inbred and outbred Holstein cows, LLC Agro-Soyuz (KBR) studied the effect of the degree of inbreeding on the value of the reproductive capacity coefficient (RCC) and the proportion of stillborn calves. It was established that there are no significant differences in reproductive qualities between inbred and outbred animals, which removes restrictions on the use of targeted inbreeding to obtain highly productive cows.

Keywords: Holstein breed, inbreeding, cow, reproductive qualities.

Основным назначением родственного спаривания, или инбридинга, применяемого в животноводстве, является сохранение и консолидация ценных наследственных особенностей высокопродуктивного выдающегося предка у нескольких поколений его потомков. В то же время, применение инбридинга в равной степени может привести как к улучшению хозяйственно-полезных признаков у животных, так и к проявлению у них инбредной депрессии [1–7].

Цель исследований заключалась в сравнительном изучении влияния разных степеней инбридинга на величину коэффициента воспроизводительной способности (КВС) и частоту рождения мертвых телят у голштинских коров после первого, второго и третьего отелов. Исследования проводили в 2021-2024 гг. в ООО «Агро-Союз» Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики на дочерях трех голштинских быков-производителей – Рэй-Мар Леджент 139164598, Пайлот 63811814 и Шарки 131184495.

Насколько различаются между собой по величине коэффициента воспроизводительной способности (КВС) коровы сравниваемых опытных групп можно судить по данным таблицы 1.

Таблица 1 – Коэффициент воспроизводительной способности (КВС)
инбредных и аутбредных коров

Отёл	Степень инбридинга коров					
	Близкий		Умеренный		Аутбридинг	
	п	КВС	п	КВС	п	КВС
Первый	50	0,91±0,012	49	0,92±0,014	207	0,91±0,005
Второй	47	0,92±0,013	46	0,93±0,015	193	0,92±0,006
Третий	44	0,91±0,014	41	0,92±0,012	175	0,91±0,007

Из таблицы 1 видно, что различия по величине КВС как в пределах каждого отела, так и в пределах каждой группы коров в разном возрасте отела, не превышали 0,01 единицы (1,1%) и были статистически не достоверны ($P < 0,05$). При этом, наибольшей величиной КВС характеризовались животные, полученные в результате применения умеренного инбридинга, а у животных, полученных от близкого инбридинга, и аутбредных коров величина КВС оказалась одинаковой.

Результаты сравнительного анализа удельного веса мертворожденных телят в опытных группах голштинских коров после первого, второго и третьего отелов отражены в таблице 2.

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что в период с первого по третий отел наибольший удельный вес мертворожденных телят (6,8-12,0%) был у коров, полученных от применения близкого инбридинга, а наименьший, после первого отела у аутбредных животных (6,3%), после второго и третьего отелов – у коров, полученных на основе применения умеренного инбридинга (4,3-4,9%). Между тем, дисперсионный анализ однофакторных комплексов указывает на очень слабое влияние ($\eta^2_x = 0,08-0,63$ %) степени инбридинга на частоту рождения мертвых телят у подопытных коров.

Таблица 2 – Удельный вес мертворожденных телят у инбредных и аутбредных коров

Отёл	Степень инбридинга коров									Сила влияния степени инбридинга на изучаемый показатель, η_x^2 (%)
	Близкий			Умеренный			Аутбридинг			
	n	m	$\frac{m}{n} \cdot 100$	n	m	$\frac{m}{n} \cdot 100$	n	m	$\frac{m}{n} \cdot 100$	
Первый	50	6	12,0	49	4	8,2	207	13	6,3	0,63
Второй	47	5	10,6	46	2	4,3	193	13	6,7	0,52
Третий	44	3	6,8	41	2	4,9	175	9	5,1	0,08

Примечание: n – общее количество всех телят; m – количество мертворожденных телят;
 $\frac{m}{n} \cdot 100$ – процент мертворожденных телят.

Таким образом, учитывая то, что инбредные и аутбредные коровы практически не различаются по воспроизводительным качествам, не должно быть никаких ограничений для проведения целенаправленного инбридинга, позволяющего получать более высокопродуктивных, чем аутбредные животные, коров голштинской породы.

Литература:

1. Любимов А.И., Юдин В.М. Эффективность применения инбридинга в процессе совершенствования черно-пестрой породы крупного рогатого скота // Известия Самарской ГСХА. 2014. № 1. С. 66-69.
2. Любимов А.И., Юдин В.М. Комплексный подход к целенаправленному закреплению инбридинга // Зоотехния. 2014. № 4. С. 2-4.
3. Грачев В.С., Живоглазова Е.В. Эффективность использования инбридинга при разных методах разведения айширского скота // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. 2015. № 38. С. 39-45.
4. Юдин В.М., Любимов А.И. Опыт использования инбридинга в селекции молочного скота // Зоотехния. 2015. № 8. С. 6-7.
5. Шендаков А.И., Шендакова Т.А. Анализ распространения инбридинга в стадах черно-пестрого и голштинского скота Орловской области // Биология в сельском хозяйстве. 2020. № 1(26). С. 9-14.
6. Жияев А.А., Абдулхаликов Р.З., Тлейншева М.Г., Кудаев Т.Р., Балпанов Д.С., Тарчовков Т.Т. Воспроизводительная способность коров голштинской породы // Зоотехния. 2021. № 5. С. 31-34.
7. Хачкаева Э.И., Тлейншева М.Г., Вологирова Ф.А., Тарчовков Т.Т. Воспроизводительная способность коров красно-пестрой породы // Научные известия. 2018. № 12. С. 20-25.

УДК 619:616-022.7/.9:636.5

ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ПРОФИЛЬ БРОЙЛЕРНЫХ ЦЫПЛЯТ

Алабов А. М.;

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: alabov64@bk.ru

Аннотация

В статье приведены результаты клинического анализа и показатели лейкограммы периферической крови бройлерных цыплят, содержащихся напольно. При выведении лейкограммы отмечены некоторые лейкомоидные сдвиги, которые отражают своеобразную реактивность организма бройлерных цыплят при самых различных патологиях, включая смешанную инвазию. По результатам исследований сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: бройлерные цыплята, клинический анализ крови, лейкоциты, лейкограмма.

LEUKOCYTE PROFILE OF BROILER CHICKENS

Alabov A.M.;

Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: alabov64@bk.ru

Annotation

The article presents the results of a clinical analysis and indicators of the peripheral blood leukogram of broiler chickens kept outdoors. When removing the leukogram, some leukemoid shifts were noted, which reflect the peculiar reactivity of the body of broiler chickens, with a variety of pathologies, including mixed invasion. According to the research results, relevant conclusions have been drawn.

Keywords: broiler chickens, clinical blood test, leukocytes, leukogram.

Введение. Не является секретом, что патогенная микрофлора попадает в птичник разными путями, находят благоприятные условия для своего обитания и быстро размножаются. Необходимо отметить, что исключить проникновение патогенной микрофлоры в птичник на 100% невозможно. Если количество вредных инфекционных микроорганизмов и различных паразитов не критична, иммунная система птиц справляется и инфекций не будет [1, 2].

В настоящем исследовании мы считали целесообразным изучить метаболические сдвиги в лейкоцитах периферической крови с целью более прицельного исследования состояния организма бройлерных цыплят. В связи с этим, клинический анализ крови и выведение лейкограммы, является одним из важных диагностических методов, позволяющих контролировать состояние иммунной системы птиц.

Цель исследования – изучение показателей клинического анализа и лейкомоидного сдвига периферической крови, для более прицельного исследования состояния организма бройлерных цыплят.

В задачи исследований входило изучить:

- общий клинический анализ крови
- клиническое значение показателей лейкограммы

Материалы и методы. Исследования были проведены в птицеводстве «ИП Карданов», Урванского района КБР. Объектом исследований были цыплята-бройлеры кросса Рос-308, содержащиеся напольно.

Забор крови был произведен в пробирку с антикоагулянтом К2 ЭДТА. Общий анализ крови был изготовлен при помощи ветеринарного гематологического анализатора micros-20plus, а также подсчет СОЭ (скорость оседания эритроцитов) при помощи аппарата Панченкова (СОЭ-метр). Произведен подсчет лейкоцитарной формулы, методом ручного подсчета с применением микроскопа Микромед 1(3led), мазок крови был окрашен по методу Май-Грюнвальда. Клинический анализ крови был изготовлен в течение 24-х часов.

Результаты исследований. В табл. 1 даны результаты общего анализа крови бройлерных цыплят, при помощи ветеринарного гематологического анализатора micros-20plus, а также подсчет СОЭ (скорость оседания эритроцитов) при помощи аппарата Панченкова (СОЭ-метр). Из таблицы видно, что количество лейкоцитов, эритроцитов, концентрация гемоглобина, а также гематокрит, соответствуют нормативным показателям. В тоже время, такой показатель как СОЭ (скорость оседания эритроцитов) составляет 1,25 что ниже нормы. Замедление СОЭ может произойти при увеличении содержания альбуминов, желчных пигментов и кислот, снижении щелочного резерва, а также при увеличении вязкости крови.

Определение количества лейкоцитов имеет большое диагностическое значение, однако не дает представления о соотношении между отдельными видами лейкоцитов и их качественных изменениях. Из табл. 2 видно лейкомоидный сдвиг: лимфоцитопения и моноцитопения, эозинофилия, количество псевдоэозинофилов уменьшилось.

Лимфоцитопения и моноцитопения – признак некоторых тяжелых инфекций, воспалительных и гнойно-септических заболеваний. Эозинофилию отмечают при смешанных инвазиях, при

длительном применении различных лекарственных средств, особенно антибиотиков. Уменьшение псевдоэозинофилов отмечают при вирусных заболеваниях, когда угнетается нейтрофильное кроветворение в костном мозге.

Таблица 1 – Клинический анализ крови

Показатель	Единица измерения	Бройлерные цыплята	Референтный интервал
Лейкоциты	тыс.	31	20-40
Эритроциты	млн./мм ³	3,0	3-4
Гемоглобин	г/л	108,25	80-120
Концентрация гемоглобина в эритроците	г/л	291	
Содержание гемоглобина в эритроците	пг	37	
Средний объем эритроцита	фл	127,7	
Ширина распределения эритроцитов	%	9,6	
Ширина распределения эритроцитов (стандартное отклонение)	фл	54,7	
Гематокрит	%	37,5	38-42
Тромбоциты	тыс.		32-100
СОЭ	мм/ч	1,25	2,0-3,0

Таблица 2 – Лейкограмма крови бройлерных цыплят

Показатель	Референтный интервал	Бройлерные цыплята
Лимфоциты	52-60	35
Моноциты	4-10	2
Эозинофилы	6-10	14
Базофилы	1-3	3
Псевдоэозинофилы	24-30	46

Заключение. Таким образом, анализ показал, лейкоидные сдвиги в крови птиц, что отражают своеобразную реактивность организма бройлерных цыплят на различные болезнетворные микроорганизмы и лекарственные средства, а также стресс.

Литература:

1. Алабов А.М., Кадыков Р.Т., Кожиков М.К., Таов И.Х. Методические указания по клинической диагностике и внутренним незаразным болезням животных и птиц. Нальчик, 2008. 20 с.
2. Болотников И.А., Соловьев Ю.В. Гематология птиц. Л.: Наука, 1980. С. 3-20.
3. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. СПб., М., Краснодар, 2005. 346 с.
4. Никитин В.Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных и лабораторных животных. М., 1949. С. 47-48.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ САРКОЦИСТОЗЕ

Гунашев Ш. А.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук, доцент
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт,
филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Россия;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Микайлов М. М.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт;
филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Россия;
e-mail: mikail.mikailov1981@mail.ru

Карашаев М. Ф.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», д-р биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация

Особенность цист *Sarcocystis* состоит в том, что они спорулируют и становятся инвазионными в кишечнике окончательного хозяина еще до выхода во внешнюю среду. Оболочка спорулированной цисты *Sarcocystis* быстро разрушается, в результате чего высвобождаются две новых спороцисты. Саркоцистоз – протозойное паразитарное заболевание, вызываемое данными паразитами. Это значит, что его возбудители поражают как сельскохозяйственных и диких животных, так и человека. У человека проявляется в двух формах: кишечной и мышечной.

Ключевые слова: *sarcocystis* spp., protozoa, микроцисты, макроцисты, мышечная инвазия, кишечная инвазия.

VETERINARY AND SANITARY EVALUATION OF ANIMAL SLAUGHTER PRODUCTS IN SARCOCYSTOSIS

Gunashev Sh.A.;

Leading Researcher, Ph.D., Associate Professor
Caspian Zonal Research Veterinary Institute,
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Mikailov M.M.;

Leading Researcher, Ph.D.
Caspian Zonal Research Veterinary Institute;
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikailov1981@mail.ru

Karashaev M.F.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANTS RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation

The peculiarity of *Sarcocystis* cysts is that they sporulate and become invasive in the intestine of the final host, even before they enter the external environment. The shell of the sporulated *Sarcocystis* cyst quickly breaks down, resulting in the release of two new sporocysts. Sarcocystosis is a protozoan parasitic disease caused by these parasites. This means that its pathogens affect both farm and wild animals, as well as humans. In humans, it manifests itself in two forms: intestinal and muscular.

Key words: *sarcocystis* spp., protozoa, microcysts, macrocysts, muscle invasion, intestinal invasion.

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (далее – Государственная программа с изменениями на 25 декабря 2024 года). Программа включает подпрограмму «Развитие мясного скотоводства» [1]. Однако и на сегодняшний день получение необходимого объема высококачественной говядины остается актуальной проблемой в нашей стране.

Одним из направлений решения является профилактика и ликвидация зоонозных паразитарных болезней. Особое внимание ветеринарные и медицинские службы обращают на паразитозы, передающиеся человеку от домашних и диких жвачных непосредственно через мясо и мясную продукцию. Одним из таких инвазий, для которых человек выступает в роли дефинитивного хозяина, является саркоцистоз, который обусловлен паразитированием простейших рода *Sarcocystis* из подсемейства *Isosporinae*, семейства *Eimeriidae* в мускулатуре домашних и диких жвачных животных. Инвазированность товарной говядины приводит к распространению саркоцистоза среди людей [3, 9, 10, 11].

В связи с недостаточной изученностью вопросов распространения и развития саркоцистоза жвачных животных, целью наших исследований явилось определение степени распространения данной инвазии домашних и диких жвачных животных на территории Кабардино-Балкарской Республики.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов крупного рогатого скота обращают внимание на наличие паразитарной патологии, локализуемой в мышцах крупного рогатого скота- *Cysticercus bovis* личинки цестоды *Taeniarrhynchus saginatus*. Однако зачастую мускулатура жвачных поражается простейшими, относящимися к роду *Sarcocystis* spp., которые могут на половозрелой стадии инвазировать как человека, так и домашних плотоядных животных [2, 4, 5, 9, 10, 11]. Если таким гельминтозам, как *Trichinellosis*, *Cysticercosis*, в различных ветеринарных и санитарных правилах уделяется должное внимание, то о заболеваниях, вызванных простейшими, говорится недостаточно [2, 11, 9, 12]. Паразитарные заболевания, вызываемые организмами, ранее отнесенными к царству простейших, называются протозоозами (лат. *protozooses*) [3, 5, 6, 13, 15]. В связи с недостаточной изученностью проблемы, пробелами и несоответствием современным представлениям о данной патологии действующего законодательства по профилактике и борьбе, скрытым распространением, высокой социальной значимостью *sarcocystis* [5, 6], мы обратились к анализу законодательных актов.

Цель работы – изучение эпидемиологической и эпизоотической обстановки по заболеванию *Sarcocystis* на примере г. Нальчика, выявление причин распространения и поиск способов организации борьбы с этой инвазией.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили образцы мышечной ткани убойного крупного рогатого скота разного возраста. Образцы отбирали при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах и лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы г. Нальчика с 2022 по 2024 гг. Отбирали кусочки миокарда и жевательных мышц (*musculus masseter* и *musculus pterygoideus*), которые сначала внимательно подвергали органолептической оценке, для обнаружения макроцист *Sarcocystis* [3, 5]. Для обнаружения микроцист *Sarcocystis* готовили тонкие срезы для микроскопического исследования методом компрессорной микроскопии по МУК 4.2.2747 – 10 [5, 14]. МУК 4.2.2747-10 Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции. Для изучения распространения *Sarcocystis* у человека проводили анализ статистических данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кабардино-Балкарской Республике. Также изучены и проанализированы утвержденные санитарные и ветеринарные правила и нормы осуществления профилактических, диагностических, лечебных, ограничительных и иных мероприятий

Результаты. Органолептический анализ и ветеринарно-санитарная экспертиза туш крупного рогатого скота разного возраста из личных подсобных хозяйств Кабардино-Балкарской Республики показали, что визуальных патологических и выраженных дегенеративных изменений структур в мускулатуре нет. В связи с отсутствием макроскопических изменений говядина была выпущена в реализацию без ограничений [2].

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» [2] продукция, в которой были обнаружены патоморфологические изменения, не может быть допущена в реализацию. При обнаружении в мышцах саркоцист, но при отсутствии в них патологических изменений тушу и органы выпускают без ограничений [2].

Сведений, касающихся обнаружения *Sarcocystis* у человека, в Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кабардино-Балкарской Республике не оказалось. Вероятнее всего, это связано с полным отсутствием плановых диагностических исследований по диагностике этой инвазии. Выявление спороцист возможно копрологическим исследованием (копрограммой), однако в список заболеваний, подлежащих обязательной регистрации у населения, *Sarcocystis* не включен. Проводятся анализы только для исключения криптоспоридиоза [12].

При этом в медицинской литературе установлено, что у человека при кишечной форме *Sarcocystis* отмечают диспепсические расстройства, при мышечной форме – в скелетных мышцах, мышцах сердца и волокнах Пуркинэ формируются цисты, вокруг которых ткань атрофируется.

Кроме того, саркоцисты вырабатывают токсические вещества (саркоцистин), которые нарушают внутриклеточный обмен веществ, сенсибилизируют организм хозяина, стимулируя развитие аллергических реакций. На сегодняшний день диагноз у человека при мышечной форме саркоцистоза проводят только гистологическим исследованием биоптатов обсемененных саркоцистами мышц [5], что очень затруднительно и проблематично.

Саркоцистозная инвазия в мышцах человека обычно является случайным открытием. Клинические проявления, о которых сообщалось при мышечной инвазии, включают эпизодическую мышечную болезненность или слабость и подкожный отек в различных частях тела продолжительностью от 2 до 14 дней, иногда сопровождающийся лихорадкой, недомоганием, сыпью и бронхоспазмом. Наблюдалась эозинофилия. Сообщалось о пациентах, у которых *Sarcocystis* был случайно обнаружен в сердце при вскрытии после некардиальной смерти. Интактные саркоцисты в скелетной ткани человека или сердечной мышце не вызывают практически никакой воспалительной реакции. Доказательства патогенности зрелых саркоцист в тканях неубедительны, но некоторые авторы предполагают, что воспаление может возникнуть при одновременном разрушении нескольких кист. Саркоцисты сохраняются в мышцах в течение многих лет. Для диагностики проводится биопсия, исследуются мазки и гистологические срезы очагов поражения. Лечение не разработано. Кишечный саркоцистоз. В единичных сообщениях описывался острый энтерит с кишечной непроходимостью, перфорацией и некротизирующим энтеритом, связанный с пищей. Может проявляться диареей, умеренной лихорадкой и рвотой. Такие симптомы наблюдаются у лиц, в анамнезе употреблявших в пищу недостаточно обработанную говядину или свинину, инвазированную *Sarcocystis hominis* или *Sarcocystis suis hominis*. Диагноз ставят на основании обнаружения спороцист при исследовании свежих фекалий. Для серологической диагностики применяют непрямую реакцию иммунофлюоресценции с саркоцистным антигеном. Лечение симптоматическое, специфические средства отсутствуют.

Для борьбы с паразитарными болезнями на территории РФ были разработаны Санитарные правила и нормы (СанПиН) в 1996 и 2003 гг., которые в настоящее время утратили силу, и в 2014 году – действующий. СанПиН 3.2.569-96 вступил 31.10.1996 г., прекратил свое действие 30.06.2003 г. При этом саркоцистоз ни в одном из вышеперечисленных СанПиНов не приводится [2, 5, 14].

В «Правилах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (от 27.12.1883 г. с изм. и доп. от 17.06.1988 г.) (далее – Правила), нормативно-правовое регулирование охраны здоровья человека от саркоцистоза предусмотрено п. 3.2.12: при обнаружении в мышцах саркоцист, но при отсутствии в них патологических изменений тушу и органы выпускают без ограничений. При поражении туши саркоцистами и наличии изменений в мышцах (истощение, гидремия, обесцвечивание, обызвествление мышечной ткани, дегенеративные изменения) тушу и органы направляют на утилизацию. Шпик свиней и внутренний жир, кишки и шкуры животных всех видов используют без ограничения

[2, 5]. В Правилах, не указаны критерии для определения интенсивности саркоцистозной инвазии [2, 5]. Вышеуказанные Правила на данный момент не отражают современной эпидемиологической и эпизоотической ситуации по многим заболеваниям, в том числе и по гетероксенным кокцидиозам. В них не учитывается возможность содержания в мышечной ткани микроскопических тканевых цист *Sarcocystis* spp., заметных только при компрессорной микроскопии. При этом данный документ в настоящее время активно используется в практике при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов [2, 5].

Заключение. Необходимо внести изменения в пункт 3.2.12 «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» и изложить первый абзац в следующей редакции: «При обнаружении в мышцах саркоцист и отсутствии в них видимых патологических изменений туши и органы после зачистки направляют на промпереработку или на изготовление колбасных или консервных изделий с применением температурных режимов, гарантирующих гибель бактерий группы кишечных палочек, клеток стафилококков и саркоцист. Из вышеизложенного следует, что внедрение таких предложений в практику ветеринарно-санитарной экспертизы позволит повысить безопасность мясного сырья для потребителей.

Литература:

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013—2020 годы (с изменениями на 25 декабря 2024 года) [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/815/events/>
2. Ветеринарные правила убой животных и Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убой (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации от 28 апреля 2022 года N 269 (с изменениями на 16 мая 2023 года)
3. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса крупного рогатого скота при саркоцистозе / И. Г. Серегин, Е. С. Баранович, В. Е. Никитченко, Д. В. Никитченко, Е. О. Рысцова // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство 2020; 15 (2): 210–224. <http://agrojournal.rudn.ru>
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе менеджмента показателей качества / А.Х.-М. Гадиёв, М. З. Нартокова, М. Ф. Карашаев, Ш. А. Гунашев, М. М. Микаилов / Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. - С. 20-23.
5. Доронин-Доргелинский Е. А., Сивкова Т. Н. Морфологические изменения в мышечной ткани крупного рогатого скота при саркоцистозе, // Аграрный вестник Урала. 2019. № 3(182) С. 28-31.
6. Карашаев М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убой в структуре паразитарных заболеваний в Кабардино-Балкарской Республике // Вестник Крас ГАУ. 2024. № 5. С. 123–128. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-5-123-128.
7. Карашаев М. Ф., Гунашев Ш. А., Микаилов М. М. Инвазия, вызываемая простейшими рода *Sarcocystis* // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 66-69.
8. Карашаев М. Ф., Гунашев Ш. А., Микаилов М. М. К вопросу о простейших рода *sarcocystis* // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 134-138.
9. Карашаев М. Ф., Гадиёв А.Х.-М., Нартокова М. З. Оценка безопасности продуктов убой при инвазиях на примере Кабардино-Балкарской Республики // Известия Дагестанского ГАУ, выпуск. 2024. 1(21). С. 123-129.
10. Карашаев М. Ф., Гунашев Ш. А., Микаилов М. М. Паразитирование простейших рода *sarcocystis* подсемейства *isosporinae* // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 254-258
11. Карашаев М. Ф., Гунашев Ш. А., Микаилов М. М. Проблема простейших рода *sarcocystis* и его санитарное значение // Научные достижения и инновационные подходы в АПК: материалы XII международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 48-52.

12. Климова Е. С., Мкртчян М. Э. Эпизоотология саркоцистоза домашних и диких жвачных животных // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. Москва, выпуск 21, 2020. С.137-140. DOI: 10.31016/978-5-9902341-5-4.2020.21.137-141

13. МУК 4.2.2747-10 Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции. (Утверждены 11 октября 2010 г.)

14. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (с изменениями на 25 мая 2022 года). Срок действия санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» до 01.09.2027.

15. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя при инвазионных заболеваниях / М. Ф. Карашаев, Ш. А. Гунашев, М. М. Михайлов, А.Х.-М. Гадиев, М. З. Нартокова / Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 279-284.

УДК 636.087.7:836.064.6

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ КБР)

Кагермазов Ц. Б.;

профессор кафедры «Ветеринарная медицина»,

д-р с.-х. наук, профессор,

заслуженный работник сельского хозяйства РФ,

академик РАЕН

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: laura07@yandex.ru

Аннотация

Проводимый автором данной статьи мониторинг социально-экономического развития сельских территорий республики по методике, разработанной нами, одобренной и профинансированной Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, свидетельствует, что в нашем регионе, как в целом по стране, имеются значительные резервы в животноводстве, не используемые пока полностью. На современном этапе в решении стратегических задач в сфере животноводства главная роль отводится комплексной селекционно-племенной работе. Наши многолетние исследования на многочисленном поголовье скота подтвердили, что реализация генетического потенциала продуктивности коров зависит от уровня кормления животных на 65%, селекционно-племенной работы (генотипа) – на 25%, технологии содержания – на 10%. При нарушении в любом звене из них, невозможно достичь полностью генетического потенциала. Только сельскохозяйственные кооперативы способны реализовать в комплексе целевую программу устойчивого развития сельских территорий, в рамках которой будут заняты экономически активные жители сельских поселений, в особенности инициативная и креативная молодежь. Сельскохозяйственные кооперативы, объединенные общностью интересов и единства целей, оказывают более эффективное влияние на установление социально-экономической, общественной стабильности. Для прорывного развития АПК крайне важно повысить объемы внедрения научных достижений в производство. Путь дальнейшего развития агропромышленного комплекса на перспективу лежит через интеграцию науки и производства, объединение сельхозтоваропроизводителей в сельхозкооперативы, которые способны организовать селекционно-племенную работу на самом высоком уровне с использованием достижений мировой и отечественной науки.

Ключевые слова: селекционно-племенная работа, генетическая продуктивность, направленное выращивание, полноценное кормление, ремонтные телки.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ANIMAL BREEDING IN ENSURING FOOD SECURITY (ON THE EXAMPLE OF THE KBR)

Kagermazov Ts.B.;

Professor of the Department of "Veterinary Medicine",
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Honored Worker of Agriculture of the Russian Federation,
Academician of the Russian Academy of Natural Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: laura07@yandex.ru

Annotation

The monitoring of the socio-economic development of rural areas of the republic, carried out by the author of this article, according to the methodology developed by us, approved and financed by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation, shows that in our region, as in the country as a whole, there are significant reserves in animal husbandry that have not yet been fully utilized. At the present stage, in solving strategic problems in the field of animal husbandry, the main role is given to complex selection and breeding work. Our long-term research on a large livestock population has confirmed that the implementation of the genetic potential of cow productivity depends on the level of animal feeding by 65%, selection and breeding work (genotype) – by 25%, and housing technology – by 10%. If any of them is disrupted, it is impossible to achieve the full genetic potential. Only agricultural cooperatives are capable of implementing a comprehensive target program for the sustainable development of rural areas, within the framework of which economically active residents of rural settlements, especially proactive and creative youth, will be employed. Agricultural cooperatives, united by common interests and unity of goals, have a more effective impact on the establishment of socio-economic and social stability. For breakthrough development of the agro-industrial complex, it is extremely important to increase the volume of implementation of scientific achievements in production. The path to further development of the agro-industrial complex in the future lies through the integration of science and production, the unification of agricultural producers into agricultural cooperatives that are capable of organizing selection and breeding work at the highest level using the achievements of world and domestic science.

Keywords: selection and breeding work, genetic productivity, targeted cultivation, full feeding, replacement heifers

Кабардино-Балкария имеет огромный экономический потенциал, который возможно реализовать ускоренными темпами на основе внедрения инновационных технологий. Основным инструментом для этого в животноводстве является высокопрофессиональная селекционно-племенная работа в хозяйствах всех форм собственности. Известно, что уровень организации селекционно-племенной работы считается главным показателем культуры животноводства, а племенные животные приравниваются к национальному золотому запасу любой страны.

Будучи общепризнанным фактом, что уровень развития агропромышленного комплекса является зеркалом экономического состояния любой страны, задача органов государственной власти всех уровней – разработать и внедрить действенный механизм для вовлечения в экономический оборот с максимальным эффектом имеющиеся ресурсы. В этой связи необходимо помнить и руководствоваться истиной, что чем выше достигнутые практические показатели в агропромышленном комплексе, в частности, животноводстве, тем большая потребность в интеграции науки и производства, использовании научных достижений в производстве. По этому вопросу в республике имеются большие резервы [7, с. 40].

Главная задача селекционеров-племенников – совершенствование наследственности животных, выращивание высокопродуктивного племенного молодняка с более высоким генетическим потенциалом, способных обеспечить наивысшую продуктивность на протяжении 4-5 и более лактаций с сохранением здоровья и нормальной биологической плодовитости [8, с. 15].

«В Кабардино-Балкарии по итогам десяти месяцев 2024 года увеличили производство животноводческой продукции. В хозяйствах всех категорий мяса скота и птицы на убой в живом весе за январь-октябрь получено 97,1 тыс. тонн, молока – 458,7 тыс. тонн, яиц – 190,7 млн штук. Рост производства в сравнении с аналогичным периодом 2023 года составил по мясу – 7,3%, мо-

локу – 2,1%, яйцу – 4,5%. За указанный период также отмечается увеличение поголовья сельскохозяйственных животных в хозяйствах всех категорий Кабардино-Балкарии. В регионе уделяется внимание разведению скота и селекционным работам, что способствует росту поголовья и, соответственно, увеличению объемов производства продукции.

В Кабардино-Балкарии за первое полугодие 2024 года выросло производство продукции сельского хозяйства на 3,9% и составило 16,2 млрд рублей» [6, с. 105].

В настоящее время в скотоводстве Кабардино-Балкарии, как и во всех регионах Северо-Кавказского федерального округа, крайне важно решить следующие главные составляющие селекционно-племенной работы:

1) Проведение паспортизации, бонитировки маточного поголовья во всех категориях хозяйств с идентификацией;

2) Восстановить 100%-ное искусственное осеменение коров и телок семенем быков-улучшателей во всех категориях хозяйств;

3) Организовать направленное выращивание ремонтных телок со среднесуточным привесом не менее 700-750 граммов с тем, чтобы первое осеменение телок проводить в возрасте 16-18 месяцев, живой массой 380-390 кг и более;

4) Во всех муниципальных районах создать условия и мотивации к добровольному объединению фермеров и индивидуальных предпринимателей в сельскохозяйственные производственные кооперативы с высокопрофессиональными руководителями;

5) Разработать и утвердить план племенной работы в молочном и мясном скотоводстве на период до 2035-2040 гг.

6) Создать биоцентр по трансплантации эмбрионов с участием ученых Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова;

7) На базе Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета организовать курсы повышения квалификации руководителей крестьянских (фермерских) хозяйств и сельхозкооперативов, специалистов и животноводов хозяйств всех форм собственности [5, с. 12].

«От полноценного кормления животных зависит продуктивность и плодовитость. Особенно важно организовать нормированное полноценное кормление в зависимости от физиологического состояния коров в сухостойный и послеродовой периоды. Нарушения в кормлении и содержании в сухостойный период снижают выход телят на 20% и продуктивность до 800 кг и более молока за лактацию [1, с. 54]. В этот период образуется около 71-72% от массы тела теленка при рождении. Поэтому до 15-16% всех кормов, поедаемых коровой, используется на развитие плода, 67-70% – на отложение в теле матери.

Стельным сухостойным коровам в сутки следует скармливать силос хорошего качества не более 12-15 кг, грубых кормов – до 1,5% от живой массы (8-10 кг), концентраты – для удовлетворения в энергии и протеине. За 2 недели до отела коровам необходимо скармливать до 1% концентратов от их живой массы» [4, с. 140], [2, с. 44].

За 2-3 дня до отела в рационе следует оставить только сено хорошего качества и минеральные вещества.

Начало лактации совпадает с двумя важнейшими явлениями в организме коровы: повышение уровня молочной продуктивности и возобновление воспроизводительной функции. Она может потребить максимум корма только через 90 дней после отела, а пик наивысшей продуктивности наступает через 45-50 дней после отела. Поэтому, в первые 60-90 дней лактации коровам добавляют к норме 1,5-2 кормовые единицы, кальция, фосфора и магния – до 25-30% [2, с. 44].

Недостаток питательных веществ в период наивысшей продуктивности коровы восполняют за счет запасов своего тела, накопленных в сухостойный период [3, с. 35].

Высокоэффективное молочное и мясное скотоводство начинается с интенсивного выращивания ремонтных телок с среднесуточным привесом не менее 700-750 граммов.

Первый раз их следует осеменить в возрасте 16-18 месяцев. живой массой 380-390 кг и более. Специалистам и всем животноводам, разводящим молочный скот, необходимо помнить, что при среднесуточном приросте массы тела менее 650 граммов у телок возникает недоразвитие половых органов (инфантилизм), что отрицательно влияет на оплодотворяемость и высокую эмбриональную смертность.

Для эффективного ведения селекционно-племенной работы необходимо заготавливать высококачественные корма по современным технологиям, чтобы обеспечить потребности коров по всем питательным веществам на уровне 60 ц кормовых единиц и 650 кг переваримого протеина на условную голову в год [3, с. 35], [5, с. 12].

Выводы:

1. Основной приоритетной стратегической задачей развития Северо-Кавказского федерального округа в достижении национальных целей по демографии является устойчивое развитие сельских территорий на основе добровольного объединения малых и средних товаропроизводителей в сельскохозяйственные кооперативы.

2. Продовольственная обеспеченность в республике и стране зависит от развития сельскохозяйственных кооперативов, способных использовать инновационные технологии производства, хранения, переработки и реализации своей продукции. Только они смогут вывести агробизнес на инновационные рельсы.

3. Только сельскохозяйственные кооперативы способны реализовать в комплексе целевую программу устойчивого развития сельских территорий, в рамках которой будут заняты экономически активные жители сельских поселений, в особенности инициативная и креативная молодежь.

4. Путь дальнейшего развития агропромышленного комплекса на перспективу лежит через интеграцию науки и производства, объединение сельхозтоваропроизводителей в сельхозкооперативы, которые способны организовать селекционно-племенную работу на самом высоком уровне с использованием достижений мировой и отечественной науки.

5. Сельскохозяйственные кооперативы, объединенные общностью интересов и единства целей, оказывают более эффективное влияние на установление социально-экономической, общественной стабильности.

6. Для прорывного развития АПК крайне важно повысить объемы внедрения научных достижений в производство.

Литература:

1. Алексandroва М.В. Современные проблемы и направления развития отечественного животноводства с целью обеспечения продовольственной безопасности России // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XVI Международной научно-практической конференции: в 2 ч., Пенза, 25 апреля 2018 года. Том Часть 2. Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. С. 51-54. EDN YWUTWY

2. Кагермазов Ц.Б. Обеспечение продовольственной безопасности продукцией собственного производства на основе биотехнологического метода // Инновационные технологии как фактор развития: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2024», Уфа, 26–28 марта 2024 года. Уфа: БАШКИРСКИЙ ГАУ, 2024. С. 40-44. EDN ALQILQ

3. Кагермазов Ц.Б. Инновационные технологии повышения мясной продуктивности скота на Северном Кавказе // Аграрная Россия. 2024. № 3. С. 34-37. DOI 10.30906/1999-5636-2024-3-34-37. EDN IMGPRZ

4. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М. Разведение высокопродуктивного молочного скота на основе инновационных технологий // Бруцеллёз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний: материалы Международной научно-практической конференции, Махачкала, 28 октября 2023 года. Махачкала: ИП «Магомедалиев С.А.», 2023. С. 133-140. EDN DWWTTO

5. Первов С.О. Проблемы мясного животноводства и меры по его ускоренному развитию, как приоритетного направления обеспечения продовольственной безопасности России // Перспективное свиноводство: теория и практика. 2011. № 1. С. 12. EDN OKRPZX

6. Попович В.В., Волкова Н.Е. Развитие отрасли животноводства – важнейший шаг на пути обеспечения продовольственной безопасности Республики Крым // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2015. № 4(60). С. 104-108. EDN VHONXV

7. Сорокин В.С. Развитие рынка продукции животноводства в системе обеспечения продовольственной безопасности России // Агроинженерия. 2020. № 2(96). С. 40-45. DOI 10.26897/2687-1149-2020-2-40-45. EDN RLLQXM

8. Эленшлегер А.А. Инновационные технологии – стратегический путь развития животноводства для обеспечения продовольственной безопасности России // Инновации и продовольственная безопасность. 2016. № 2(12). С. 15-18. EDN XRYWHV

К ВОПРОСУ МЕХАНИЗАЦИИ УБОРКИ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА

Кравцова Ю. К.;

ассистент кафедры «Механизация животноводства и БЖД»,
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия;
e-mail: juli-cravn@mail.ru

Аннотация

Птицеводство является наиболее скороспелой отраслью животноводства. Основной проблемой данной отрасли является нехватка ресурсов для утилизации отходов – жидкой фракции птичьего помета и отсутствие необходимого оборудования в условиях того или иного предприятия.

Ключевые слова: помет, отходы птицеводства, отрасль, фермерское хозяйство, жидкая фракция.

ON THE ISSUE OF MECHANIZATION OF HARVESTING, STORAGE AND DISPOSAL OF BIRD DROPPINGS

Kravtsova Yu.K.;

Assistant Professor of the Department of Mechanization
of Animal Husbandry and Safety of Health,
Candidate of Technical Sciences,
Kuban State Agrarian University named
after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia;
e-mail: juli-cravn@mail.ru

Annotation

Poultry farming is the most precocious branch of animal husbandry. The main problem of this industry is the lack of resources for waste disposal – the liquid fraction of bird droppings and the lack of necessary equipment in the conditions of a particular enterprise.

Keywords: Manure, poultry waste, industry, farming, liquid fraction.

Уборка и переработка птичьего помета – неотъемлемая составная часть технологического процесса любой птицефабрики.

В немеханизированном птицеводстве уборка помета и частая смена подстилки были самой трудоемкой работой, занимавшей до половины всех затрат труда по уходу за птицей.

Механизация уборки позволила полностью освободить человека от этих операций и ликвидировать профессию пометчицы.

Ее решение преследует несколько целей.

1. При крупном характере промышленного производства птицы, резко увеличиваются массы помета. Любая птицефабрика ежедневно дает определенное количество птичьего помета равное производительности канализационной системы города. Следовательно, требуется удалить систему отведения за пределы предприятия. Ранее для осуществления этой операции требовался ручной труд, сейчас практически все операции выполняются автоматизировано, и ручной труд (особенно для удаления навоза и помета) практически не используется.

2. В наше время, в промышленном производстве в условиях КФХ и иных ферм, отходы птицеводства все чаще перерабатываются во вторсырье, имеется в виду органическое удобрение, кормовая добавка для животных на КРС фермах и свинофермах [3], использование помета также в качестве топлива и т. д. Иными словами получается, что птичий помет – это не только отход производства, но в переработанном виде еще и ценный ресурс для вторичного использования. Так вот именно для того, чтобы превратить сырой помет в тот или иной полезный продукт, его необходимо обработать, то есть высушить, обеззаразить от ненужных микроорганизмов, механически обработать и упаковать, для чего и применяются соответствующие технические средства.

3. Помет в сыром, не обработанном виде, содержит в себе большое количество различных патогенных микроорганизмов, возбудителей различных заболеваний, яйца гельминтов, семена сорных растений и т. д. В этом случае для уборки применяется система закрытых транспортеров поточного принципа при которых не допускается рассеивание пометной массы по территории хозяйства или фермы. С той же самой целью вся технологическая операция сводится к черному – белому принципу, который исключает возможность занесения помета в птичники и предотвращает, контакт помета и иных отходов непосредственно с птицей.

Стоит также отметить, что без должной автоматизации процессов связанных именно с уборкой и транспортировкой помета, работа крупного предприятия по производству яйца и мяса птицы, была бы просто невозможно. Ручной труд попросту не охватил бы объем всей работы по уборке и транспортировке.

Отметим так же, что в сейчас на фермерских хозяйствах используется два вида содержания птицы: 1) содержание птицы клеточное, то есть с использованием клеточных батарей и 2) напольное содержание птицы, то есть птицы свободно перемещаются по залу. В зависимости от вида содержания применяются и соответствующие способы удаления помета. На фермерских хозяйствах используется как правило оба вида содержания птицы и оба вида достаточно механизированы, чтобы обеспечить правильную и своевременную транспортировку помета к месту его утилизации и переработки.

Ключевые особенности системы удаления помета: регулярная очистка от помета, автоматическая транспортировка помета из птичника наружу, уменьшение токсичных газов в клетке, таких как аммиак, выделяющийся из куриного помета, снижение трудозатрат при удалении помета, экономия времени при удалении помета.

При клеточном содержании сейчас в условиях полной автоматизации процессов, используются ленточные транспортеры. Они устанавливаются под сетчатым днищем каждого яруса клеточной батареи, позволяют аккуратно удалить помет, исключая потери, минимизируя риск контаминации (рис. 1). Как правило сама лента транспортера состоит из полипропилена, что позволяет ей быть устойчивой к агрессивной химической среде помета. Такие системы отличаются высокой производительностью, простотой в монтаже и обслуживании.

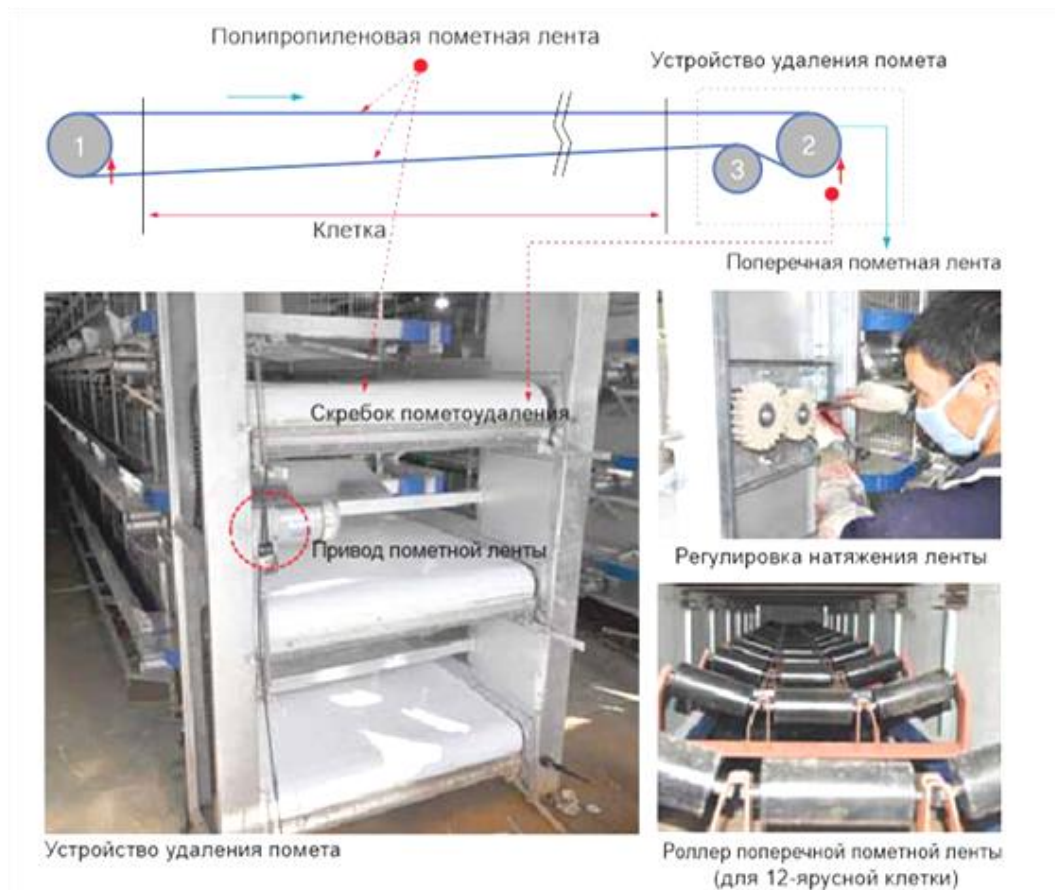


Рисунок 1 – Система ленточного удаления птичьего помета из клеточных батарей

При напольном же содержании птицы, для уборки и транспортировки помета используют канатно – скребковые установки.

Канатно – скребковые установки с электроприводом бывают одинарные и спаренные, их применяют для уборки помета при содержании молодняка и кур - несушек на глубокой подстилке (рис. 2). Для этого в птичнике делают пометные каналы, которые накрываются сверху планчатым настилом, который меньше подвержен забиванию пометом, чем сетчатый. Помет, который не попадает в зазор между планок, подсыхает прямо на них, а потом птицы сбрасывают его под настил, так и происходит естественное самоочищение настила от помета [1].

При длительном накоплении помета в птичниках его обычно хранят от 5,5-7,5 месяцев до 1 года. Для этого соответственно требуется подходящая по объему емкость для размещения и накопления массы. Данную емкость делают в виде пометного короба или пометной траншеи.

Боковые стенки короба обшивают рейками с зазором 55 мм, снизу подшивают доску, чтобы в короб не попала подстилка. Пометные коробы устанавливают на ровном и утрамбованном полу птичника. Еще лучше если пол сделан с цементным покрытием.

В отличие от коробов пометные траншеи заглублены ниже уровня пола. Сетчатый или планчатый настил располагается над максимальным уровнем глубокой подстилки. Глубина траншеи 1-1,5 метра достаточна для накопления помета в течение целого года. Делают и более глубокие траншеи, рассчитанные на сбор помета за несколько лет.

При устройстве траншей надо иметь в виду, что заглубления птичника часто служат источниками сырости. Если грунтовые воды подходят близко к поверхности земли, они могут просочиться в траншею и залить ее. Устройство траншей требует строительных работ и обходится дороже, чем короб. Поэтому обычно предпочитают устраивать пометный короб, не делая в полу птичника никаких заглублений [2].

Периодичность уборки птичников зависит от вида содержания птицы. Если при клеточном содержании, клеточные батареи убираются каждые сутки, то при напольном содержании птицы, уборка производится несколько раз в год, поскольку определенная часть помета досушивается в птичниках.

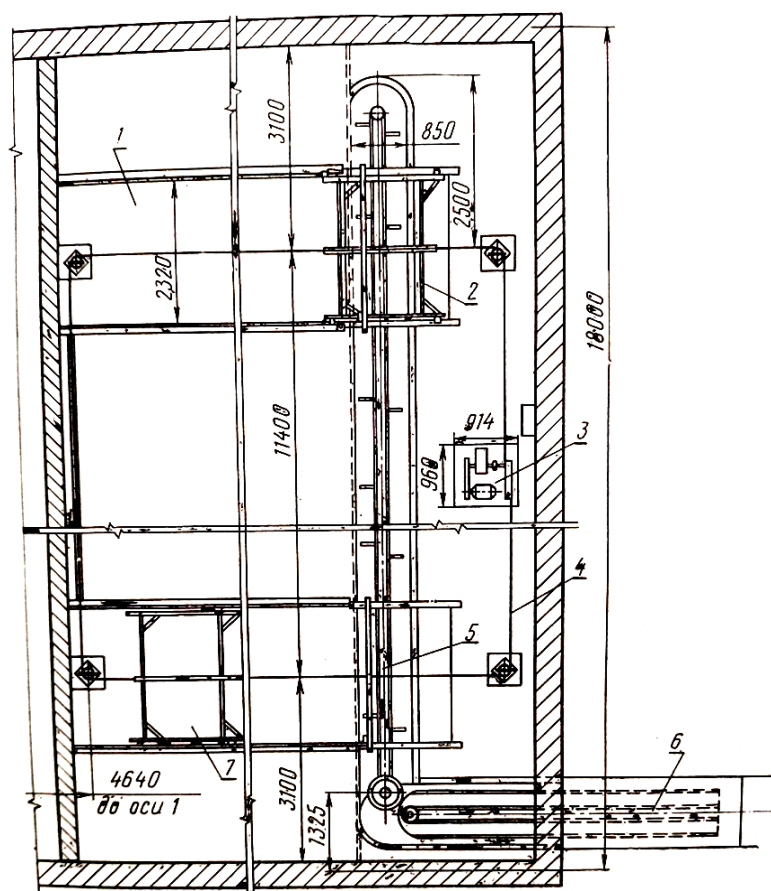


Рисунок 2 – План птичника с канатно – скребковой установкой для уборки помета:
1 – пометный канал; 2 и 7 – скребковые тележки; 3 – приводная станция; 4 – тяговый канат;
5 – поперечный транспортер; 6 – наклонный транспортер

Техническое перевооружение сельского хозяйства, развитие комбикормовой промышленности, повышение роли науки в производстве создали прочную базу для роста эффективности промышленного птицеводства при его всемирной интенсификации.

Увеличением числа птицефабрик и ростом поголовья птицы значительно возрастает и выход побочного сырья – птичьего помета. Уже на сегодняшний день для удаления, переработки и хранения помета привлекается значительное количество техники, людей, отводятся значительные земельные площади.

Таким образом, качественные изменения в технологии птицеводства – становление и развитие в этой отрасли автоматизированного машинного поточного производства – сочетаются с большим размахом строительства и реконструкции птицеводческих предприятий. В нашей стране введены в строй сотни новых механизированных птицефабрик, специализирующихся на производстве яиц и мяса птицы. Большой размах имеет относительно новое направление – производство мяса цыплят – бройлеров, которое считается самым перспективным производством для рынков и экспорта и импорта в дружественные страны.

Литература:

1. Славин Р.М. Комплексная механизация и автоматизация промышленного птицеводства: учебник. М.: Изд-во «Колос», 1978. 317 с.
2. Славин Р.М., Зайцев А.Т. Механизация и электрификация птицеводства: учебник. М.: Изд-во «Колос», 1971. 525 с.
3. Туманова М.И. К вопросу по совершенствованию технических средств измельчения прессованных грубых кормов // Инновационные тенденции развития российской науки: материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ, Красноярск, 22–23 марта 2017 года. Том Часть I. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. С. 191-193.

УДК 619:616.1.9

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЗАРАЗНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ В КБР

Микаилов М.М.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: mikail.mikailov1981@mail.ru

Гунашев Ш.А.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. Наук, доцент
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Карашаев М.Ф.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», д-р биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты эпизоотологического анализа распространенности инфекционных заболеваний крупного рогатого скота на территории Кабардино-Балкарской Республики. Подвергнуты статистической обработке отчеты Управления ветеринарии. В республике регистрируется наличие

больных и инфицированных животных по бруцеллезу, лейкозу и лептоспирозу крупного рогатого скота, проводится иммунизация животных против бруцеллеза и лептоспироза. Для контроля за эпизоотической ситуацией проводятся скрининговые исследования сывороток крови.

Ключевые слова: эпизоотология, инфекционные болезни, крупный рогатый скот, сыворотка крови.

STRUCTURE OF INCIDENCE OF CATTLE INFECTIOUS DISEASES IN THE KBR

Mikhailov M.M.;

Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of FGBSI "FASC of Dagestan Republic",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Gunashev Sh.A.;

Leading Researcher, Ph.D., Associate Professor
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution
"FANC RD", Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Karashaev M.F.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution
"FANTS RD", Makhachkala, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation

The article presents the results of an epizootological analysis of the prevalence of infectious diseases of cattle in the territory of the Kabardino-Balkarian Republic. The reports of the Veterinary Department have been statistically processed. The presence of sick and infected animals with brucellosis, leukemia and leptospirosis of cattle is registered in the republic, and also animal are immunized against brucellosis and leptospirosis. To control the epizootic situation, screening studies of blood sera are carried out.

Keywords: epizootology; infectious diseases; cattle; blood serum.

Для России сельское хозяйство – одна из крупнейших отраслей экономики. На его долю приходится 4,5% валовой добавленной стоимости. Последние годы отмечается резкое увеличение импорта и межрегионального обмена продуктов животноводства в России в целом. Сельское хозяйство один из крупнейших секторов экономики Кабардино-Балкарской Республики, призванный обеспечить население качественными продуктами питания. Доля сельского хозяйства в объеме валового регионального продукта составляет около 20%. В республике хорошо развито птицеводство и животноводство, главной целью которых, является производство и поставка на потребительский рынок экологически чистой продукции. Количество птицы (кур), в разных формах собственности, в совокупности превышает цифру в три миллиона голов, что позволяет минимизировать риски дефицита яиц и мяса птицы. В республике развито коневодство, насчитывается около 8 тыс. голов лошадей различных пород, большая их часть сконцентрирована в Зольском и Баксанском районах [1, 11, 13].

Ключевое место в потребительской корзине каждой семьи занимает мясомолочная продукция, отсутствие которой пагубно влияет на организм человека. В Кабардино-Балкарской республике содержится до 115 тыс. голов крупного и более 154 тыс. мелкого рогатого скота. Наличие такого поголовья на, сравнительно, не большой территории влечет за собой определенные риски возникновения заболеваний различной патологии. Все это порождает эпизоотическую и эпидемическую опасность многих зоонозов [6–8]. Для профилактики возникновения вспышек болезней, особенно социально значимых, таких как бруцеллез и лейкоз, необходимо проводить

мониторинг эпизоотической ситуации, который позволит своевременно реагировать, а также прогнозировать возможность возникновения вспышек инфекционных заболеваний [1–4, 10, 12].

Цель исследований – провести мониторинг эпизоотической ситуации заболеваний инфекционной патологии сельскохозяйственных животных на территории Кабардино-Балкарской республики.

Материалы и методы. Объектами исследования послужили статистические обзоры и отчеты Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики, результаты собственных исследований, а также отчеты ветеринарных лабораторий. Для изучения эпизоотологической ситуации и особенностей проявления болезней инфекционной патологии изучали такие критерии как: число исследований, заболевших, вынужденно убитых животных, профилактические обработки. С целью изучения нозологического профиля болезней инфекционной патологии крупного рогатого скота была статистически обработана и проанализирована отчетность об инфекционных и инвазионных болезнях (1-вет; 1- вета).

Статистическую обработку данных провели с использованием компьютерной и вычислительной техники. Исследование провели в лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных – Прикаспийский зональный НИВИ.

Результаты исследований. Провели ретроспективный эпизоотологический анализ заболеваемости крупного рогатого скота на территории Кабардино-Балкарской Республики за 2023 год и установили, что в республике зарегистрировано три инфекционных заболевания крупного рогатого скота (бруцеллез, лейкоз и лептоспироз), таблица 1.

Таблица 1 – Перечень инфекционных заболеваний крупного рогатого скота зарегистрированных в Кабардино-Балкарской Республике за 2023 г.

№	Название болезни	Исследовано голов	Реагировало положительно	Выявлено неблагополучных пунктов
1	Бруцеллез	147777	147	27
2	Лейкоз	63460	184	40
3	Лептоспироз	35	27	3

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют, что наибольшее число больных животных, от числа исследованных, регистрируются по бруцеллезу, заболеваемость которым составляет 0,09%. С целью профилактики, борьбы и контроля эпизоотической ситуацией по бруцеллезу в республике проводятся скрининговые исследования сывороток крови животных различными методами (РА, РСК, РДСК, РБП и РИД), а также исследование молока в кольцевой реакции. Для предупреждения распространения инфекции в другие хозяйства, ветеринарная служба проводит профилактическую вакцинацию восприимчивых животных. Для иммунизации крупного рогатого скота на территории республики применяются две вакцины: вакциной из штамма 75/79 привито 114812 и штаммом 82 – 24739 голов крупного рогатого скота. Проведение противобруцеллезных мероприятий позволило оздоровить 16 из 27 неблагополучных пунктов. Следует отметить, что, несмотря на благополучие республики по бруцеллезу мелкого рогатого скота и учитывая возможную межвидовую миграцию бруцелл, работники ветеринарной службы проводят массовую вакцинопрофилактику овец и коз, всего привито вакциной штамма 19 – 173216 голов.

Серологические исследования сывороток крови на наличие антител к ВЛКРС дали положительный результат в 184 случаях, данные животные не считаются больными и относятся к категории инфицированных животных. Для уточнения статуса этих животных были проведены гематологические исследования крови, которые дали отрицательный результат, выявлено 40 неблагополучных пунктов, на конец года осталось не оздоровленными только 17, в которых активно ведется работа по оздоровлению. В республике проводятся профилактическая вакцинация против лептоспироза крупного рогатого скота, всего привито 197249 голов, несмотря на проведенную работу, в трех пунктах выявлено 27 положительно реагирующих животных.

Заключение. Анализ эпизоотической ситуации показывает неблагополучие Кабардино-Балкарской Республики по трем инфекционным заболеваниям крупного рогатого скота. Наблюдаются единичные случаи заболевания животных лептоспирозом в трех неблагополучных пунк-

тах, которые своевременно оздоровлены и не представляют дальнейшей угрозы, в целях профилактики данного заболевания, все поголовье животных подвергнуто иммунизации. В республике выявлено 40 по лейкозу и 27 по бруцеллезу неблагополучных пунктов, многие из которых удалось оздоровить. Для профилактики ВЛКРС проводятся массовые серологические исследования сывороток крови в РИД, которая позволяет выявить инфицированных животных, далее эти животные подвергаются гематологическим исследованиям (для установления статуса животного).

Более напряженная ситуация складывается по бруцеллезу. Путем проведенных диагностических исследований удалось выделить 147 больных животных в 27 неблагополучных пунктах. Следует отметить, что применяемые методы диагностики недостаточно информативны и могут упустить некий процент больных животных, что может повлиять на дальнейшее распространение инфекции. В связи с этим желательно расширить комплекс серологических методов диагностики такими как ИФА и РНГА. Это позволит выявить максимальное число больных животных на ранней стадии инфицирования и ускорит сроки оздоровления хозяйств.

Литература:

1. Анализ заболеваемости бруцеллезом и молекулярно-генетическая характеристика популяции бруцелл на территории Российской Федерации / Д.Г. Пономаренко, А.А. Хачатуров, Д.А. Ковалев [и др.]. // Проблемы особо опасных инфекций. 2023. № 2. С. 61-74. DOI 10.21055/0370-1069-2023-2-61-74. EDN QEDARE
2. Анализ эпизоотического благополучия по инфекционным заболеваниям в Краснодарском крае в 2021 году / Н.Н. Забашта, Р.А. Кривonos, П.В. Мирошниченко [и др.]. // Ветеринария Кубани. 2022. № 1. С. 3-7. DOI 10.33861/2071-8020-2022-1-3-7. EDN IREBJV
3. Бадмаева О.Б. Региональные особенности формирования нозологического профиля инфекционных болезней животных в республике Бурятия // Инновации и продовольственная безопасность. 2021. № 2(32). С. 73-81. DOI 10.31677/2072-6724-2021-32-2-73-81. EDN ATIQFY
4. Лукина Е.О., Глазунов Ю.В. Мониторинг эпизоотической ситуации по лептоспирозу крупного рогатого скота за 2017-2021 гг. // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 3. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 377-384. EDN ACQELT
5. Михайлов М.М., Гунашев Ш.А., Карашаев М.Ф. Исследование нозологического профиля инфекционных заболеваний крупного рогатого скота в КБР // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 258-261.
6. Михайлов М.М., Карашаев М.Ф. Нозологический профиль инфекционных заболеваний крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарской Республике // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 106-109.
7. Михайлов М.М., Гунашев Ш.А., Карашаев М.Ф. Структура нозологического профиля инфекционных заболеваний крупного рогатого скота в КБР // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 148-151
8. Михайлов М.М., Гунашев Ш.А., Карашаев М.Ф. Эпизоотическая ситуация по инфекционным заболеваниям крупного рогатого скота в КБР // Научные достижения и инновационные подходы в АПК: материалы XII международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 82-85
10. Профилактика инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных в республике Дагестан за 2023 год / М.М. Михайлов, Ш.А. Гунашев, А.Ю. Алиев [и др.]. // Прикаспийский вестник ветеринарии. 2024. № 3(8). С.13-18. DOI: 10.33580/29490898_2024_3_8_13
11. Ретроспективный эпизоотический анализ распространения лептоспироза в популяции крупного рогатого скота / Т.В. Овсяхно, В.М. Авилов, П.Н. Сисягин, [и др.]. // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1(33). С. 57-62. EDN KFZFBC
12. Степень распространения вируса лейкоза в Дагестане / Н.Р. Будулов, М.М. Михайлов, Ш.А. Гунашев [и др.]. // Ветеринария сегодня. 2023. 12 (2). С. 111–118.
13. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Якутии / Н.А. Обоева, Н.П. Тарабукина, М.П. Неустроев [и др.]. // Ветеринария и кормление. 2019. № 2. С. 17-19. DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2019-2-6. EDN KJKGYL

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА МЯСА**

Нартокова М.З.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: nartokova@mail.ru

Гадиев А.Х.-М.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Gadiev@mail.ru

Гунашев Ш.А.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук, доцент
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Микаилов М.М.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: mikail.mikailov1981@mail.ru

Карашаев М.Ф.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», д-р биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация

Проведен анализ статистических данных ветеринарно-санитарной экспертизы говядины и изучена динамика выявления и распространения случаев инвазионных заболеваний. Среди выявленных заболеваний: фасциолёз, эхинококкоз, дикроцелиоз. Установлено снижение количества проведённых официальных экспертиз в местах убоя и на рынках. Это может косвенно свидетельствовать о перемещении убоя скота в обход убойных пунктов с ветеринарным контролем. Материалом исследования служили результаты статистической ветеринарной отчетности за период 2020-2024 гг. на территории Кабардино-Балкарской Республики. Использовали методику осмотра туш и органов крупного рогатого скота, органолептический, микроскопический методы. Для анализа использовали данные годовых отчетов лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (форма № 5-вет) и результаты собственных исследований.

Ключевые слова: инвазионные болезни, echinococcus granulosus, echinococcus multilocularis, fasciola hepatica, fasciola gigantica, dicrocoelium lanceatum.

**ORGANIZATION OF VETERINARY AND SANITARY CONTROL
OF MEAT QUALITY**

Nartokova M.Z.;

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: nartokova@mail.ru

Gadiev A.Kh.-M.;

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Gadiev@mail.ru

Gunashev Sh.A.;

Leading Researcher, Ph.D., Associate Professor
Caspian Zonal Research Veterinary Institute-
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Mikhailov M.M.;

Leading Researcher, Ph.D.
Caspian Zonal Research Veterinary Institute-
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Karashaev M.F.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANTS RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation

The analysis of statistical data on veterinary and sanitary examination of beef was carried out and the dynamics of detection and spread of cases of invasive diseases was studied. Among the identified diseases: fascioliasis, echinococcosis, dicrocoeliosis. A decrease in the number of official examinations carried out at slaughterhouses and markets was established. This may indirectly indicate the movement of cattle slaughter bypassing slaughterhouses with veterinary control. The material for the study was the results of statistical veterinary reporting for the period 2020-2024 in the territory of the Kabardino-Balkarian Republic. The method of inspection of carcasses and organs of cattle, organoleptic, microscopic methods were used. For the analysis, data from annual reports of the veterinary and sanitary examination laboratory (form No. 5-vet) and the results of our own research were used.

Keywords: invasive diseases, echinococcus granulosus, echinococcus multilocularis, fasciola hepatica, fasciola gigantica, dicrocoelium lanceatum.

Ветеринарно-санитарная экспертиза назначается и проводится должностными лицами органов, осуществляющих федеральный государственный ветеринарный контроль (надзор), уполномоченными в области ветеринарии [2, 4, 10, 11, 12] на убойных пунктах крупных животноводческих и перерабатывающих предприятий, средней и малой мощности и на рынках [3, 5, 6, 9].

В результате ветеринарно-санитарной экспертизы могут быть выявлены помимо незаразной патологии возбудители инфекционных и инвазионных заболеваний, в том числе относящихся к особо опасным зоонозам.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов уоя животных проводят обычно визуально с использованием макроскопических методов патологоанатомических исследований, при этом иногда обнаруживают различных гельминтов и соответствующие патологические изменения в органах и тканях [2, 4, 5, 10, 11, 12]. При большинстве инвазий клинические признаки болезни у животных не выражены (неспецифичны), поэтому предубойную диагностику провести не всегда возможно. И лишь послеубойная диагностика (осмотр туш и органов) позволяет выявить, чаще в органах животных, а иногда и тканях, гельминтов или их личинок [3, 4, 10, 11, 12]. Так, в тушах и паренхиматозных органах крупного рогатого скота находят *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica*, *Echinococcus granulosus*, *Dicrocoelium lanceatum*. Наибольший интерес с ветеринарной и медицинской точек зрения представляют обнаруженные при ветеринарно-санитарной экспертизе инвазионные заболевания, среди которых имеются и социально-опасные зоонозы [1, 6, 7, 13].

Эхинококкоз – паразитарное заболевание, вызываемое личиночной стадией *Echinococcus granulosus*, остается одной из основных причин зоонозных болезней, имеющих важное социально-экономическое значение [1, 6, 7, 13]. По данным зарубежных авторов, данное природно-очаговое заболевание в последние годы значительно расширило ареал распространения и в настоящее время регистрируется практически повсеместно, за исключением Гренландии и Антарктиды. Более того, эхинококкоз становится проблемой ранее эпидемиологически благополучных территорий Западной Европы, где его относят к группе забытых и возвращающихся болезней [1, 7, 13].

Мясо и другие продукты убой животных всех категорий хозяйств подлежат обязательной послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе, которую проводит ветеринарный врач государственной лаборатории, согласно деятельности Закона РФ «О ветеринарии». Экспертиза мяса гарантирует потребителю, что продукты из мяса сельскохозяйственных животных и птицы являются качественными, безопасными и полезными для употребления человеком на момент покупки. Это включает в себя предубойный ветеринарный осмотр животного, а также послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу туши и внутренних органов. Этот осмотр является неотъемлемой частью мер по обеспечению гигиены мяса. Только так гарантируется, что мясо животных, предназначенное для пищевых целей будет свободно от инвазионных и инфекционных заболеваний опасных для человека и пригодно для употребления.

Правительство по поручению президента обновило Стратегию развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года. Предыдущий документ был утвержден в 2020 году, однако новые вызовы, связанные с геополитической ситуацией и усилением санкционного давления потребовали корректировки целей. Главная – устойчивый рост отрасли на 3% в год.

Ветеринарная служба проводит специальные мероприятия, которые направлены на защиту населения от антропоозов, в соответствии с ветеринарными, фитосанитарными правилами и санитарно-гигиеническими нормативами. Качество пищевых продуктов животного и растительного происхождения контролируют на продовольственных рынках ветеринарные специалисты государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы [5, 7, 10, 11, 12]. Тема контроля качества и безопасности продукции для населения всегда является актуальной. В результате ветеринарно-санитарной экспертизы могут быть выявлены помимо незаразной патологии возбудители инфекционных и инвазионных заболеваний, в том числе относящихся к зоонозам [6].

Цель работы – провести анализ статистических данных ветеринарно-санитарной экспертизы мяса крупного рогатого скота в Кабардино – Балкарской Республике.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования служили результаты статистической ветеринарной отчетности за период 2020-2024 гг. на территории Кабардино-Балкарской Республики. Использовали методику осмотра туш и органов крупного рогатого скота, органолептический, микроскопический методы. Для анализа использовали данные годовых отчетов лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (форма № 5-вет) и результаты собственных исследований.

Результаты исследований и обсуждение. В результате анализа данных ветеринарно-санитарной экспертизы установлено, что в 2020 году наибольший процент выбраковки был по причине инвазии *Echinococcus granulosus* – 42,54%, затем *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica* – 32,52%, наименьший при заражении *Dicrocoelium lanceatum* – 24,94%.

В 2021 году наибольший процент выбраковки был по причине инвазии *Echinococcus granulosus* – 39,02%, затем *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica* – 36,72%, наименьший при заражении *Dicrocoelium lanceatum* – 24,24%.

В 2022 году наибольший процент выбраковки был по причине инвазии *Echinococcus granulosus* – 38,50%, затем *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica* – 36,80%, наименьший при заражении *Dicrocoelium lanceatum* – 24,68%.

В 2023 году наибольший процент выбраковки был по причине инвазии *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica* – 42,50%, затем *Echinococcus granulosus* – 40,40%, наименьший при заражении *Dicrocoelium lanceatum* – 17,0%.

В 2024 году наибольший процент выбраковки был по причине инвазии *Echinococcus granulosus* – 40,01%, затем *Fasciola hepatica* и *Fasciola gigantica* – 34,03%, наименьший при заражении *Dicrocoelium lanceatum* – 25,96%.

В соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 28.04.2022 № 269 «Об утверждении Ветеринарных правил убой животных и Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убой (про-

мысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» с 01 сентября 2022 года запрещается подворный забой скота.

Приказ утверждает правила убоя скота, основные пункты которого гласят:

Убой животных и птицы, мясо и продукты убоя которых предназначены для пищевых целей, производится в специально отведенных для этих целей местах: производственных объектах и иных местах, предназначенных для убоя животных. Действие ветеринарных правил не распространяется на убой животных в целях получения продуктов убоя, предназначенных только для личного потребления и не предназначенных для выпуска в обращение на территории Российской Федерации.

К убою допускаются животные, поступившие из мест содержания, в которых отсутствуют запреты на вывоз (нет карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов заразных и иных болезней животных). Направляемые на убой животные сопровождаются ветеринарными сопроводительными документами, оформленными согласно ветеринарным правилам, утвержденным Минсельхозом России в соответствии с пунктом 7 статьи 2.3 Закона «О ветеринарии».

Заключение. Установлено снижение количества проведенных официальных экспертиз в местах убоя и на рынках. Это может косвенно свидетельствовать о перемещении убоя скота в обход убойных пунктов с ветеринарным контролем. Результаты анализа свидетельствуют о нарушениях требований Закона Российской Федерации от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветеринарии», Федерального закона от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Литература:

1. Анализ заболеваемости эхинококкозами в Российской Федерации / Я.А. Ермакова, О.С. Думбадзе, М.П. Черникова, Я.Я. Димидова, Т.И. Твердохлебова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2023, выпуск 24. С. 177-183.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе менеджмента показателей качества / А.Х.-М. Гадиев, М.З. Нартокова, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 20-23.
3. Гадиев А.Х.-М., Нартокова М.З., Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при инвазионных заболеваниях // Бруцеллёз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний: материалы международной научно-практической конференции. Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2023. С. 59-63.
4. Гадиев А.Х.-М., Нартокова М.З., Карашаев М.Ф. Оценка безопасности продуктов убоя при инвазиях на примере Кабардино – Балкарской Республики // Известия Дагестанского ГАУ: научно-практический журнал. 2024. Выпуск 1(21). С. 123-129.
5. Горшенина К.А., Макарова П.В., Охотникова К.А. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы говядины // Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. Казань, 2023. С. 538-540.
6. Данилкина О.П. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя животных при эхинококкозе в Республике Тыва // Вестник КрасГАУ. 2023. № 3(192). С. 80-87. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-3-80-87
7. Доронин-Доргелинский Е.А., Сивкова Т.Н. Роль ветеринарно-санитарной экспертизы в выявлении паразитарной патологии у промысловых животных // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2017. N 4. С. 16-18. Рез. Англ.-библиогр.: С.18. Шифр п3539
8. Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя в структуре паразитарных заболеваний в Кабардино-Балкарской Республике // Вестник КрасГАУ. 2024. № 5. С. 123-128. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-5-123-128
9. Карашаев М.Ф., Гадиев А.Х.-М., Нартокова М.З. Оценка продуктов убоя по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы // Приоритетные направления инновационного развития аграрной науки и практики: материалы XI международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 51-54 с.
10. Контроль безопасности пищевых продуктов животного происхождения / А.Х.М. Гадиев, М.З. Нартокова, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Наука, образование и биз-

нес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 130-134.

11. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя при инвазионных заболеваниях / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов, А.Х.М. Гадиев, М.З. Нартокова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. Часть I. С. 279-284.

12. Система менеджмента безопасности пищевой продукции в области ветеринарно-санитарной экспертизы / А.Х.М. Гадиев, М.З. Нартокова, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 244-248

13. Эхинококкоз на юге России: эпидемиологические и эпизоотологические аспекты / Т.И. Твердохлебова, Е.В. Ковалев, Г.В. Карпущенко [и др.]. // Инфекционные болезни. 2022. Т. 20. № 2. С. 68–74. DOI: 10.20953/1729-9225-2022-2-68-74

УДК 616.927-022

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЯСА ПТИЦЫ

Панагов Э.А.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Panagov@mail.ru

Гунашев Ш.А.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук, доцент
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Микаилов М.М.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: mikail.mikailov1981@mail.ru

Карашаев М.Ф.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», д-р биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация

В птицеводстве одной из основных задач является обеспечение эффективной защиты сельскохозяйственной птицы от инфекционных заболеваний, поскольку планируемое количество продукции хорошего санитарного качества можно получить лишь от здоровой птицы. В результате проведенных исследований установлено, что процент обсемененной сальмонеллами птицеводческой продукции (тушки кур, полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца) составляет 6,18%. Ведущую роль в возникновении пищевых сальмонеллезов для человека занимает меланж. Основным серотипом сальмонелл, определяемым в продуктах птицеводства, является *Salmonella enteritidis*.

Ключевые слова: мясо птицы, *s. Enteritidis*, *s. gallinarum-pullorum*, *s. Typhimurium*, нетипированные серовары.

ANALYSIS OF POULTRY MEAT QUALITY INDICATORS

Panagov E.A.;

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Panagov@mail.ru

Gunashev Sh.A.;

Leading Researcher, Ph.D., Associate Professor
Caspian Zonal Research Veterinary Institute,
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Mikhailov M.M.;

Leading Researcher, Ph.D.
Caspian Zonal Research Veterinary Institute,
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Karashaev M.F.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANTS RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation

In poultry farming, one of the main tasks is to ensure effective protection of poultry from infectious diseases, since the planned amount of products of good sanitary quality can only be obtained from healthy birds. As a result of the studies, it was found that the percentage of poultry products (chicken carcasses, semi-finished products, offal, soup sets, eggs) contaminated with salmonella is 6,18%. The leading role in the occurrence of food salmonellosis for humans is played by *mélange*. The main serotype of salmonella determined in poultry products is *Salmonella enteritidis*.

Keywords: poultry meat; *s. enteritidis*; *s. gallinarum-pullorum*; *s. typhimurium*; non-typed serovars.

В условиях птицефабрики при высокой концентрации птицы, когда не соблюдается плотность посадки при их содержании на малых площадях, высока опасность заражения сальмонеллами [3, 8, 9, 14].

Это связано с тем, что при нарушениях технологических и кормовых программ уровень бактериальной обсеменённости воздуха, поверхностей оборудования, кормов и воды может значительно повышаться. Также при недостаточной и некачественной дезинфекции птицеводческих помещений в профилактические перерывы происходит размножение и накопление патогенной микрофлоры в воздухе, что способствует заражению вновь размещённого суточного поголовья. Высокая плотность поголовья вызывает повышенную чувствительность птицы к патогенным микроорганизмам, при этом значительно возрастает вероятность массовой вспышки инфекционного заболевания [2, 5, 7, 14].

В птицеводстве одной из основных задач является обеспечение эффективной защиты сельскохозяйственной птицы от инфекционных заболеваний, поскольку планируемое количество продукции хорошего санитарного качества можно получить лишь от здоровой птицы [10, 12, 15].

Предотвращение заболеваний инфекционной патологии имеет как экономическое, так и социальное значение, позволяя сохранять и развивать необходимые межхозяйственные, межрегиональные и межгосударственные связи. Кроме того, борьба с антропоозоозами вносит огромный вклад в обеспечение, как сохранности птицы, так и здоровья населения [1, 3, 4, 8, 9, 16].

Цыплята-бройлеры современных кроссов очень требовательны к условиям содержания. В процессе роста у них быстро увеличивается мышечная масса, при этом внутренние органы, в частности сердце и легкие, отстают в развитии. Это приводит к нарушению метаболических процессов и снижению устойчивости к стрессам, что создает благоприятные условия для пагубного воздействия на организм условно-патогенной и патогенной микрофлоры [2, 6, 7, 11, 13, 17].

Цели и задачи исследования. Целью данной работы является разработка научно-обоснованной ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки мяса птицы при сальмонеллезе (*S. enteritidis*) – одна из мер профилактики пищевых сальмонеллезозов.

Материал и методы исследования. Предварительную подготовку проб и обнаружение сальмонелл в контрольных образцах мясных продуктов проводили в четыре стадии согласно требованиям ГОСТ Р 53665-2009 и МУ 4.2.2723-10 [6].

Результаты исследований. Анализ данных лабораторных исследований показал, что на территории Кабардино-Балкарской Республики выделяются следующие сероварианты сальмонелл: *S.dublin*, *S.enteritidis*, *S.gallinarum-pullorum*, в единичных случаях *S.agama* от птицы частного сектора, *S.hamburg* в меланже.

Спектр обнаружения различных серовариантов сальмонелл увеличился. Анализ микробиологических исследований показал, что наибольшее количество сальмонелл было обнаружено в сырых полуфабрикатах, при изготовлении которых использовалось мясо птицы, фарш из мяса птицы. Сравнительный анализ показал высокую степень обсеменения сырья и кормов, поступающих в Кабардино-Балкарскую Республику, сальмонеллами.

Кроме этого, на территории КБР в течение ряда лет ежегодно регистрировалось от 3 до 6 неблагополучных пунктов по заболеванию птицы сальмонеллезом, что говорит о достаточно большом распространении возбудителей заболеваний, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, и как следствие их негативном влиянии на показатели безопасности продуктов убоя сельскохозяйственной птицы.

Проблема профилактики и лечения заболеваний у птицы, возбудителями которых являются условно-патогенные микроорганизмы, имеет не только экономическое, но и социальное значение. Мясо птицы является самым распространенным продуктом питания людей.

При этом в случаях исследования свежих пищевых яиц бактерии рода *Salmonella* в содержимом яиц выделено не было. При производстве мяса птицы микробиологическими исследованиями выявляются бактерии рода *Salmonella*, как в глубоких слоях мышц, так и в смывах с поверхности тушек. При этом в 2020-2024 г.г. большая часть положительных результатов бактериологических исследований пришлось на выделение сальмонелл из глубоких слоев мышц, что говорит о наличии сальмонеллоносительства в промышленных стадах птиц, тогда как обнаружение сальмонелл в смывах с поверхности тушек говорит о нарушении санитарного состояния помещений, технологических процессов, включая процессы содержания, кормления, поения птицы и технологии убоя и охлаждения.

Так, в течение 2020-2024 г.г. ежегодно при бактериологических исследованиях мяса птицы выделяли от 4 до 8 положительных проб на наличие сальмонелл.

При исследовании меланжа была зарегистрирована высокая степень обсемененности бактериями рода сальмонелла, когда в год выявляли от 7 до 13 партий яичного порошка с положительными результатами микробиологических исследований на наличие сальмонелл. Это подтвердило заключение о наличии сальмонелл, как во внешней среде помещений птицефабрик, так и сальмонеллоносительство среди взрослого поголовья кур промышленных стад. При бактериологическом исследовании яичного порошка были зарегистрированы случаи положительных результатов на *S. aureus* и бактерии рода *Proteus*, и превышение показателя общего микробного числа выше допустимой нормы.

Что свидетельствует о высокой степени циркуляции патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, как во внешней среде помещений птицефабрик, так и циркуляции их в промышленных стадах кур.

Сохранение кратности ветеринарно-санитарных мероприятий при осуществлении установленных схемой исследований позволило существенно снизить количество положительных результатов бактериологических исследований. Так, в 2024 г. при проведении лабораторных микробиологических исследований продукции птицеводства было установлено 14 случаев превышения общего микробного числа (ОМЧ) выше допустимых норм в яичном порошке, сальмонелла были выделены в одном случае при исследовании мяса птицы, в двух случаях исследования куриных яиц и в 11 случаях при исследовании яичного порошка. При этом необходимо ука-

зять, что во всех случаях исследования сальмонеллы были выделены в смывах с поверхности сырья, что подтверждает низкое ветеринарно-санитарное состояние технологических объектов в птицеводстве.

Выводы. В общей структуре болезней птицы в 2024 г. большой удельный вес занимали сальмонеллезы. В эпизоотической ситуации по сальмонеллезу птиц на территории КБР ведущее значение принадлежит патогенному серовару *S. enteritidis*, *S. gallinarum-pullorum* и *S. typhimurium* и нетипированным сероварам.

Чаще всего из мяса птицы выделяется *S. enteritidis*, что в целом согласуется с эпизоотической ситуацией по сальмонеллезу птиц на территории Российской Федерации.

Потенциальным фактором риска распространения пищевых сальмонеллез (*S. enteritidis*) является мясо птицы (тушки и их части), субпродукты птицы в весенне-осенний период времени года. В качестве профилактических мер сальмонеллеза необходимо постоянно проводить мониторинговые бактериологические исследования мяса птицы на сальмонеллез.

Литература:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе менеджмента показателей качества / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 20-23.
2. Интенсивность распространения сальмонеллеза в Кабардино-Балкарской Республике / Э.А. Панагов, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 115-118.
3. Карашаев М.Ф., Панагов Э.А. Ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы и птицепродуктов // Приоритетные направления инновационного развития аграрной науки и практики: материалы XI международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 54-57.
4. Контроль безопасности пищевых продуктов животного происхождения / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 130-134.
5. Корелла Х.С. Сальмонеллез птиц и перспективы борьбы с ним // БИО. 2018. № 6(213). С. 10-11.
6. Костюченко Т.А. Методы диагностики мяса птицы на сальмонеллез и листериоз // Вопросы ветеринарной науки и практики: сборник трудов научно-практической конференции. Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2022. С. 30-31.
7. Мониторинг контаминации птицепродуктов бактериями рода *salmonella* / Э.А. Панагов, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 328-331.
8. Обеспечение качества и безопасности в сфере продовольственного обеспечения / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Научные достижения и инновационные подходы в АПК: материалы XII международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 85-89.
9. Панагов Э.А. Ветеринарно-санитарный контроль за продуктами из мяса птицы / Э.А. Панагов, М.Ф. Карашаев // Бруцеллёз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний: материалы международной научно-практической конференции. Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2023. С. 217-221.
10. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарный надзор пищевых токсикоинфекций // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2022. С. 58-60.
11. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарные показатели безопасности мяса птицы // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 382-386.

12. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Показатели ветеринарно-санитарного мониторинга мяса птицы // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 374-376.

13. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Уровень бактериальной обсеменённости мяса бройлеров в промышленном птицеводстве // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2022. С. 60-62.

14. Рождественская Т.Н., Панкратов С.В., Рузина А.В. Сальмонеллез птиц и острые кишечные инфекции у людей // Сборник статей научно-практической конференции «Современные научные разработки и передовые технологии для промышленного птицеводства». Санкт-Петербург, 2023. С. 90-94.

15. Рузина А.В. Микробиологический мониторинг распространения сальмонеллеза птиц в птицеводческих хозяйствах Российской Федерации // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии имени Я.Р. Коваленко. 2023. Т. 83. № 1. С. 121-127.

16. Система менеджмента безопасности пищевой продукции в области ветеринарно-санитарной экспертизы / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 244-248

17. Степанавичус В.Ю. Сальмонеллез сельскохозяйственных птиц как причина пищевых токсикоинфекций // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности РФ». ВНИИЭВ, 2021. С. 386-395.

УДК 616.927-022

ОЦЕНКА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ МЯСА ПТИЦЫ, ОБРАБОТАННОГО АНТИБИОТИКАМИ ГРУППЫ ФТОРХИНОЛОНОВ

Панагов Э. А.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: Panagov@mail.ru

Гунашев Ш. А.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук, доцент

Прикаспийский зональный научно-исследовательский

ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,

г. Махачкала, Россия;

e-mail: sgunashev@mail.ru

Микаилов М. М.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук

Прикаспийский зональный научно-исследовательский

ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,

г. Махачкала, Россия;

e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Карашаев М. Ф.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная

экспертиза», д-р биол. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Прикаспийский зональный научно-исследовательский

ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,

г. Махачкала, Россия;

e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация

Цыплятам-бройлерам 5-дневного возраста ежедневно перорально применяли антибиотик фторхинолоновой группы в дозе 0,5 литра на 1 литр воды (50 мг на 1 кг живой массы) в течение 10 дней. Анализ остаточных количеств энрофлоксацина проводили в мясе (белом и красном), субпродуктах, на

10-е и 27-е (в возрасте 42 дней) сутки после последнего применения препарата. При контрольном убое цыплят-бройлеров были отобраны средние пробы грудных и бедренных мышц. Исследование тушек и мяса птиц проводили согласно ГОСТ 7702.0-74, определяли качество мяса органолептически, после созревания мясных тушек (24 часа после убоя) и с помощью физико-химических тестов, согласно требованиям ГОСТ 7702.1-74.

Ключевые слова: птицеводство, фторхинолоны, мясо цыплят бройлеров, энрофлоксацин.

ASSESSMENT OF THE VETERINARY AND SANITARY CONDITION OF POULTRY MEAT TREATED WITH FLUOROQUINOLONE ANTIBIOTICS

Panagov E.A.;

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Panagov@mail.ru

Gunashev Sh.A.;

Leading Researcher, Ph.D., Associate Professor
Caspian Zonal Research Veterinary Institute,
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Mikhailov M.M.;

Leading Researcher, Ph.D.
Caspian Zonal Research Veterinary Institute;
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Karashaev M.F.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANTS RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation

Five-day-old broiler chickens were given a fluoroquinolone antibiotic orally every day at a dose of 0.5 liters per 1 liter of water (50 mg per 1 kg of live weight) for 10 days. The analysis of residual amounts of enrofloxacin was carried out in meat (white and red), offal, on the 10th and 27th (at the age of 42 days) days after the last use of the drug. During the control slaughter of broiler chickens, average samples of the breast and thigh muscles were taken. The study of carcasses and meat of birds was carried out according to GOST 7702.0-74, the quality of meat was determined organoleptically, after the maturation of meat carcasses (24 hours after slaughter) and using physicochemical tests, according to the requirements of GOST 7702.1-74.

Keywords: poultry farming, fluoroquinolones, broiler chicken meat, enrofloxacin.

Ветеринария играет важную роль в птицеводстве, которое является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства России. Обеспечение производства высококачественной и конкурентоспособной продукции представляет собой приоритетную задачу для экономики каждой страны [1, 2, 4, 6, 7, 9, 10]. Однако использование некачественных кормов может привести к нарушениям в функционировании различных органов и систем организма, особенно в желудочно-кишечном тракте, что, в свою очередь, создаёт необходимость применения антимикробных препаратов [3, 4, 5, 8]. Птицеводство занимает одно из ключевых мест в сельском хозяйстве России. Производство высококачественной и конкурентоспособной продукции является приоритетной задачей для экономики любой страны [1, 2, 4, 6, 7].

Фторхинолоны – это класс антибиотиков с широким спектром действия. Они эффективны против грамположительных и грамотрицательных бактерий. Препараты этого класса способны

противостоять синегнойной инфекции и внутриклеточным паразитам. К последним относят микоплазмы, хламидии, микобактерии туберкулеза. Применяют фторхинолоны и в случае наличия у возбудителя устойчивости к антибиотикам других групп. Механизм действия фторхинолонов основан на блокировании двух ферментов: ДНК-гиразы и топоизомеразы. В результате нарушается как жизнедеятельность микробной клетки, так и ее способность к размножению. Этот механизм сильно отличается от действия антибиотиков других классов. Поэтому фторхинолоны не имеют перекрестной резистентности с бета-лактамами и аминогликозидами.

Цель работы – Определить изменения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей мяса цыплят бройлеров при использовании антибиотиков фторхинолоновой группы.

Материалы и методы исследований. Из фторхинолоновой группы антибиотиков использовался энрофлоксацин. В первой серии опытов цыплятам-бройлерам 5-дневного возраста ежедневно перорально применяли антибиотик фторхинолоновой группы в дозе 0,5 литра на 1 литр воды (50 мг на 1 кг живой массы) в течение 10 дней.

Анализ остаточных количеств энрофлоксацина проводили в мясе (белом и красном), субпродуктах, на 10-е и 27-е (в возрасте 42 дней) сутки после последнего применения препарата. При контрольном убое цыплят-бройлеров были отобраны средние пробы грудных и бедренных мышц. Исследование тушек и мяса птиц проводили согласно ГОСТ7702.0-74, определяли качество мяса органолептически, после созревания мясных тушек (24 часа после убоя) и с помощью физико-химических тестов, согласно требованиям ГОСТ 7702.1-74.

Результаты исследований. В возрасте 15 дней наибольшее количество антибиотика определялось в мышечной ткани, затем – в печени, почках, – соответственно $0,2 \pm 0,10$, $0,5 \pm 0,60$, $10,01 \pm 0,12$, мкг/кг.

Таблица 1 – Остаточное количество энрофлоксацина в мясе птицы

Срок после воздействия препарата, сут	Возраст цыплят бройлеров, дни	Мясо, мкг/кг	Печень, мкг/кг	Почки, мкг/кг
0	15	02,30	05,60	10,01

На 27-е сутки (в возрасте 42 дней) после последнего применения энрофлоксацина количество антибиотика определялось в мышечной ткани, затем – в печени, почках, – соответственно $0,2 \pm 0,10$, $0,5 \pm 0,60$, $10,01 \pm 0,12$, мкг/кг.

Установлено, что, концентрация энрофлоксацина в пробах, отобранных от цыплят-бройлеров, меньше 10 мкг/кг, что является ниже максимально допустимой (100 мкг/ кг).

Таблица 2 – Остаточное количество энрофлоксацина в мясе птицы

Срок после воздействия препарата, сут	Возраст цыплят бройлеров, дни	Мясо, мкг/кг	Печень, мкг/кг	Почки, мкг/кг
27	42	-	-	-

Установлено, что на 27-е сутки после окончания применения препарата остаточные количества энрофлоксацина не обнаруживаются в различных органах и тканях цыплят-бройлеров.

Таким образом, нами получены более полные данные о распределении антибиотика, в различных органах и тканях птиц. Они имеют определенное прикладное значение, так как, основываясь на этих данных, можно более рационально решать вопрос использования продуктов убоя птиц, получавших антибиотики фторхинолоновой группы. Применение в терапевтических дозах (50 мг/кг) антибиотиков фторхинолоновой группы сопровождается накоплением в различных органах и тканях птицы остаточных количеств антибиотика, что может быть следствием цитотоксического эффекта, приводящего к дисфункции органов, отвечающих за своевременную элиминацию ксенобиотиков из организма (Ксенобиотики – условная категория обозначения чужеродных химических веществ для живых организмов, естественно не входящих в биотический круговорот).

Органолептическими исследованиями установлено, что в опытных и контрольной группах тушки после созревания были хорошо обескровлены и имели сухую поверхность.

Слизистая оболочка ротовой была незначительно увлажнена. Глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. Клюв глянцевиый. Тушки имели хорошо развитые мышцы груди и бедер и лишь у некоторых представителей контрольной группы и 1-й подопытной незначительно выделялся киль грудной кости.

В области нижней части живота имелись отложения подкожного жира. Жир (подкожный и внутренний) был бледно-желтого цвета. Поверхность суставов гладкая, блестящая, а сухожилия упругие, плотные

Тушки молодняка птицы соответствуют ГОСТ 18292-2012 по сортам упитанности. относятся ко второму сорту: мышцы тушки развиты вполне удовлетворительно, грудные мышцы с килем грудной кости не выделяются. Масса потрошенной тушки – 1310 +/- 12,3 г.

Цыплята-бройлеры опытных групп и часть контрольной относятся к первому сорту: мышцы тушки очень хорошо развиты, форма груди округлая, отложения жира в нижней части живота, киль грудной кости не выделяется. Масса потрошенной тушки 1586 +/- 13,8 г

Таблица 3 – Органолептические показатели тушек цыплят-бройлеров

Показатели	Контроль	Опыт
Внешний вид		
Поверхность тушки	Сухая, беловато-желтая, с розовым оттенком Сухая, беловато-желтая, с розовым оттенком	Сухая, беловато-желтая, с розовым оттенком Сухая, беловато-желтая, с розовым оттенком
Серозная оболочка грудобрюшной полости	Чуть влажная, блестящая, без слизи и плесени	Слегка влажная, блестящая, без слизи и плесени
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розовые	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розовые
Консистенция	Мышцы плотные, упругие образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Мышцы плотные, упругие образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу птицы	Специфический, свойственный свежему мясу птицы
Прозрачность и аромат бульона	Бульон прозрачный, ароматный, с характерным запахом	Бульон прозрачный, ароматный, с характерным запахом
Состояние сухожилий	Упругие, плотные, блестящие, прочные, ярко-белого цвета	Упругие, плотные, блестящие, прочные, ярко-белого цвета

Выводы:

1. Установлено, что, концентрация ципрофлоксацина в пробах, меньше 10 мкг/кг, что является ниже максимально допустимой (100 мкг/ кг). Таким образом, концентрация антибиотика энрофлоксацина не превышает ПДК, это означает, что все образцы годны к употреблению.

2. Количество КМАФАнМ во всех группах не превышает установленных санитарных норм, которые для мяса цыплят-бройлеров равны $1 \cdot 10^4$ КОЕ/г. Бактерии группы кишечной палочки и сальмонеллы не выделены, что также соответствует установленным требованиям. В группе цыплят, получавшей энрофлоксацин совместно с кормом, суммарная средняя обсеменённость биоматериала по всем выявленным условно-патогенным микроорганизмам была меньше, чем в контроле.

3. Применение антибиотиков фторхинолоновой группы не оказывает отрицательного воздействия на организм цыплят-бройлеров, о чем свидетельствуют результаты органолептического и лабораторного исследования мяса от птиц контрольной и подопытных групп. Мясо, полученное от цыплят-бройлеров, по санитарным нормам соответствует государственным стандартам, имеет общую микробную обсемененность в допустимых пределах.

Литература:

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе менеджмента показателей качества / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 20-23.

2. Интенсивность распространения сальмонеллеза в Кабардино-Балкарской Республике / Э.А. Панагов, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 115-118.

3. Карашаев М.Ф., Панагов Э.А. Ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы и птицепродуктов // Приоритетные направления инновационного развития аграрной науки и практики: материалы XI международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 54-57.

4. Мониторинг контаминации птицепродуктов бактериями рода salmonella / Э.А. Панагов, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 328-331.

5. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарный контроль за продуктами из мяса птицы // Бруцеллёз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний: материалы международной научно-практической конференции. Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2023. С. 217-221.

6. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарный надзор пищевых токсикоинфекций // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2022. С. 58-60.

7. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарные показатели безопасности мяса птицы // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 382-386.

8. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Показатели ветеринарно-санитарного мониторинга мяса птицы // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 374-376.

9. Панагов Э.А., Карашаев М.Ф. Уровень бактериальной обсеменённости мяса бройлеров в промышленном птицеводстве // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2022. С. 60-62.

10. Система менеджмента безопасности пищевой продукции в области ветеринарно-санитарной экспертизы / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 244-248

УДК 636:618.2:636.2

ДЕЙСТВИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА САМОК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВИТАМИНОМ А И ТРИВИТАМИНОМ НА ОБЩУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ИММУНОЛОГИЧЕСКУЮ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ

Таов И. Х.;

профессор кафедры «Ветеринарная медицина»,

д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: taova_m@mail.ru

Аннотация

В целях увеличения производства молока и мяса предусмотрено последовательное и неуклонное осуществление мероприятий по дальнейшей специализации и концентрации животноводства, укреплению кормовой базы, изучению факторов, влияющих на оплодотворение, выяснению наличия, особенностей и значения иммунных реакций.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, белки, витамины, реактивность, воспроизводство.

EFFECT OF PROVIDING THE BODY OF FEMALE CATTLE WITH VITAMIN A AND TRIVITAMIN ON THE GENERAL RESISTANCE AND IMMUNOLOGICAL REACTIVITY OF THE BODY OF ANIMALS

Taov I.Kh.;

Professor of the Department of Veterinary Medicine,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: taova_m@mail.ru

Annotation

In order to increase the production of milk and meat, it is envisaged to consistently and steadily implement measures for further specialization and concentration of livestock farming, strengthening the forage base, studying the factors influencing fertilization, and determining the presence, characteristics, and significance of immune reactions.

Keywords: cattle, proteins, vitamins, reactivity, reproduction.

Введение. В связи с переходом на рыночные отношения всего агропромышленного кластера резко изменились условия содержания и кормления животных, наблюдается все большая изоляция животных от естественной внешней среды, а создаваемая искусственная среда обитания не всегда соответствует физиологическим потребностям их организма. Животные испытывают большие функциональные нагрузки, изменяется характер адаптивных реакций на внешние раздражители, комплекс которых при отдельных технологических приемах становится побочным и даже стрессовым [5].

В связи с этим, при создании физиологически полноценной среды обитания животных с учетом современной технологии важная роль должна отводиться необходимости учета воздействия компенсации дефицита питательных веществ в организме животных и повышения на этой основе его резистентности и воспроизводительной функции, при воздействии которых раскрываются полнее функциональные возможности организма в процессе адаптации [4].

Материал и методика исследований. Исследования проведены на кафедре «Ветеринарная медицина» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета, в крестьянских (фермерских) хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики на животных голштинской породы черно-пестрой масти. Согласно нормам кормления животных, рационы были сбалансированы по основным питательным веществам кроме каротина (250-300 мг вместо 750-800 мг), в сыворотке крови нетелей в марте-апреле содержалось всего лишь 0,4-0,5 мг% каротина вместо 1,3-1,4 мг%, в конце мая – 0,8-0,9 мг% вместо 2,5 мг%.

Согласно схеме проведения исследований, первая опытная группа была сформулирована из телок 5-месячного возраста. В течение становления у них половых функций (с 5 по 13 месяцев) им ежемесячно вводили масляный раствор витамина А (внутримышечно, по 250-500 тыс. МЕ).

Телкам второй опытной группы в те же сроки вводили подкожно тривитамин (витамин А, D₃, E) в дозе 10 мл. Третья группа телок служила контролем.

Для изучения влияния витаминизации нетелей на течение у них стельности, родов и послеродового периода было сформировано шесть групп животных: 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Четвертой (опытной) группе нетелей до отела, а седьмой после отела с интервалом 5-7 дней вводили три-четыре раза масляный раствор витамина А (внутримышечно, по 250-500 тыс. МЕ), пятой (опытной и восьмой в те же сроки вводили тривитамин (подкожно по 10 мл), шестая и девятая группы служили контролем.

Пробы крови для исследований брали у подопытных животных из яремной вены в следующие сроки:

- 1) у телок – в возрасте 5, 7, 9, 11, 13 месяцев;
- 2) у коров – в течение полового цикла – в день охоты, на 3-4, 12 и 20-й день цикла;
- 3) у нетелей и коров – ежемесячно, в течение стельности, а также на 5, 10 и 20-й день после родов.

Уровень обменных продуктов в организме определяли по содержанию в сыворотке крови общего белка рефрактометрическим способом [3], его фракционному составу – методом электрофореза в агаровом теле [1], иммуноэлектрофорез – по P. Grabar, S.A. Williams [6].

Результаты исследований. За последние годы предложен ряд витаминных, гормональных и фармакологических препаратов как для стимуляции функции половых желез, так и для возобновления секреторной функции и нервно-мышечного тонуса гениталий. Эффективность этих препаратов различна. Низкая эффективность использования биологически активных препаратов в определенной степени является следствием неизученности отдельных вопросов, касающихся ответных реакций на введение отдельных биологически активных веществ. Далеко не полностью выяснена зависимость стимулирующего эффекта препаратов от условий содержания животных, характера питания, полноценности и состава рационов, длительности применения, доз, кратности введения препаратов, состояния органов воспроизведения и т.п.

В связи с этим наши исследования были направлены на изучение влияния отдельных биологически активных веществ на общую резистентность и иммунобиологические показатели крови коров и телок, и их воспроизводительную функцию.

Установленное в наших исследованиях достоверное увеличение содержания белка в сыворотке крови телок на фоне применения витамина А и тривитамина в течение их полового созревания (прежде всего за счет и альбуминовой фракции) согласуется с данными M.N. Munro et al [7] и других авторов и является отображением повышения иммунобиологической реактивности растущего организма под влиянием применяемых препаратов. Более высокий уровень синтеза этой фракции белков у животных опытных групп обусловил отличие их протеинограмм от таковой контрольной группы животных. Так, уже в первый месяц опытного периода альбуминовая фракция составляла $45,04 \pm 2,44$ и $43,98 \pm 1,36\%$ на протеинограммах сыворотки крови животных первой и второй опытных групп, тогда как у контрольных – лишь $42,84 \pm 2,68\%$. Такая же картина преобладающего синтеза альбуминов у животных опытных групп сохранялась на седьмом месяце исследований (соответственно $47,58 \pm 2,89$ и $47,13 \pm 1,27\%$ против $45,76 \pm 3,42\%$).

Анализ проведенных исследований показывает также, что изменение соотношения белковых фракций в пользу альбуминов в сыворотке крови подопытных животных происходило в основном за счет α_1 - и α_2 – глобулиновых фракций. Об этом свидетельствует низшая концентрация этих фракций в сыворотке крови подопытных животных. Что касается β -глобулиновой, то здесь не обнаружено такой строгой закономерности.

Применение витаминных препаратов положительно сказалось на рост и половое созревание телок. Общее состояние всех животных в течение опытного периода было нормальным. С 6–8-месячного возраста у телок начали проявляться признаки полового цикла. Различий между исследуемыми животными по этому показателю не наблюдались. Однако, если телки первой и второй опытных групп достигли к 18-месячному возрасту по своему развитию племенной зрелости, то телки контрольной группы по массе тела не отвечали предъявляемому требованию ($331,7 \pm 2,00$ кг вместо рекомендуемых 350 кг).

Содержание общего белка и его фракционный состав в сыворотке крови коров находится в зависимости от периода полового цикла. Плодотворная половая охота как у контрольных, так и у опытных групп коров сопровождалась, во-первых, относительно высоким содержанием общего белка в сыворотке крови животных. Так, если уровень его в крови коров в день охоты принять условно за 100%, то уже через 3–4 дня он понизился до 96,6%, на 12-й день – 98,4%, 20-й – 98,9%. Во-вторых, у животных опытных групп содержание общего белка было выше, чем у контрольных (соответственно, $8,16 \pm 0,10$ и $8,01 \pm 0,10$ процента против $7,79 \pm 0,19\%$).

Если по изменению концентрации общего белка в сыворотке крови можно в какой-то степени судить об изменениях общего уровня обмена веществ, в данном случае – в сторону усиления процессов ассимиляции в организме животных под влиянием витаминных препаратов, то по изменениям соотношения отдельных фракций белка можно судить о качественной стороне этого процесса; увеличение содержания сывороточного белка во время охоты в крови коров происходило прежде всего за счет альбуминовой фракции. Однако, если у контрольных коров содержание этой фракции в день охоты превышало ее уровень на 3–4-й день в 1,14 раза, то у коров, обработанных витамином А и тривитамином – только в 1,03 и 1,05 раза. При сопоставлении абсолютных величин этой фракции у коров контрольной и опытных групп создается впечатление о значительном высшем содержании ее в крови коров, обработанных витамином А, чем у контрольных и обработанных тривитамином ($44,33 \pm 1,10$ против $40,67 \pm 2,07$ и $40,13 \pm 1,76\%$).

Улавливая последнее, можно создать картину изменений, происходящих в организме животных при различном его физиологическом состоянии и под влиянием витаминных препаратов.

Отличительной чертой динамики содержания общего белка в сыворотке крови коров опытных групп является следующее: концентрация общего белка в сыворотке крови коров, об-

рабатываемых витамином А на протяжении всего периода стельности, была выше, чем у коров контрольной группы. Хотя также, начиная с четвертого месяца стельности, постепенно снижалась. В частности, уже на первом ее месяце она превышала контрольный уровень на 0,43 г% (разница статистически достоверна, $p < 0,02$).

На протяжении стельности изменялось также соотношение белковых фракций. Наиболее подвижными из них и изменяющимся в определенной последовательности, оказались фракции альбуминов и гамма-глобулинов; существенно изменялись также альфа-1-, альфа-2- и бета-глобулины.

Среднее содержание альбуминов в сыворотке крови коров обеих опытных групп коров за весь период стельности было выше, чем у контрольной (41,07 и 40,40 против 39,65%); концентрация гамма-глобулинов в крови коров, обработанных витамином А, значительно повышалась на втором, четвертом, седьмом и восьмом месяцах стельности.

Более высокий синтез альбуминов в первой половине стельности и повышенное содержание гамма-глобулинов во второй ее половине указывает на существенную положительную перестройку иммунобиологической реактивности организма беременных животных в эти сроки.

Об этом свидетельствует также высшее увеличение концентрации общего белка и его альбуминовой фракции с одной стороны, с другой стороны – к увеличению процента альфа-2-, бета- и гамма-глобулиновой фракции в послеродовой период у животных опытных групп и достижение ими к 20-му дню физиологической нормы содержания их в сыворотке крови.

Проведенный нами иммуноэлектрофоретический анализ проб сыворотки крови коров и телок в различные периоды их репродуктивного процесса показал, что испытываемые препараты в той или иной мере оказали положительное влияние на реактивные свойства организма животных.

Этим, очевидно, можно объяснить улучшение выраженности на фореграммах сыворотки крови телок, обрабатываемых витамином А в период их полового созревания альфа-2–4, альфа-2–5 и бета-2-глобулиновых линий в восьми-девятимесячном возрасте.

Приведенные факты мы объясняем реакцией организма на введение антигена – витамина А, так как согласно А.Ф. Кузьмина [2] образование иммунных тел происходит в основном в α и β -глобулиновых фракциях сыворотки крови.

Поэтому важно было выяснить происходит ли под влиянием витамина А и тривитамина изменение антигенной структуры белков, уже имеющихся в сыворотке крови животных.

В частности, методом иммуноэлектрофореза в сыворотке крови коров и телок установлено от 18 до 22 антигенных компонентов, соотношение которых изменяется в различные периоды воспроизводительного процесса. Обработка их витамином А способствует обогащению сыворотки в первые четыре месяца стельности белками типа альфа-2-6- и альфа-2-7 в конце стельности.

Нами установлено также, что обеспечение коров в течение сухостойного и послеродового периодов витаминами А, D, E, кальцием и микроэлементами оказывает большое влияние на выраженность иммунных реакций и связанную с этим эффективность воспроизведения.

Отсутствие случаев аборт, в том числе мертворождаемости телят, снижение процента коров с патологий родов и послеродового периода у подопытных групп коров на фоне применения витамина А и тривитамина еще раз демонстрируют способность витаминных препаратов нормализовать обмен веществ и развитие организма при несбалансированности в рационах такого важного компонента, как каротина.

Выводы:

1. Применение витаминных препаратов не повлияло существенно на динамику сывороточного белка и его фракции у подопытных коров. Здесь сохранились закономерности изменения его содержания, характерные для коров контрольной группы.
2. Крайне важно обеспечить организм самки витаминами и при необходимости воздействовать на гениталии отдельными биологически активными препаратами для обеспечения соответствующего иммунобиологического состояния организма и повышения воспроизводительной функции.

Литература:

1. Грабар П., Буртэн П. Иммуноэлектрофоретический анализ: применение для исследования биологических жидкостей человека; пер. с франц. М.: Изд. иностр. лит., 1963. 206 с.
2. Кузьмин А.Ф. Экспериментальное обоснование применения биологически активных веществ в животноводстве и ветеринарии: дисс. на соискание ученой степени докт. вет. наук. Казань, 1976. 33 с.

3. Путрунькина А.М. Практическая биохимия: 3-е изд., перераб. Л.: Медгиз. Ленинградское отделение. 1961. 428 с.
4. Улимбашев М.Б., Алагирова Ж.Т. Адаптационные способности голштинского скота при интродукции в новые условия обитания // Сельскохозяйственная биология. Москва, 2016. Т. 51. № 2. С. 247-254.
5. Юрков В.М. Влияние света на резистентность и продуктивность животных. М.: Россельхозпромиздат, 1991. 192 с.
6. Grabar P., Williams S.A. Methode permettant L'etude conjugee des proprietes electrophoretiques et immunoeliques au serum sanguine // Biochim. Biophys. Acta. 1953. Vol. 19. 133 p.
7. Munro M.N., Steele M.H., Nutchison W.C. Action of dietary proteins and amino acids on the rat adrenal gland // Brit. J. Nutrit. 1965. V. 19. P. 137-147.

УДК 619/636.033

ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ У ТЕЛЯТ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Топурия Л. Ю.;

профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза
и фармакология», д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;
e-mail: golaso@rambler.ru

Топурия Г. М.;

профессор кафедры «Нормальная физиология»,
д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Оренбургский ГМУ Минздрава России,
г. Оренбург, Россия;
e-mail: golaso@rambler.ru

Аннотация

Желудочно-кишечные болезни телят раннего возраста имеют широкое распространение в хозяйствах всех форм собственности. Изучено включение в рацион телят пробиотического препарата с первых дней жизни. Установлено, что препарат снижает падеж молодняка, способствует более легкому течению заболевания, профилактическая эффективность составила 80%.

Ключевые слова: пробиотик, телята, болезни, падеж, профилактика.

PREVENTION OF GASTROINTESTINAL PATHOLOGY IN YOUNG CALVES

Topuria L.Yu.;

Professor, Department of Veterinary and Sanitary Expertise
and Pharmacology, Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Orenburg GAU, Orenburg, Russia;
e-mail: golaso@rambler.ru

Topuria G.M.;

Professor, Department of Normal Physiology,
Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Orenburg State Medical University of the Ministry
of Health of Russia, Orenburg, Russia;
e-mail: golaso@rambler.ru

Annotation

Gastrointestinal diseases of early calves are widespread in farms of all forms of ownership. The inclusion of a probiotic drug in the diet of calves from the first days of life was studied. It was found that the drug reduces the death of young animals, contributes to a milder course of the disease, the preventive effectiveness was 80%.

Keywords: probiotic, calves, diseases, case, prevention.

Повышение сохранности телят раннего возраста является важной задачей современной ветеринарной науки и практики [1].

Основные потери телят связаны с желудочно-кишечными заболеваниями, которые регистрируются у 70-80% молодняка крупного рогатого скота [2, 3].

Предрасполагающими факторами развития патологии является неполноценное кормление, нарушение обмена веществ у коров-матерей, отсутствие моциона, что приводит к рождению слабого приплода с низкой живой массой и физиологически незрелого [4, 5].

Для борьбы с желудочно-кишечными болезнями телят широко применяют пробиотики, которые позволяют улучшить обмен веществ, усилить иммунобиологический статус организма животных, снизить заболеваемость и падеж молодняка [6].

Цель исследования – изучить профилактическую эффективность пробиотического препарата ветоспорин-ж при желудочно-кишечной патологии телят раннего возраста.

Для проведения опыта из суточных телят красной степной породы было сформировано две группы по 10 голов в каждой. Телята контрольной группы пробиотик не получали. Молодняку опытной группы выпаивали ветоспорин-ж в количестве 10 мл недельными курсами (табл. 1). Регистрировали случаи заболеваемости и падежа телят, продолжительность болезни.

Ветоспорин-ж – пробиотик на основе двух штаммов бактерий *Bacillus subtilis 11B* и *12B* в среде культивирования в комплексе с природным полисахаридом. Препарат подавляет развитие патогенной микрофлоры, вырабатывает ферменты, витамины, аминокислоты.

Результаты опыта представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Схема кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
Опытная	ОР + пробиотик недельными курсами по 10 мл

Таблица 2 – Профилактическая эффективность пробиотика

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Количество голов	10	10
Заболело голов:	6	2
%	60	20
Пало телят	2	0
Профилактическая эффективность, %	-	80

Из 10 голов в контрольной группе признаки диареи зафиксированы у 6 животных, что в 3 раза больше, чем в опытной группе, где заболело 2 теленка. Первые клинические признаки заболевания у представителей опытной группы регистрировались на 8 и 10 дни. В группе телят, которым пробиотик не применяли, болезнь регистрировалась раньше – на 3-5 дни жизни. У двух телят из контрольной группы заболевание протекало в тяжелой форме с признаками токсикоза. У трех животных регистрировали заболевание средней тяжести и у одного животного – легкую форму. В опытной группе все животные переболели в легкой форме. Длительность болезни у молодняка опытной группы составила 3-5 дней, а у представителей контрольной группы – 7-10 дней.

Таким образом, применение пробиотика ветоспорин-ж телятам с первых суток жизни снижает падеж телят, продолжительность клинических признаков. Профилактическая эффективность составила 80%.

Литература:

1. Калюжный И.И. Клиническая гастроэнтерология животных. М.: КолосС, 2010. 568 с.
2. Филина Е.Н., Смоленцев С.Ю. Профилактика желудочно-кишечных болезней телят с применением биологически активных веществ // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2019. № 21. С. 465-468.

3. Смоленцев С.Ю., Гасанов А.С. Перспективы применения пробиотиков при желудочно-кишечных болезнях телят // Эффективное животноводство. 2023. № 6(188). С. 58-60.
4. Шахов А.Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят // Ветеринарная патология. 2003. № 2. С. 25-28.
5. Попов Ю.Г., Горб Н.Н., Ляхова А.В. Терапия желудочно-кишечных болезней телят комплексным препаратом КАП-М // Инновации и продовольственная безопасность. 2019. № 3(25). С. 71-76.
6. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве / Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия, Е.В. Григорьева [и др.]. Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2016. 192 с.

УДК 636.127.2.591

ПОДДЕРЖАНИЕ ГОМЕОСТАЗА И МИНИМИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕЙ ПРИ ГИПОКСИИ

Цагоев Т. Г.;

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Tsagoev15@mail.ru

Гунашев Ш. А.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук, доцент
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Микайлов М. М.;

ведущий научный сотрудник, канд. ветеринар. наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: mikail.mikailov1981@mail.ru

Карашаев М. Ф.;

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», д-р биол. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Аннотация

Проведены исследования по определению реакции кислородного режима телят на гипоксическое воздействие. У телят, прошедших гипоксическую тренировку, достоверно уменьшилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство (ФМДП). Снизилась частота сердечных сокращений, увеличился ударный объём крови. Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных железодефицитной анемией телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови.

Ключевые слова: кислородные режимы организма, функциональная система дыхания, содержание кислорода, артериальная кровь.

MAINTENANCE OF HOMEOSTASIS AND MINIMIZATION OF TISSUE DAMAGE DURING HYPOXIA

Tsagoev T.G.;

postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tcagoev59@mail.ru

Gunashev Sh.A.;

Leading Researcher, Ph.D., Associate Professor
Caspian Zonal Research Veterinary Institute,
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Mikhailov M.M.;

Leading Researcher, Ph.D.
Caspian Zonal Research Veterinary Institute;
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Karashaev M.F.;

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANTS RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: Karashaev59@mail.ru

Annotation

Investigations to determine the reaction of the oxygen regime of calves on hypoxic exposure. Calves past hypoxic training significantly decreased respiratory physiological dead space (FMDP). Calves decreased heart rate, increased stroke volume of blood. All of the above changes have led to the fact that the pO_2 in the mixed venous blood decreased in all groups after the course, especially in patients with iron deficiency anemia calves that It is a consequence of what is utilized more and more of O_2 flowing to the tissues of the arterial blood.

Keywords: oxygen regime of the organism; the functional system of breathing; content of oxygen; arterial blood.

Гипоксия – типовой патологический процесс, осложняющий течение различных заболеваний [1, 4, 6, 9, 12, 14]. Общеизвестно конструктивное действие адаптации к кислородной недостаточности, в процессе которой существенным образом улучшается состояние функциональной системы дыхания (ФСД) [3, 5, 8, 11, 15]. Проводятся исследования по изучению физиологического состояния животных, совершенствуются технологические мероприятия для эффективности их хозяйственного использования [2, 4, 7, 10, 13]. Тем не менее, в литературе мало данных о том, что происходит в отделах ФСД и реакции кислородных режимов организма (КРО), после курса интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) [2–5, 7, 9, 11, 12].

Цель работы – изучить реакцию ФСД и КРО телят при гипоксическом воздействии

Материал и методы исследования. Для изучения адаптации к гипоксии в курсе нормобарической ИГТ было отобрано четыре группы здоровых и больных железодефицитной анемией телят швицкой породы. В возрасте 5-ти суток телят по принципу аналогов разделили на 4 группы.

Для определения показателей дыхания – использовали волюметр. Определение состава вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного газов проводили на газоанализаторе. Содержание кислорода в ГГС для проведения курса ИГТ выбирали на основании результатов гипоксического теста [2–5, 9]. Газовую смесь получали аппаратом «Гипоксикатор» – конвертирующего окружающий воздух в ГГС с заданным содержанием кислорода.

Результаты клинического состояния телят вводили в компьютерную базу данных «Регистрация клинического состояния животного» [2–4, 9], полученные протоколы тестов обрабатывали программой «Hb-Registration-formuls», позволяющей рассчитывать показатели состояния ФСД и параметров КРО [9].

Результаты исследований. У телят, прошедших гипоксическую тренировку, достоверно уменьшилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство (ФМДП).

Пройденный курс изменил отношение альвеолярной вентиляции к минутному объёму дыхания (АВ/МОД) в опытных группах, который стал достоверно выше, чем у больных анемией и здоровых телят, не прошедших курс ИГТ, но не превосходило АВ/МОД при нормоксии. Самое

высокое отношение АВ/МОД зафиксировано после курса ИГТ у здоровых телят при вдыхании ГГС с 16% O₂. Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14% O₂ после курса ИГТ, что вместе с возросшей КЕК обусловило увеличение содержания в ней O₂ и повышение напряжения в артериальной крови (p_aO₂).

Вышеописанные изменения привели к тому, что парциальное давление кислорода (pO₂) в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса ИГТ, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O₂ из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность лёгких после курса ИГТ увеличилась при вдыхании ГГС с 16% и 14% O₂. Увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода (ПО₂), уменьшением альвеолярно-артериального градиента pO₂ при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ.

После курса ИГТ при вдыхании ГГС с 16 и 14% O₂ парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе (p_AO₂) уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO₂ также проявляет тенденцию к снижению.

В контрольной группе больных телят, насыщение кислородом венозной крови больше, а артериальной меньше, чем у животных после курса ИГТ, что указывает на низкое усвоение кислорода из притекающей к тканям артериальной крови.

При вдыхании ГГС с 16% и 14% O₂ у больных телят скорость потребления кислорода увеличилась больше, чем в контрольной группе соответственно в 2,09 и 1,97 раза.

Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение содержания O₂. Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO₂ в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O₂ из притекающей к тканям артериальной крови. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO₂ также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

В процессе адаптации к гипоксии у телят произошли изменения внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови которые повлекли за собой изменения состояния КРО. Это обусловило снижение скорости поступления O₂ в лёгкие, и увеличение скорости поступления кислорода в альвеолы. Изменения этих показателей привели к повышению скорости транспорта кислорода артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления кислорода.

КРО стали намного эффективнее, на это указывает снижение соотношения скорости поступления и транспорта кислорода с его потреблением.

В процессе адаптации к гипоксии у телят произошли изменения внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови которые повлекли за собой изменение состояния кислородных режимов организма. Это обусловило снижение скорости поступления O₂ в лёгкие, и увеличение скорости поступления кислорода в альвеолы. Изменения этих показателей привели к повышению скорости транспорта кислорода артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления кислорода.

Литература:

1. Агаджанян Н.А., Двоеносов В.Г. Физиологические особенности сочетанного влияния на организм гипоксии и гиперкапнии // Вестник восстановительной медицины. 2008. № 1. С. 4–8.
2. Карашаев М.Ф., Гунашев Ш.А., Цагоев Т.Г. Аспекты изменения отделов функциональной системы дыхания телят в онтогенезе // Прикаспийский вестник ветеринарии. 2024. № 3(8). С. 47-56.
3. Карашаев М.Ф., Цагоев Т.Г. Гипоксическая тренировка как метод коррекции функциональной системы дыхания телят // Известия Дагестанского ГАУ. 2024. Выпуск 1(21). С. 181-187.
4. Карашаев М.Ф. Особенности развития звеньев газотранспортной системы телят в период раннего постнатального онтогенеза // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 6(86). С.171-174.
5. Карашаев, М.Ф. Параметры формирования компонентов кислородного статуса телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 6(98). С.174-181.
6. Карашаев М.Ф., Шогенов Ю.Х. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 3. С. 61-63.

7. Карашаев М.Ф. Стресс-реакция функциональной системы дыхания телят при гипоксии // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2024. № 1(105). С. 174-180.
8. Карашаев М.Ф. Функциональное состояние газотранспортного звена дыхательной системы телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 3(71). С. 180-183.
9. Колчинская А.З. Автоматизированный анализ эффективности использования адаптации к гипоксии в медицине и спорте // Сборник научных трудов в 3-х томах. М.-Нальчик: КБНЦ РАН, 2001. С. 13-36.
10. Молов А.А., Карашаев М.Ф. Динамика электрической активности головного мозга и напряжения кислорода при адаптации организма к гипоксии // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 2(88). С. 203-207.
11. Реакция гипоксического гипометаболизма у неадаптированных к гипоксии телят / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов, Т.Г. Цагоев / Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 284-287.
12. Результаты мобилизации функциональных резервов на гипоксический стимул / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов, Т.Г. Цагоев / Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 63-66.
13. Цагоев Т.Г., Карашаев М.Ф. Анализ гипоксического воздействия на функциональную систему дыхания // Приоритетные направления инновационного развития аграрной науки и практики: материалы XI международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 94-97.
14. Цагоев Т.Г., Карашаев М.Ф. Параметры энергетического обеспечения организма телят кислородом // Бруцеллёз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний: материалы международной научно-практической конференции. Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2023. С. 261-265.
15. Цагоев Т.Г., Карашаев М.Ф. Развитие компонентов кислородного статуса телят // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 385-388.

Секция 5

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ТОРГОВЛИ И ТУРИЗМА

УДК 338.487:338.486.4

ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Боготов Х. Л.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,

д-р экон. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: bogotov_h@mail.ru

Боготова О. Х.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: qwert1304@mail.ru

Аннотация

В статье отражены основные составляющие содержания системы организации инновационной деятельности в сфере туризма. Раскрыты различные методы внедрения в туристскую сферу предпринимательской деятельности с учетом усовершенствованных технологических процессов и нового подхода к социальным услугам. Основное содержание инновационной деятельности в сфере туризма отражено также с освоением новшеств в процессе оказания современных туристических услуг населению.

Ключевые слова: туризм, инновации, предпринимательство, туристские услуги.

THE MAIN COMPONENTS OF THE CONTENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURIAL ACTIVITY IN THE FIELD OF TOURISM

Bogotov H.L.;

Professor of the Department of Commodity Science,

Tourism and Law, Doctor of Economics

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: bogotov-h@mail.ru

Bogotova O.H.;

Associate Professor of the Department of Economics,

Ph.D. in Economics,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: qwert1304@mail.ru

Annotation

The article reflects the main components of the content of the system of organization of innovation activities in the field of tourism. Various methods of introducing entrepreneurial activity into the tourism sector are disclosed, taking into account improved technological processes and a new approach to social services. The main content of innovative activities in the field of tourism is also reflected in the development of innovations in the process of providing modern tourist services to the population.

Keywords: tourism, innovation, entrepreneurship, tourism services.

Инновационное предпринимательство связано, прежде всего, с новаторством в предпринимательской деятельности. Роль предпринимателя сводится к созданию новшеств, не известных ранее, посредством использования традиционных факторов экономики, но путем нового их сочетания. Такая новаторская деятельность, как правило, приносит более ощутимый результат, чем традиционное предпринимательство, но предъявляет особые требования к предпринимателю. Для успешной организации доходного дела в современных условиях предприниматель должен иметь хорошую профессиональную подготовку, необходимые знания в области экономики, политики, психологии, юриспруденции, организации производства продукции и услуг, а также уметь сотрудничать с учеными, специалистами по маркетингу, владельцами капитала.

Успех предпринимателя зависит от условий, в которых он функционирует. Вот некоторые из них оказывают влияние на результаты предпринимательства. Различают следующие группы условий: экономические условия – это фактическое предложение туристских товаров (услуг) и платежеспособный спрос на них; доходы фактических и потенциальных покупателей товаров (услуг); наличие, величина и доступность заемных средств для предпринимателей; наличие альтернативных услуг и цен на них; развитость инфраструктуры туристского рынка; условия конкуренции. Предпринимательская среда – это общественные условия (ситуация), в которых осуществляется предпринимательство и которые Социальные условия – это представление общества о путях развития предпринимательства и отношение к нему (неприятие, терпимость, одобрение); отношение государства (аппарата управления) к предпринимательству; национальные традиции и обычаи; образовательный уровень специалистов, с которыми предприниматель вступает в деловые отношения.

Правовые условия – законы и подзаконные акты, регулирующие предпринимательскую деятельность и создающие наиболее благоприятные условия для развития предпринимательства. Важнейшими являются законы о правовых гарантиях предпринимательской деятельности, включая право на собственность и соблюдение договорных обязательств.

В общепринятой классификации предпринимательской деятельности выделяют следующие виды предпринимательства:

- производительное (производственное) – непосредственное создание услуг и другой продукции;
- коммерческое – посредническая деятельность по продвижению созданной продукции от производителя к потребителю;
- финансовое – особый вид деятельности по образованию и использованию денежных средств на цели воспроизводства услуг и продукции;
- консультативное – деятельность, связанная с предоставлением советов (консультаций) и помощи по вопросам общего управления, оценки возможностей производителей, управления финансами, маркетинга и др.

В связи с особенностями туруслуг предпринимательская деятельность туристских организаций может быть лишь условно отнесена к определенному виду.

Так, деятельность туроператоров в большинстве случаев создает организационную подготовку турпродукта и его частичное производство, и продвижение к потребителю.

Поэтому деятельность туроператоров можно условно отнести к производительному предпринимательству.

Турагенты выполняют функции посредников – продавцов туров.

Кроме того, они выполняют отдельные виды услуг, например страхование, консульское обслуживание и др. что относится к смешанным видам деятельности.

Контрагенты – исполнители туристских услуг (гостиницы, рестораны, перевозчики, экскурсионные бюро и др.), которые оказывают услуги потребителям турпродукта, т. е. активно участвуют в производстве услуг и на этом основании могут быть отнесены к производительным предпринимателям.

Туристские организации могут совмещать организационную подготовку, продажу (в том числе и розничную) и исполнение услуг. В этом случае фирма выполняет одновременно несколько видов предпринимательской деятельности.

Консультационная предпринимательская деятельность широко используется в сфере туризма. Чем сложнее состав и выше качество туристских услуг, тем большее число специалистов-консультантов вовлечено в процесс создания и реализации туристских услуг. Так, клубный отдых (таймшер) использует следующих участников: промоутеров (разработчиков проектов), спе-

специалистов по продажам, управляющих курортами, специалистов по обмену места клубного отдыха и т. д. Предпринимательская идея – это выявленная предпринимателем новая форма экономической активности, в которой совмещаются потенциальные или реальные потребности рынка в определенных услугах (или товарах) с возможностями предпринимателя произвести эти услуги (товары) и получить дополнительный доход от нововведения (инновации). Деятельность предпринимателя предполагает создание банка идей, которые могли бы составить основной или дополнительный профиль производства услуг или посредничества. Накопление идей может иметь как текущий, так и перспективный характер. По каждой идее предприниматель принимает решение – приступить или не приступить к ее практической реализации.

Процесс принятия решения каждым предпринимателем ведется по собственной индивидуальной технологии, обеспечивающей выбор одного варианта из имеющихся альтернатив, но общие этапы и последовательность их выполнения следующие:

- первая экспертная оценка идеи самим предпринимателем реальности практического воплощения;

- сбор информации о ситуации на рынке для оценки идеи с практических позиций;

- проведение предпринимательских расчетов с целью выявления: объектов спроса и предложения на туристском рынке на услуги (товар), предполагаемые к производству; возможной цены реализации аналогичных услуг; издержек производства; величины прибыли и эффективности производства услуг и др.;

- вторая экспертная оценка осуществляется привлеченными специалистами и имеет цель установить совместимость идеи с возможностями предпринимателя;

- принятие решения предпринимателем продолжить работу над идеей или же ее отбросить и перейти к осмыслению другой предпринимательской идеи.

Реализация принятой идеи также имеет несколько этапов:

- бизнес-планирование, сущность которого состоит в детальном изложении с точными расчетами реализации проекта. В бизнес-плане также указываются организационная форма предпринимательства и источники формирования денежных средств, необходимых для начального этапа реализации идеи;

- привлечение заемных денежных средств и партнеров (участников);

- государственная регистрация собственной фирмы (предприятия), если она создается впервые

- организационно-техническая подготовка фирмы к производству товаров (услуг);

- управление функционирующей фирмой и партнерскими связями.

Реализация инновационной предпринимательской идеи считается успешной, если почти достигнут результат, планируемый в начале реализации предпринимательской идеи.

Цивилизованное понятие инновационного предпринимательского успеха связывается в первую очередь с идеей самоутверждения или со стремлением изменить ход событий.

Коммерческий успех (дополнительный доход, прибыль) сопровождает предпринимательский успех, но в самой предпринимательской деятельности не выступает как самоцель. Это понятие успеха предпринимательства опирается на культуру предпринимательства как на систему совместно вынашиваемых и реальных убеждений и представлений о ценностях, что обеспечивает высокий престиж и способствует увеличению эффективности производства товаров (услуг) и доходов. По мере стабилизации социально-экономической жизни общества интерес к культуре предпринимательства как к системе норм нравственного поведения деловых людей, их обязанностей по отношению друг к другу и обществу в целом будет возрастать. Инновация (нововведение) относится к результатам новаторской деятельности, воплощенный в виде нового или усовершенствованного продукта (товара, услуг), внедренного в туристское обращение, нового или усовершенствованного технологического процесса; нового подхода к социальным услугам. С коммерческих позиций инновация – это экономическая необходимость, осознанная через потребности рынка. Специфическим содержанием инновации являются изменения.

Инновационная идея относится к реально существующей возможности производства оригинальных (уникальных) товаров и услуг или модификаций уже производимых товаров и услуг. Инновационная деятельность – это деятельность по доведению научно-технических идей, изобретений, новых организационных и управленческих разработок до результатов в практическом использовании. В полном объеме инновационная деятельность призвано включать в систему туризма все виды деятельности по освоению новшеств в оказании услуг населению. Как экономическая категория инновационной деятельности призвано развитию региональных территорий.

Предприниматель, создавая новшество, стремится превзойти своих конкурентов и произвести что-то уникальное, новое. Как и всякая другая деятельность в современных рыночных условиях, инновационная имеет циклический характер.

Использование новой техники и технологий: Все ведущие туристские фирмы России успешно пользуются компьютерной техникой и специализированными компьютерными технологиями для делопроизводства, ведения бухгалтерского учета и технологических операций с клиентами и партнерами. Например, специализированные программные комплексы позволяют резко сократить время выполнения операций, а также производственную себестоимость туристского продукта. Эта программа позволяет работать в следующих режимах:

- работа с клиентом при подборе тура и пакета услуг, калькулирование индивидуального тура, бронирование услуг, заключение и ведение договоров и других документов, учет оплаты услуг;

- работа с партнерами по закупке услуг (гостиниц, транспортных услуг и др.), формирование прайс-листов фирмы на основании условий контракта с исполнителями услуг, по продаже пакета услуг фирмам-агентам, подготовке стандартных и индивидуальных пакетов услуг, а также по контролю поступлений заявок и оплаты от агентов и др.;

- формирование баз данных, используемых для учета, анализа, расчетов, составления документов и др.;

- калькуляция туров с учетом всех особенностей их реализации;

- получение данных анализа о результатах работы фирмы (заполняемость, прибыльность рейсов, эффективность работы фирмы по направлениям и др.). Внедрение новых туристских услуг не просто желательно, но и необходимо как условие выживания в конкурентной борьбе между туристскими фирмами. Использование новых туристских ресурсов включает природно-климатические условия, исторические, социально-культурные и другие объекты (парки, заповедники, архитектурные сооружения, памятники истории и культуры). Возрастающим спросом пользуются религиозные памятники: соборы, мечети, культовые музеи и духовные центры. Спрос на эти ресурсы способствует развитию в России религиозного туризма. Возникают туристские фирмы по организации религиозных и паломнических туров, а также паломнические службы при монастырях, церквях и других религиозных организациях. Вовлечению новых туристских ресурсов также способствует расширение географии туристских маршрутов с традиционными услугами. Часто туристам показывают различные объекты, первоначально созданные для других целей, но которые стали достопримечательностью для данного района, что также приносит немалый доход.

Изменения в организации производства и потребления туристских услуг: Одним из заметных изменений в организации туристских фирм является направленность на укрепление и расширение масштабов деятельности. Существуют туристские фирмы-гиганты (корпорации), транснациональные по форме и монополии по сути. Их создание происходит на добровольной основе, на условиях долевого участия в деятельности или путем поглощения, слияния крупных и мелких фирм-операторов и туристских агентств. Помимо оказания туристских услуг, фирмы-гиганты расширяют свою деятельность в других сопутствующих областях. Они становятся владельцами транспортных предприятий, предприятий питания, сети магазинов, банков, страховых обществ и др. Другим примером организационных изменений в сфере туризма являются гостиничные цепи, реализующие единую политику по продвижению турпродукта к потребителю, согласованную с туроператорами.

Выявление и использование новых рынков сбыта туристских услуг: Существуют два метода сбыта турпродукта:

- прямой метод, предполагающий установление непосредственных связей между туроператором и потребителем;

- косвенный метод, предполагающий использование посредников – турагентств.

Большинство туроператоров предлагают свои услуги рынку через турагентства (т. е. используют косвенный метод), поскольку привлечение посредников приносит им определенную выгоду, в том числе не отвлекает денежные средства от основного бизнеса. У посредников большая эффективность в обеспечении широкой доступности туруслуг и доведении их до потребителя, чем у туроператоров. Но нередко крупные туроператоры организуют собственную сбытовую сеть из принадлежащих им турагентств. Подобная стратегия предполагает освоение новых рынков и получила название прямого маркетинга. Это возлагает на туроператора ряд дополнительных функций (выявление потенциальных потребителей, разработку сбытовых мероприя-

тий, создание дополнительных информационных систем и др.), а также приводит к дополнительным затратам. Новые технологии и техника позволяют осуществить такое совмещение с учетом использования центров по обработке телефонных звонков, выполняющих роль современных коммутаторов, позволяет обработать наибольшее количество телефонных переговоров в «высокий сезон» и уменьшить затраты на эту работу. К основными составляющим инновационной деятельности туристских организаций рекомендуется активно отнести использование новой техники и технологий в оказании традиционных услуг; внедрение новых услуг с новыми свойствами; использование новых туристских ресурсов, ранее не использовавшихся; изменения в организации производства и потребления традиционных туристских услуг, выявление и использование новых рынков сбыта туристских услуг и товаров.

Литература:

1. Акбердин Р.З. Менеджмент организации: учебник. М.: Инфра-М, 2017. 392 с.
2. Боготов Х.Л. Учебное пособие по дисциплине «Экономика и предпринимательство в сфере туризма», 2020. 165 с.
3. Коверкова А.П. Основы предпринимательской деятельности: учебник. М.: Дело, 2018. 392 с.
4. Серашвилли Г.П. Типы предпринимателей, виды предпринимательской деятельности. URL: <http://www.d-instrukciya.ru>
5. Турин И.Д. Предпринимательская среда и ее структура. URL: <http://www.kukiani.ru>

УДК 338.487:338.33:.486.4

ИННОВАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТОРГОВОЙ СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ И ТУРИЗМА

Боготов Х. Л.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д-р экон. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bogotov_h@mail.ru

Боготова О. Х.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: qwert1304@mail.ru

Аннотация

В статье раскрыты информационные и цифровые технологии в торговой сфере экономики и туризма с учетом внедрения информационных технологий в ходе обслуживания потребителей. Статья содержит также основные направления деятельности хозяйственных предприятий, связанных с торговыми и туристическими услугами на основе использования внутреннего потенциала с учетом повышения конкуренции на потребительских рынках.

Ключевые слова: торговая сфера, экономика, туризм, цифровая технология.

INNOVATIVE AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TRADE SECTOR OF THE ECONOMY AND TOURISM

Bogotov H.L.;

Professor of the Department of Commodity Science, Tourism and Law,
Doctor of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bogotov_h@mail.ru

Bogotova O.H.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Ph.D. in Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: qwert1304@mail.ru

Аннотация

В статье раскрыты информационные и цифровые технологии в торговой сфере экономики и туризма, со счетом внедрения информационных технологий входе обслуживания потребителей. Статья содержит также основные направления деятельности хозяйственных предприятий, связанных с торговыми и туристическими услугами на основе использования внутреннего потенциала с учетом повышения конкуренции на потребительских рынках.

Ключевые слова: торговая сфера, экономика, туризм, цифровая технология.

К наиболее важным составляющим инновационных и цифровых технологий относятся радикальные инновации относительно области технологии, влияющие на кардинальные перемены на основе внедрения механизмов расширения участия предприятий в инновационных и цифровых технологиях. В современный период – произошли значительные изменения в торговой сфере экономики и туризме с учетом активности информационно-коммуникативных технологий, которые требуют организации эффективного инновационного менеджмента.

Развитие инноваций характеризуется необходимыми условиями для повышения условий и качества обслуживания потребителей.

При этом социальные инновации, как правило, имеют незначительные изменения технологии продаж с учётом изменений в покупательских привычках. К ним отнесены круглосуточные торговые сети приспособленными к реальному ритму жизни людей, что не требует капитальных изменений в технологических процессах торговой сферы. Технологические инновации не всегда восприимчивы потребителями напрямую, вместе с теми, они определяют новые позиции лидеров на рынке предложений. Примером является система использования гипермаркетами партитивных упаковок, что способствует сокращению расходов на розничные товары. Применяемых инновации в ходе использования достижений в области искусственного интеллекта, что является составляющим понятие экономических или социальных. Цель инновационного решения направленно на повышение отдачи вложенных ресурсов. В современной экономической мысли, нововведение отражает содержание спроса, что оказывает влияние на ценность и полезность, извлекаемые потребителем из ресурсов. В торговой сфере экономики и туризма внедрение инновационных составляющих в современных условиях является одним из источников повышения технологического уровня деятельности в процессе роста конкуренции на потребительских рынках. С учётом технологических инноваций, соответствующих перспективным потребностям предприятий торговли на технико-экономическое развитие инноваций оказывают влияние механизмов достижения эффективности на потребительских рынках. Это связано с тем, что экономическая эффективность инноваций взаимосвязаны с основными принципами оценки инвестиционных проектов с учётом особенностей реализации практически поставленных задач.

Система инноваций в торговой и в туристической сфере является более обширной, к ней отнесены: радикальные, поэтапные, социальные, технические инновации.

Инновационные и цифровые технологии оказывают значительное влияние на функционирование различных отраслей хозяйствования. Относительно торговой и туристической сферы внедрение инновационных механизмов управления, оказывает воздействие на распространение идей, разработки и внедрению инноваций в предпринимательскую деятельность связанных с обслуживанием потребителей. Информационная цифровая экономика взаимосвязано также с неразрывным процессом развития информационного рынка, которая относится к системе экономических и организационных отношений с учётом использования продуктов интеллектуального труда субъектами хозяйствования в торговой и туристических сферах экономики.

К их основным элементам относятся: многоуровневость, современные компетенции, мобильность, инновационность, управляемость. Инновационные, цифровые технологии в торговой сфере и туризме взаимосвязаны с хранением, обработкой и передачей информации, предусматривающие между участниками современных рыночных процессов. На микроэкономическом уровне информационно-коммуникационные технологии обеспечивают предприятиям торговли и туризма оптимизацию бизнес-процессов, а макроэкономический уровень – информационно-коммуникационных технологий.

Цифровая экономика позволяет преодолеть ряд ограничений, присущих различным отраслям экономики. В торговой сфере, интернет-магазины отличаются по широте ассортиментного состава товаров и широкому кругу потребителей, где имеются ограниченные торговые площади.

С учётом роста влияния информации на управление предприятиям торговли, требуются дополнительные исследования методов её использования с учётом управленческих проблем организаций бизнес-процессов, что в первичном варианте относится к ряду важных и существенных изменений в их деятельности.

Повышение активности использования информационных ресурсов в цифровой экономике является особо значимым фактором обеспечения инновационности в процессе управления экономическими хозяйствующими объектами.

В связи с этим, требуется снижение транзакционных затрат на основе информационно-коммуникационных технологий, с учётом того, что в нём основаны человеческие факторы.

Информационные технологии призваны снижать факторы неопределённости на основе эффективности применения информационных ресурсов в процессе организации менеджмента на предприятиях торговли и туризма.

Формирование цифровой экономики оказывает влияние покупателям, являющиеся основными участниками процессов создания новой потребительной ценности, в том числе и идеи новых продуктов и услуг на различных уровнях потребительского рынка.

Тесное взаимодействие с потребителем является логичной для предприятий-производителей товаров, влияющие на изменения в бизнес-среде. В современный период производственные предприятия эффективнее сотрудничают с потребителями, по созданию дизайна товаров, их производству, по индивидуальному заказу, разработке востребованных новых товаров применительно к различным слоям населения и пользующихся современными туруслугами и т. д.

В процессе развития цифровой экономики инновации активно содействуют привлечению предпринимателей к торговой сфере и туризму в процессе формирования нововведений, не только на внутреннем, но и на внешних рынках.

Цифровая экономика является стратегически важным активом знаний, для обеспечения устойчивого экономического развития предприятий различных отраслей хозяйствования, особенно в сфере торговли и туризма.

В связи с этим, целесообразно повышать активность инновационных направлений по разработке стратегии развития бизнеса, на основе использования современных механизмов и методов интеграции корпоративных знаний, в системе повышения активности и эффективности в торговой и туристической сферах экономики.

Организация знаниями, в системе менеджмента должно быть сконцентрировано на развитии интеллектуальных ценностей, организационного, потребительского и человеческого капитала предприятий.

В эпоху цифровой экономики стратегически важным активом являются знания, которые играют важную роль в устойчивом экономическом развитии предприятий различных отраслей хозяйствования.

В связи с этим, целесообразно формировать инновационные механизмы разработки стратегии развития бизнеса, в торговой и туристической сфере на основе использования современных инструментов и методов интеграции корпоративных знаний в систему менеджмента.

При этом, организация знаниями, как одно из наиболее важных направлений деятельности в системе менеджмента должно быть сконцентрировано на развитии интеллектуальных ценностей, и организационного, потребительского, человеческого капитала предприятий.

Активное внедрение использования интеллектуальных активов позволяет формировать внутренние и внешние компетенции, образующие новую систему основных компетенций предприятий.

Особо важным является то, что развитие цифровой экономики, в современный период, оказывает большое влияние на внутреннюю и внешнюю среду бизнеса, на основе кардинальных изменений в сфере информационно-коммуникационных технологий, которые отражаются практически во всех направлениях функционирования хозяйствующих субъектов.

Нет никакого секрета, что интернет-ресурсы предоставляют возможность новым малым предприятиям обеспечить внешнеторговую деятельность по всем контингентам. Технологические изменения, свойственные цифровой экономике, создают новые рыночные правила ведения бизнеса, как для производителей, так и покупателей. Информационные технологии оказывают помощь в снижении издержек и значительном повышении эффективности и производительности труда во всех секторах хозяйствования, особенно в торговой сфере экономики.

При этом положении на рынке, в условиях цифровой экономики, предприятиям все более сложно работать в связи с ростом риска и уровня неопределенности при принятии стратегических управленческих решений.

Такая ситуация связана с неустойчивой конъюнктурой из-за динамичных изменений на технологическом уровне, ростом конкуренции и повышением уровня государственного влияния на экономику.

Для развития в новых условиях хозяйствования предприятиям также необходимо постоянно повышать свою компетентность в области цифровых информационных технологий. В связи с этим, в цифровой экономической среде следует разрабатывать новые конкурентные стратегии для повышения эффективности функционирования предприятий торговой и туристической сферы экономики в современных условиях хозяйствования. Интернет-ресурсы представляют возможность активировать функционирование предприятий, а также развитие информационных технологий оказывающих влияние на снижение издержек и значительное повышение эффективности и производительности труда во всех секторах хозяйствования предприятий торговой сферы, туризма других отраслей экономики. В данном положении на потребительских рынках в условиях цифровизации экономики, предприятия постоянно должны указывать рост риска и уровня неопределённости при принятии управленческих решений. Эта тенденция вполне связана с тем, что неустойчивость конъюнктуры товаров и услуг взаимосвязаны с ростом конкуренции на потребительских рынках. С учётом того, что тенденции развития цифровой экономики влияют на повышение эффективности в экономической среде, рекомендуется разрабатывать новые конкурентные стратегии обеспечения инновационных и цифровых технологии, для повышения конкурентоспособности торговых и туристических предприятий, с учётом повышения их компетентности в современный период хозяйствования. Активное внедрение использования интеллектуальных активов будет способствовать развитию внутренних и внешних компетенций, относящихся к новой системе на предприятиях сферы товарного обращения и организаторов туристических услуг. Развитие цифровой экономики, в современный период, оказывает значительное влияние на внутреннюю и внешнюю среду бизнеса, на основе кардинальных изменений в сфере информационно-коммуникационных технологии, отражающиеся практически во всех направлениях функционирования хозяйствующих субъектов.

Литература:

1. Бовин А.А., Чередникова Л.Е. Инновационный менеджмент: учебно-методический комплекс. Новосибирск: НГУЭУ, 2006. 144 с.
2. Боготов Х.Л., Пшигаушева З.А. Механизмы инновационного развития и управления предприятиями в условиях формирования цифровой экономики // Научно-практический журнал Известия КБГАУ. 2018. № 1(19). С. 82-86.
3. Инновационный менеджмент. Справочное пособие, издание 2-е, переработанное и дополненное / под редакцией П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. М.: Центр исследований и статистики науки, 2003. С. 512.
4. Изотова М.А., Матюхина Ю.А. Инновации в социокультурном бизнесе и туризме. М., 2006. С. 14.
5. Ковалев Г.Д. Основы инновационного менеджмента. М., 1999. С. 6-87.
6. Новиков В.С. Инновации в туризме: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2007. С. 208.

УДК 640

ТЕХНОЛОГИИ УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Дзахмишева И .Ш.;
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

Аннотация

В научной статье представлены результаты анализа влияния магнитной обработки молока на функциональные свойства кефира. Установлено положительное влияние постоянного магнитного поля на активизацию роста и развития заквасочных культур кефира.

Ключевые слова: качество, кефир, магнитная обработка, молоко, функциональные свойства.

TECHNOLOGIES FOR IMPROVING THE FUNCTIONAL PROPERTIES OF FERMENTED MILK PRODUCTS

Dzakhmisheva I.Sh.;

Professor of the Department of Commodity Science,
Tourism and Law, Doctor of Economics, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

Annotation

The scientific article presents the results of the analysis of the effect of magnetic treatment of milk on the functional properties of kefir. A positive effect of a constant magnetic field on the activation of the growth and development of kefir starter cultures has been established.

Keywords: quality, kefir, magnetic treatment, milk, functional properties.

Введение. В настоящее время назрела острая необходимость поиска альтернативных путей, позволяющих обеспечить здоровое питание и восстановление нормальной микрофлоры организма человека. Главным из таких направлений является производство функциональных продуктов питания.

В соответствии с ГОСТ Р 52349" «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определение» «функциональный продукт – это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно обоснованными и подтверждёнными свойствами, снижающий риск заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счёт наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов».

Одной из разновидностей функциональных продуктов питания является кефир. Согласно ГОСТ 31454-2012 Кефир. Технические условия термин «кефир» определяется как «кисломолочный продукт, произведенный путем смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения с использованием закваски, приготовленной на кефирных грибах, без добавления чистых культур молочнокислых микроорганизмов и дрожжей».

Кефир – разновидность кисломолочного напитка, получаемая из цельного или обезжиренного коровьего молока путём кисломолочного и спиртового брожения с применением кефирных «грибов», состоящих из молочнокислых стрептококков и палочек, уксуснокислых бактерий и дрожжей (всего около двух десятков). Напиток белого цвета, возможно небольшое содержание углекислоты [1].

Родиной, откуда кефир распространился по России, а затем в Европу и другие страны, являются Карачаево-Черкесия и Кабардино-Балкария; в частности, Приэльбрусье считается прародиной кефирных грибов [2].

Кефир, как и другие кисломолочные продукты, оказывает пробиотическое воздействие, то есть благоприятно влияет на микрофлору кишечника и обмен веществ в целом. Благодаря своему сложному составу, кефир может препятствовать развитию в кишечнике патогенной флоры [3]. Его лечебные свойства основаны на бактерицидности молочнокислых микроорганизмов и результатов их жизнедеятельности по отношению к возбудителям некоторых желудочно-кишечных заболеваний и туберкулёза. Кроме того, кефир обладает иммуностимулирующим, успокаивающим и лёгким мочегонным действием.

Продаваемый на территории РФ кефир должен соответствовать требованиям ГОСТ 31454-2012. По органолептическим характеристикам кефир должен соответствовать требованиям таблицы 1.

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

В течение срока годности количество содержащихся живых микроорганизмов КОЕ (колониеобразующих единиц) в 1 г продукта должно быть не менее 10^7 , дрожжей – не менее 10^4 . Хранить готовый кефир рекомендуется при температуре $+2...+4^{\circ}\text{C}$ не более нескольких суток (при неиспользовании консервантов).

Таблица 1 – Органолептические показатели кефира [ГОСТ 31454-2012]

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, допускается дрожжевой привкус
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе
Консистенция и внешний	Однородная, с нарушенным или ненарушенным стустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков.

Таблица 2 – Физико-химические показатели кефира [ГОСТ 31454-2012]

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, %	не менее 0,5 для обезжиренного; не менее 7,2-8,9 % для высокожирного; классический кефир имеет 2,5 % жира.
Массовая доля белка, %	не менее 3,0
Кислотность, °Т	От 85 до 130 включ.
Фосфатаза или пероксидаза	Не допускается Не допускается
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	4±2
<i>Примечание:</i> Для продукта, произведенного из цельного молока, массовую долю жира устанавливают в технологической инструкции в виде диапазона фактических значений. Хранить готовый кефир рекомендуется при температуре +2...+4 °С не более нескольких суток (при неиспользовании консервантов).	

Кефир отличается от других кисломолочных продуктов уникальным набором бактерий и грибков, входящих в его состав. Его разделяют на однодневный, двухдневный и трёхдневный. Классификация отражает определённые качества кефира: его кислотность, степень накопления углекислоты и спирта, а также степень набухания белков. Кефир содержит питательные вещества в различных количествах от незначительных до значительных, включая минералы, витамины, незаменимые аминокислоты и конъюгированную линолевую кислоту в количествах, аналогичных неферментированному коровьему, козьему или овечьему молоку. При pH 4,2-4,6 кефир состоит в основном из воды и побочных продуктов процесса ферментации, включая углекислый газ и этанол.

Содержание алкоголя этилового спирта в кефире – от 0,07% (по устаревшей технологии с применением сычужных ферментов могли быть десятые доли процента) в однодневном и до 0,88% (БМЭ) в трёхдневном, однако, если кефир долго стоял в открытом виде и перекис, уровень этанола может достигнуть и 2,5-3%.

Как и в молоке, в кефире содержатся некоторые пищевые минералы, такие как кальций, железо, фосфор, магний, калий, натрий, медь, молибден, марганец и цинк в количествах. Также подобно молоку кефир содержит витамины в различных количествах, в том числе витамин А, витамин В1 (тиамин), витамин В2 (рибофлавин), витамин В3 (ниацин), витамин В6 (пиридоксин), витамин В9 (В_с) (фолиевая кислота), витамин В12 (метилкобаламин), витамин С, витамин D и витамин Е [4].

Кроме того, в кефире содержатся незаменимые аминокислоты: содержит метионин, цистеин, триптофан, фенилаланин, тирозин, лейцин, изолейцин, треонин, лизин и валин, которые благоприятно сбалансированы и хорошо усваиваются.

Белки в питании человека выполняют ряд специфических функций, свойственных только живой материи. Белковые вещества наделяют организм пластическими свойствами, заключающимися в построении структур субклеточных включений (рибосом, митохондрий и т. д.), и обеспечивают обмен между организмом и окружающей внешней средой. В обмене веществ участвуют как структурные белки клеток и тканей, так и ферментные и гормональные системы. Белки координируют и регулируют все то многообразие химических превращений в организме, которое обеспечивает функционирование его как единого целого [5].

Лечебно-профилактические свойства функциональных молочных продуктов обусловлены применением пробиотических и пребиотических компонентов. К пробиотическим бактериям относится все семейство молочнокислых бактерий – это лактобактерии. По форме они могут быть различны (палочки, кокки), но по своим физиологическим характеристикам сходны друг с другом: все они грамположительны не образуют спор (кроме одной), питаются углеводами (в том числе пробиотиками) и выделяют молочную кислоту [6].

Бифидобактерии полезны только пока живы; они плохо адаптируются к кислороду, требуют определенной температуры (2-6°C) и гибнут при любой кислотности, отличной от pH-4, поэтому даже введенные в продукт в нужном количестве, они могут в нем не прижиться. В этом случае потребитель получает обычный кефир или йогурт, т.е. продукты, которые приносят пользу организму, как и любое кисломолочное изделие, но не обладают полезными свойствами биопродуктов.

Особенность отечественной молочной промышленности заключается в том, что очень малое количество предприятий работает на асептическом оборудовании, т.е. в условиях стерильности. При производстве бифидопродуктов эта проблема особенно актуальна, так как посторонняя микрофлора, как правило, отрицательно влияет на жизнедеятельность бифидобактерий.

Производители не всегда принимают во внимание среду обитания бифидобактерий. Например, кефир не самая лучшая среда для размножения бифидобактерий, так как повышенная кислотность, свойственная большинству кефиров, не позволяет размножаться типичным штаммам бифидобактерий. Как выход из данной ситуации может быть введение специальных штаммов кислотоустойчивых бактерий, однако они не обладают необходимыми пробиотическими (оздоравливающими) свойствами. Гораздо лучше, чем в кефире, бифидобактерии уживаются в йогурте.

Так как проведение анализа по выявлению бифидобактерий – занятие очень сложное и дорогостоящее, наши производители не всегда способны достоверно ответить на вопрос о количественном содержании бифидобактерий в том или ином продукте. Иными словами, часто мы не можем быть уверены в пробиотической ценности многих бифидопродуктов.

Одним из способов интенсификации технологических процессов при производстве кефира является обработка сырья (молока) постоянным магнитным полем (ПМП) [1]. Как альтернативный способ такая обработка исследована и в молочной промышленности [2]. Имеются также разрозненные сведения о положительном влиянии ПМП на рост и развитие микроорганизмов, однако эти сведения не касаются кисломолочных продуктов смешанного брожения.

Анализу подвергали кефир, выработанный резервуарным способом. В качестве закваски использовали грибковую закваску двухсуточной выдержки. Магнитную обработку сырья проводили до тепловой обработки. Нормализованную смесь пропускали через полупромышленный магнитотрон со скоростью 5 см/сек и величиной магнитной индукции 40 мТл [7].

Вязкость определяли на вискозиметре Гепплера, углекислый газ – по уровню поднятия жидкости после нагревания, летучие жирные кислоты – дистиляцией с водяным паром. Массовую долю этилового спирта в кефире определяли методом окисления. Рост микроорганизмов оценивали путем посева на плотные питательные среды.

Результаты анализа органолептических и физико-химических показателей качества кефира до и после магнитной обработки представлены в таблицах 3-4.

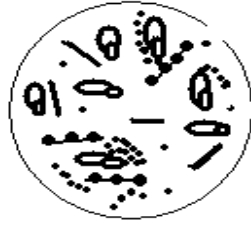
Таблица 3 – Результаты анализа органолептических показателей качества кефира до и после магнитной обработки

Наименование показателя	Характеристика кефира до магнитной обработки	Характеристика кефира после магнитной обработки
Вкус и запах	Вкус и запах кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Выраженный кисломолочный щиплющий вкус и запах
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Молочно-белый, равномерный по всей массе
Консистенция и внешний	Однородная	Однородная

Анализ органолептических показателей качества кефира до и после магнитной обработки позволил установить, что магнитная обработка оказывает положительное влияние на органолеп-

тические показатели кефира. В продукте наряду с более выраженным кисломолочным вкусом и запахом отмечается более выраженный и характерный для кефира щиплющий вкус. Установлена тесная взаимосвязь между вкусом и консистенцией, которая в опытных образцах идеально сочетается с характеристикой продукта по ГОСТу.

Таблица 4 – Результаты анализа физико-химических показателей качества кефира до и после магнитной обработки

Наименование показателей	Характеристика кефира до магнитной обработки	Характеристика кефира после магнитной обработки
Кислотность, Т°	89±3	110±2
Массовая доля спирта, %	0,6±0,4	0,9±0,2
Содержание углекислого газа, %	2,8±0,2	3,6±0,3
Степень синерезиса, мл	45±3	47±3
Дистилляционное число, 0,1н NaOH/100 мл	4,3±0,1	5,0±0,2
Вязкость, Па·с·10 ⁻³	2,5±0,2	2,4±0,1
Микрокартина		

Анализ физико-химических показателей качества кефира до и после магнитной обработки позволил установить, что после магнитной обработки содержание углекислого газа в кефире увеличилось с 2,8 до 3,6 %. Содержание спирта увеличилось с 0,6 до 0,9%. Кроме того, увеличилось содержание летучих жирных кислот, о чем свидетельствует повышение дистилляционного числа с 4,3 до 5,0.

Не менее интересно влияние магнитной обработки сырья на количество кокковых клеток в кефире. Микрокартина образцов кефира показывает, что после магнитной обработки за тот же период созревания увеличилось количество дрожжевых клеток и частичная адгезия кокковых клеток.

Положительное влияние постоянного магнитного поля можно объяснить усилением транспорта питательных веществ через цитоплазматическую мембрану. Вода, содержащаяся в объекте, подвергается структурированию, уменьшаются размеры диполей воды. Вода вместе с питательными веществами легче переносится через цитоплазматическую мембрану, обеспечивая комфортные условия развития клеток.

Заключение. Магнитная обработка молока, не требуя дополнительных энергетических затрат, высокой квалификации обслуживающего персонала, дорогостоящего оборудования, может быть применена для активизации роста и развития заквасочных культур кефира.

Литература:

1. Сагдеева Г. С., Гильмуллина А. Р., Низамова И. С. Активность развития производства кефира // Евразийское Научное Объединение. 2020. № 12-2. С. 120-121.
2. Ивахненко В. С., Шмайлова Т. А. История возникновения кефира // Материалы международной студенческой научной конференции (31 марта–1 апреля 2015 г.). Том 2. Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. 253 с. 2015. С. 68.
3. Киселева С. В., Апалькова Г. Д. Кефир как современный продукт здоровья-история и перспективы производства // Э кономика и бизнес. Взгляд молодых. 2016. Т. 1. № 1. С. 360-361.
4. Ращупкина Д. В., Батакова Д. В., Галиев Д. М. Химический состав и свойства кефира // Молодежь и наука. 2018. № 5. С. 110-110.
5. Яценко Н. Н. Анализ развития российского рынка лечебно-диетических кисломолочных продуктов // Особенности государственного регулирования внешнеэкономической деятельности в современных условиях. 2020. С. 347-353.

6. Малахова Т. Н. Функциональные продукты питания и их значение в питании // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. 2016. № 15. С. 51.

7. Дзахмишева И. Ш. Исследование влияния магнитной обработки молока на качество кефира // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т. 81. № 4(82). С. 58-61.

УДК 338.48

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

Дзахмишева М. Ш.:

доцент кафедры «Товароведение, туризм и право»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
директор туристического агентства «Мира Тур»
e-mail: mira-tur@bk.ru

Дзахмишева И. Ш.;

профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д-р экон. наук профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

Аннотация

Инновационные технологии в туризме направлены на разработку и создание новых туристских проектов и маршрутов с применением достижений в области техники, науки и IT-технологий, как и передового опыта, в маркетинге и управлении, что позволит обеспечить рост доходов, улучшить туристский имидж страны и регионов, ускорить социально-экономическое развитие и обеспечить конкурентоспособность туристской индустрии.

Ключевые слова: инновации, технологии, туризм, методы, управление.

SCIENTIFIC SUPPORT FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF TOURISM

Dzakhmisheva M.Sh.;

Associate Professor of the Department of
Commodity Science, Tourism and Law,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Director of the travel agency "Mira Tour"
e-mail: mira-tur@bk.ru

Dzakhmisheva I.Sh.;

Professor of the Department of Commodity Science,
Tourism and Law, Doctor of Economics, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

Annotation

Innovative technologies in tourism are aimed at developing and creating new tourism projects and routes using achievements in the field of technology, science and IT technologies, as well as advanced experience in marketing and management, which will ensure income growth, improve the tourist image of the country and regions, accelerate socio-economic development and ensure the competitiveness of the tourism industry.

Keywords: innovations, technologies, tourism, methods, management.

Туризм является одной из ведущих и наиболее динамичных отраслей экономики, характеризующимся высокой степенью подверженности инновационному процессу и функционирующим в условиях жесткой конкуренции.

В настоящее время туристская индустрия является высоко конкурентной отраслью. Для сохранения конкурентоспособности, эффективного развития и привлечения туристов необходимо активно внедрять инновационные технологии. Изучение тенденций и закономерностей ком-

плексного развития инноваций, планирование и управление положительными результатами являются актуальными вопросами в туристической отрасли.

Инновационные технологии представляют собой полный комплекс методов и средств [1]. Именно за счет них происходит внедрение самих новшеств – улучшенных продуктов, товаров или услуг. Они направлены на повышение качества продукции или эффективности работы персонала. Инновационные технологии – это совокупность методов и инструментов, обеспечивающих этапы внедрения инноваций. Существуют различные инновационные технологии: внедрение; обучение (персонала); советы; передача; аудит; инжиниринг [2–4]. Основными направлениями инноваций в сфере туризма являются [5]: «разработка и вывод на рынок новых видов туристской продукции и т.д.; использование и введение новой техники и технологий в производство традиционной продукции; использование новых, ранее не использованных туристских ресурсов или создание ресурсов с заранее определенными характеристиками и новыми целями; изменение организации производства и потребления традиционных туристских продуктов и услуг; выявление и освоение новых рынков сбыта туристских услуг; инновации в маркетинге; инновации в менеджменте».

В условиях жесткой конкуренции туристические предприятия вынуждены постоянно адаптировать свои услуги и к изменяющимся условиям и менять способы производства и реализации. Обычно процесс изменений начинается со сбора информации о конкурентах, рыночных условиях, потенциальных потребностях клиентов, новых разработках и их применении. Проанализировав собранные данные, туристическая организация начинает разрабатывать новые услуги путем небольших изменений или радикальных преобразований.

Внедряемые технологические инновации могут быть связаны с продуктами или процессами.

Продуктовая инновация – это внедрение технологически новой или улучшенной услуги, чьи технологические характеристики (функциональные признаки, дополнительные операции, а также состав используемых материалов и сырья) принципиально новые, либо существенно отличаются от аналогичных ранее оказываемых услуг. Продуктовые инновации – это предложение совершенно новых продуктов или услуг, таких как: разработка новых, ранее неизвестных на рынке туров. К ним относятся сельский (зеленый) туризм, экологический, конгрессный, подводный, орнитологический, также «тюремный» туризм, дачный туризм, мучных боев, туризм по местам боевых действий и другие; и использование новых туристских ресурсов, которые ранее не использовались или создание ресурсов с заранее определенными характеристиками и новыми целями. Увеличивается количество туристов, посещающих особые категории природных и антропогенных объектов (водохранилища, пруды, лесопарки и т.п.). Имеются перспективы для развития горнопромышленного (шахты, рудники, карьеры) и промышленного туризма; освоение новых сегментов туристского рынка, в том числе вовлечение в сферу туризма новых природных сред (космос) и экстремальных ландшафтов (пустыни, Антарктида, экваториальные леса и т.д.); создание новых зон туризма. Первоначально роль таких территорий выполняли национальные природные парки, совмещавшие функции охраны природы и рекреации (парк Disneyland в Калифорнии и Флориде США, Франции, Японии, Fantasyland); создание отеля путем реализации различных ботов и искусственного интеллекта.

Процессные инновации необходимы для повышения эффективности предоставления технологически новых или усовершенствованных услуг, которые не могут быть оказаны с использованием обычных методов обслуживания. Процессные инновации могут включать создание новой организационной структуры внутри предприятия (фирмы). Технологические инновации необходимы для получения преимущества перед конкурентами путем постоянного совершенствования бизнеса.

Инновации в сфере туризма направлены на создание и совершенствование различных услуг, освоение новых рынков, внедрение передовых информационно-коммуникационных технологий, современных форм организации и управления предприятиями, реализацию новых или существенно усовершенствованных методов маркетинга, использование новых методов продаж и презентации услуг, их представления и продвижения на рынки сбыта, формирование новых ценовых стратегий.

Основной тенденцией последнего времени является продвижение туристических продуктов через Интернет технологии. Для этого предприятия создают собственные сайты и мобильные приложения, а также электронные каталоги с подробным описанием предприятия и предоставляемых услуг.

Новым направлением в маркетинговой деятельности является продвижение туристических предприятий через социальные сети; глобальные распределительные системы; компьютерные системы бронирования (CRS); компьютерные системы резервирования; мультимедийные технологии; технологии прямой почтовой рассылки (direct mail); электронная коммерция; компьютерные (информационные) технологии; технологии материально-технического обеспечения туристских услуг, беспроводные сети и интерактивные доски; технологии аудиогидов в музее, в приложении телефона; автоматизированные системы управления (АСУ); искусственный интеллект; интернет-технологии; хранение всей информации в облаке; технологии блокчейна; технологии компьютерной телефонии; бесконтактная технология (Тач-фри).

Организационные и управленческие инновации включают переход на передовые методы управления, внедрение существенно измененных организационных структур, реализацию новых или значительно измененных направлений в экономической стратегии предприятия; внедрение стандартов качества, например, ISO 9000. К организационно-управленческим инновациям относятся:

- новые методы реализации цикла маркетинга в сфере туризма (комплексное изучение рынка туризма, исследование спроса, оценка рыночной ситуации, прогнозирование конкурентоспособности туристической продукции, разработка концепций туристического продукта, стратегий продвижения продаж, рекламные компании и т.д.).

- новые методы управления персоналом в туристических фирмах (научное нормирование труда, прогрессивные методы нормирования труда, формы стимулирования качества обслуживания) в целях повышения производительности труда и эффективности производства туристских услуг.

- обоснование оптимизации функционально-иерархической и территориальной структуры предприятий корпоративного типа (гостиничных и ресторанных сетей, крупных туроператоров). Межотраслевая структура управления является многообещающей.

- обоснование новых форм и методов контроля за деятельностью субъектов туризма;
- геоинформационное обеспечение управления региональным туризмом, в том числе принятие концептуальных и оперативных управленческих решений по развитию регионального туризма на основе ГИС-технологий и централизованных банков данных с пространственной – организацией.

- применение новых технических средств управления: средств связи, средств регистрации, передачи, обработки и хранения информации;

- внедрение новых компьютерных программ и систем для поддержки принятия управленческих решений;

- изменение структуры и содержания информационных потоков, введение плановых и отчетных форм и показателей, изменение структуры и содержания баз данных, изменение регламентов в отношении документооборота;

- изменения в структуре управления организации;

- изменения в структуре персонала и методах его работы;

- введение новых методов мотивации и вознаграждения персонала;

- обучение и повышение квалификации персонала;

- ребрендинг, PR-кампании, благотворительные мероприятия;

- введение новых процедур и стандартов предприятия.

Маркетинговые инновации подразумевают внедрение сложных методов исследования рынка, установление эффективных маркетинговых коммуникаций с целевыми клиентами, оптимизацию цен и создание благоприятного имиджа компании и ее услуг. Инновации в маркетинговой деятельности включают новые подходы к ценообразованию, специальные предложения для клиентов, новые способы оплаты услуг, освоение новых рынков и способов продвижения туристических продуктов.

Инновации в юридической деятельности предприятий туризма – залог экономического развития юридического бизнеса (как небольших контор, так и крупных туристских компаний). Инновации позволяют оптимизировать процесс работы с туристами и партнерами и обеспечить оперативное решение задач.

Юридические инновационные технологии – это не только использование технико-юридических правил и приемов, но и выбор непосредственными право пользователями и правоприменительными структурами новых наиболее оптимальных правовых средств для достижения социально полезных целей; это применение новых технико-юридических приемов и средств,

всего арсенала правового инструментария, которое приводит к заданным проектируемым результатам.

Юридические инновационные технологии – это не только набор рационализированных операций, предложенных участникам правового общения (туристам или партнерам); это в то же время разработка и соблюдение определенных принципов рационального действия для достижения целей на обще социальном уровне – новые технологии выборов альтернативных способов, технологии манипулирования групповым правосознанием и др.

К корпоративным инновациям относятся удобство работы, изменение в техпроцессе (позволит сократить расход ресурса), внутренняя PR-кампания, формулировка инновационной философии в виде принципов: «люди важнее процессов», «продукт важнее документации», «изменения важнее плана», «движение от большого к малому» и так далее.

Опыт работы туристских фирм позволил выделить пять важных элементов, для того, чтобы инновационная сила стала возможной и для более крупных компаний.

1. Освободить место для лидеров инноваций. В суетливом корпоративном мире стратегические встречи, основанные на ключевых показателях эффективности (KPI), являются такой же частью ежедневной повестки дня, как и подробные «дорожные карты», ежемесячные совещания по обновлению информации и даже детальные планы на ближайшие 1-3 года. Однако эта деятельность также препятствует инновациям, поскольку людей больше волнует только «сейчас», а инновации не находят своего места.

Поэтому важно определить лидеров инновационной деятельности в компании и дать им свободу работать по-своему. Также важно дать им свободу работать по-своему, развивать новые идеи и разрабатывать новые методы реализации новых идей, о которых раньше, возможно, и не задумывались. Потому что сегодня никто не знает, какие инновации, новый образ мышления и новые возможности появятся для продуктов, услуг или даже новых рынков через год и более.

2. Вознаграждать риски и не наказывать за неудачи. Настоящие инновации всегда приходят из проб и ошибок. Поэтому важно активно внедрять эту основную идею в инновационный процесс и рассматривать как мелкие неудачи, так и большие неудачи в положительном свете. Каждый эксперимент дает новое понимание и новую информацию о будущем развитии, а также помогает создать продукт, который лучше подходит для будущего рынка.

Большие компании склонны не терпеть ошибок. Как упоминалось ранее, эксперименты с идеями – это важный процесс, который также требует ошибок. Поэтому действительно важно рассматривать ошибки как ценный источник информации и сохранять эту основную идею, когда речь идет об инновациях.

3. Внутренняя поддержка и защита корпоративных инноваций. Инновации требуют решительных, бесстрашных, а также стойких талантов, которые знают, как создавать новые проекты и прокладывать новые пути. Важно также обеспечить этих специальных талантов внутренней поддержкой со стороны спонсоров на уровне руководителей, а также путем предоставления знаний и ресурсов, с тем чтобы они могли по-настоящему внедрять инновации.

Спонсоров этих инновационных проектов также просят обеспечить «защиту». Важно, чтобы был создан «островок свободы» и чтобы было ясно, что эти проекты имеют большое значение для компании. Это также предотвратит возникновение конфликтов вокруг программ.

4. Освободительные ресурсы компании. Крупные компании имеют большое преимущество в этом отношении. Имеют большой накопленный опыт сотрудников, технологий, брендов, а также отношений и рынков, которые они могут использовать. Эта интеллектуальная собственность является золотой жилой для корпоративных инновационных программ, о которых каждый стартап может только мечтать. К сожалению, эти ресурсы, как правило, используются только соответствующими менеджерами, и возникает изолированное мышление, в котором каждый хочет видеть только свою выгоду, в результате чего что-то новое может навредить его собственной сфере ответственности.

Поэтому поддержка, а также распределение ресурсов со стороны исполнительного руководства очень важны. Лидеры в сфере инноваций должны иметь возможность использовать доступ к этим ресурсам и избегать ненужной бюрократии, после чего необходимые ресурсы можно будет выгодно использовать для корпоративных инноваций.

5. «Быстро к клиентам». Каждое нововведение стоит или падает вместе с клиентами. Поэтому даже при появлении новых инноваций важно опробовать их у клиентов и получить хорошие отзывы для дальнейшего развития.

К сожалению, здесь также играет роль то, что продавцы предпочитают соответствовать КРІ, а не продавать новые продукты и тем самым блокировать своих клиентов. Таким образом, от исполнительного руководства вновь требуется установить необходимые стимулы и подчеркнуть важность проекта для организации. Это может быть с установлением новых КРІ или даже с личным поощрением продавцов.

Корпоративные инновации были и будут оставаться большим вызовом для многих компаний, и это действительно требует больших изменений в мышлении руководства и сотрудников. Особенно перед исполнительным руководством стоит задача создания правильной среды, талантов и стимулов для развития активной инновационной культуры.

Литература:

1. Хрусталеv Е. Ю., Ларин С. Н. Использование информационных ресурсов и технологий для стимулирования инновационного развития экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 32. С. 2-11.
2. Петухов Н. А. Инновационная деятельность малых предприятий // Управление инновациями-2010. 2010. С. 263-267.
3. Минатуллаев А. А. Минатуллаев АА Инновационные технологии в туризме, ресторанном и гостиничном бизнесе. Махачкала: Типография ДГИНХ, 2012. 100 с. 2012.
4. Винокуров В. и др. Основные термины и определения в сфере инноваций // Инновации. 2005. № 4. С. 6-22.
5. Никитин А. В. Понятие, виды продуктовых инноваций и методы оценки эффективности их внедрения предприятиями // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 12. С. 217-221.

УДК 641.56:635.658:634.17

ПРОИЗВОДСТВО МЯСОРАСТИТЕЛЬНОЙ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Думанишева З. С.;

доцент кафедры «Технология продуктов общественного
питания и химия», канд. техн. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail.ru: d.zalina.s@mail.ru

Зумакулов М. В.;

студент направления подготовки «Технология продукции
и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail.ru: qwq028@gmail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по изучению органолептических показателей качества мясорастительной продукции и функционально-технологических свойств растительных ингредиентов. Установлено, что при внесении в рецептуру биточков чечевичной муки в количестве 10% и порошка из плодов дикорастущего боярышника 4% изделия приобретают наилучшие потребительские свойства, увеличиваются влагоудерживающая и жирудерживающая способности. Введение добавок способствует повышению содержания белков, обогащению продукции пищевыми волокнами, витамином Е и Р-активными веществами, отсутствующими в изделиях, полученных по традиционной технологии.

Ключевые слова: биточки паровые, чечевичная мука, порошка из плодов дикорастущего боярышника, органолептика, функционально-технологические свойства, пищевая ценность.

PRODUCTION OF MEAT AND VEGETABLE CULINARY PRODUCTS FOR HERODIETITIC FOOD

Dumanisheva Z.S.;

Associate Professor of the Department
"Technology of Public Catering Products and Chemistry", Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail.ru: d.zalina.s@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the study of organoleptic quality indicators of meat and plant products and the functional and technological properties of plant ingredients. It has been established that when lentil flour bits are added to the recipe in an amount of 10% and powder from wild hawthorn fruits - 4%, the product acquires the best consumer properties, and the moisture-retaining and fat-retaining abilities increase. The introduction of additives helps to increase the protein content, enrich products with dietary fiber, vitamin E and P-active substances that are absent in products obtained using traditional technology.

Key words: steamed meatballs, lentil flour, wild hawthorn fruit powder, organoleptic properties, functional and technological properties, nutritional value.

Одним из ведущих факторов поддержания здоровья населения, в том числе, людей пожилого возраста, является питание, регулярно обеспечивающее организм человека достаточным количеством энергии и жизненно важных нутриентов. Оказывая влияние на характер обмена веществ, состояние органов и систем организма, сбалансированное питание позволяет уменьшить риск возникновения алиментарно-зависимых заболеваний, сохранить активность и снизить темпы старения [1].

Ассортимент продуктов геродиетического профиля ограничен, причем основная доля приходится на молочные продукты и хлебобулочные изделия. При этом важное значение приобретает совершенствование технологии многокомпонентных продуктов специализированного назначения на мясорастительной основе с целью улучшения структуры питания и расширения ассортимента кулинарных изделий для людей пожилого возраста [2, 3].

В современных условиях возрастает повышенный интерес использования растительного сырья как источника функциональных пищевых ингредиентов, таких как, чечевичная мука и порошок из плодов дикорастущего боярышника.

Чечевичная мука содержит белки, жиры, углеводы, в том числе полиненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна, витамин А, витамины группы В, витамин РР, минеральные вещества (фосфор, марганец, калий, железо, кальций, магний). Высокая питательная ценность чечевичной муки позволяет использовать ее в качестве биологически активной добавки в производстве привычных мясных блюд. Полученные по такой технологии мясные блюда будут обладать профилактическим эффектом [4, 5].

Комплекс полезных свойств порошка из плодов дикорастущего боярышника обусловлен его химическим составом. Он представлен сахарами, макро-и микроэлементами, яблочной кислотой, тритерпеновыми кислотами, пектином, дубильными и красящими веществами, кумаринами. Особой ценностью продуктов переработки плодов дикорастущего боярышника является антиоксидантная активность, обусловленная наличием β -каротина, витаминов Е, С и Р [6].

В связи с этим разработка мясных кулинарных изделий с растительными ингредиентами актуальна и имеет практическое значение.

Наши исследования предусматривали изучение возможности использования чечевичной муки в составе модельных мясных фаршей с частичной заменой основного сырья и полной заменой хлеба пшеничного в рецептуре.

Мясным компонентом рецептуры выбрана говядина первой категории, так как в нем на 20% больше мышечной массы, содержится около 70% воды, 18-20% белков, 1,5 % экстрактивных веществ (азотистых и безазотистых), 1,1% минеральных веществ, чем в других видах мяса.

В качестве растительного сырья использовалась чечевичная мука от производителя ООО «Гарнец» и порошок из плодов дикорастущего боярышника, полученный в лабораторных условиях на кафедре «Технология продуктов общественного питания и химия» Кабардино-Балкарского ГАУ.

В качестве базовой рецептуры (контрольный образец) использовались «Биточки паровые» рецептура № 279 Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий диетического питания [7]. В опытных образцах биточков из рецептуры исключали хлеб пшеничный, использовали чече-

вичную муку в количестве 5, 10 и 15% от массы мяса (образец №1, №2, №3) и порошок из плодов дикорастущего боярышника – от 2 до 6%.

Для приготовления опытных образцов биточков котлетное мясо говядины нарезают, пропускают через мясорубку. Чечевичную муку и порошок из плодов дикорастущего боярышника гидратируют в течение 4-5 мин с помощью куттера. Затем соединяют все ингредиенты, добавляют соль, перец и вторично пропускают через мясорубку. Котлетную массу выбивают, добавляют сливочное масло и перемешивают в фаршемешалке в течение 3-4 мин до образования однородной массы. Далее из полученного фарша формуют мясные рубленые полуфабрикаты массой 88 ± 2 г округло-приплюснутой формы толщиной 2,0-2,5 см, после чего формованные мясные рубленые полуфабрикаты подвергают тепловой обработке в пароконвектомате (Abat ПКА 10–1/1 ВМ2) на режиме «пар» до готовности.

Качество мясорастительных полуфабрикатов и готовых изделий оценивали по органолептическим показателям в соответствии с требованиями ГОСТ 9959-2015. Характеристики органолептических показателей мясорастительных полуфабрикатов в сыром виде определяли по внешнему виду и виду на разрезе, цвету – визуально, путем наружного осмотра; запаху. Готовые изделия исследовали после тепловой кулинарной обработки.

При внесении 5-10% муки из чечевицы и 2-4% порошка из плодов дикорастущего боярышника готовые кулинарные изделия имели сочную консистенцию, запах – специфический для мясных изделий; вкус – мясной, гармоничный, с приятным легким оттенком растительных добавок. По мере увеличения количества растительных ингредиентов в рецептуре биточков наблюдалось изменение показателей качества изделий – консистенция становилась менее сочной, вкус и запах приобретали характерный привкус и выраженный аромат растительной добавки, ощущение налёта из частичек порошка. Исходя из этого, оптимальным выбран опытный образец №2, так как органолептическая оценка показала, что в данном образце наилучшая вкусовая гамма, компоненты прекрасно дополняют друг друга.

Функционально-технологические свойства мясорастительных кулинарных изделий приведены на рисунке 2.

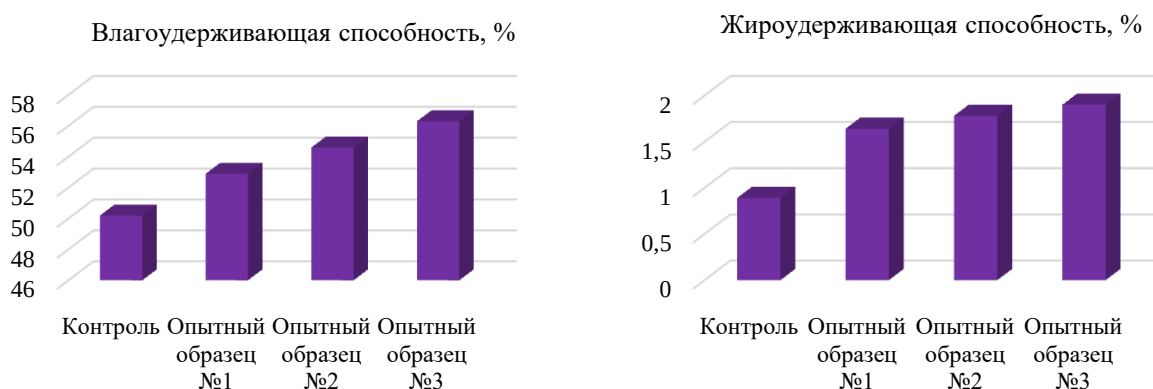


Рисунок 2 – Функционально-технологические свойства мясорастительных кулинарных изделий

Из рисунка 2 видно, что влагоудерживающая способность опытных образцов повышается с увеличением количества вносимых добавок на 5,4, 8,7 и 12,2% соответственно, а жирудерживающая способность – в 1,8, 2,0 и 2,1 раза соответственно по сравнению с контрольным образцом. Высокие показатели влаго- и жирудерживающей способностей свидетельствуют о положительном влиянии компонентов растительного сырья на сочность, нежность и выход продукта за счёт связывания и удержания свободной влаги и жира.

В результате проведенных исследований выбраны биточки паровые, изготовленные на основе мясорастительного фарша, содержащего чечевичной муки – 10% и порошка из плодов боярышника – 4% (образец № 2).

Оценка пищевой ценности биточков, исходя из химического состава использованного сырья, показала, что внесение в рецептуру кулинарных изделий чечевичной муки и порошка из плодов дикорастущего боярышника приводит к повышению содержания белков, витаминов и минеральных веществ. Введение добавок способствует обогащению продукции пищевыми во-

локнами, витамином Е и Р-активными веществами, отсутствующими в изделиях, полученных по традиционной технологии.

Таким образом, проведенные исследования по разработке мясорастительных мясных рубленых полуфабрикатов с использованием чечевичной муки и порошка из плодов дикорастущего боярышника, доказали, что полученные полуфабрикаты содержат в своем составе комплексный белок животного и растительного происхождения, ценный для людей пожилого и преклонного возрастов. Кроме того, мясорастительные кулинарные изделия способны компенсировать недостаток биологически активных веществ в рационе питания и снижать риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний.

Литература:

1. Юдина С.Б. Технология геронтологического питания. СПб.: Издательство «Лань», 2017. 232 с.
2. Ширитова Л.Ж., Ширитова Л.А. Технология производства быстрозамороженной продукции для людей пожилого возраста // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли: материалы V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 46-49.
3. Назарова А.А., Ахметова М.М. Инновационные технологии на предприятиях общественного питания // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 284-287
4. Чечевица как перспективный источник белково-растительного сырья в технологии мясных изделий / А. Л. Алексеев, М. А. Алексеева, М. И. Сложенкина [и др.] // Орошаемое земледелие. 2020. № 1. С. 63-66.
5. Старкова А.В., Быковская Е.И., Заикина М.А. Питательная ценность чечевичной муки / Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сборник научных статей X Международной научно-практической конференции. Курск, 2022. С. 264-268.
6. Дубцов Г.Г., Джабоева А.С., Жилова Р.М. Перспективы использования дикорастущего сырья при производстве функциональных продуктов // Сборник докладов 3-ей юбилейной международной выставки-конференции «Высокоэффективные пищевые технологии и средства их реализации». М.: МГУПП, 2005. С. 35–41.
7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий диетического питания. Для предприятий общественного питания. М.: Издательство «Хлебпродинформ», 2002. 632 с.

УДК 664.681

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ

Назарова А. А.;

преподаватель кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», канд. с.-х. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: asya_nazarova_91@mail.ru

Шебзухова М.А.;

преподаватель кафедры «Экономические дисциплины»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: marja1512@mail.ru

Аннотация

Настоящая статья посвящена анализу инновационных технологических решений, внедряемых в сферу общественного питания. Рассматриваются ключевые тенденции цифровизации и автоматизации, включая использование мобильных приложений, онлайн-платформ, систем искусственного интеллекта и робототехники.

Ключевые слова: инновационные технологии, общественное питание, цифровизация, автоматизация, мобильные приложения, онлайн-платформы, искусственный интеллект.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF PUBLIC CATERING: OVERVIEW AND PROSPECTS

Nazarova A.A.;

Department teacher «Technology of Public Catering
Products and Chemistry», Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: asya_nazarova_91@mail.ru

Shebzuhova M.A.;

Lecturer of the Department of "Economic Disciplines"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: marja1512@mail.ru

Annotation

This article is devoted to the analysis of innovative technological solutions implemented in the field of public catering. The key trends of digitalization and automation are considered, including the use of mobile applications, online platforms, artificial intelligence systems and robotics.

Keywords: innovative technologies, catering, digitalization, automation, mobile applications, online platforms, artificial intelligence.

Сфера общественного питания является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики. В условиях постоянно растущей конкуренции и меняющихся потребительских предпочтений, внедрение инновационных технологий становится ключевым фактором успеха для предприятий питания. Цифровизация и автоматизация процессов, от заказа и приготовления пищи до управления запасами и анализа потребительского поведения, позволяют повысить эффективность работы, снизить издержки и улучшить качество обслуживания. Настоящая статья исследует основные технологические тренды, трансформирующие индустрию общественного питания, и анализирует их влияние на различные аспекты деятельности предприятий [1].

Мобильные приложения и онлайн-платформы. Одним из наиболее заметных технологических нововведений в сфере общественного питания является широкое распространение мобильных приложений и онлайн-платформ. Эти инструменты позволяют потребителям:

- заказывать еду онлайн: Через мобильные приложения или веб-сайты клиенты могут просматривать меню, оформлять заказы и осуществлять оплату в удобное для них время и месте;
- бронировать столики: онлайн-бронирование позволяет ресторанам эффективно управлять потоком посетителей и снижать риск ожидания;
- оставлять отзывы и рейтинги: Возможность оставлять отзывы и рейтинги способствует прозрачности и помогает другим потребителям в выборе заведения;
- участвовать в программах лояльности: приложения могут предлагать персонализированные скидки и бонусы для постоянных клиентов.

Для предприятий питания мобильные приложения и онлайн-платформы являются мощным инструментом для:

- расширения охвата аудитории: возможность принимать заказы онлайн позволяет привлекать новых клиентов, которые могут быть расположены далеко от ресторана;
- управления заказами: системы учета заказов в реальном времени помогают оптимизировать работу кухни и зала;
- анализа потребительского поведения: сбор данных о заказах и предпочтениях клиентов позволяет предприятиям адаптировать меню и предложения к конкретной аудитории;
- маркетинговых коммуникаций: мобильные приложения могут использоваться для рассылки push-уведомлений, акций и специальных предложений.

Системы искусственного интеллекта (ИИ). Технологии искусственного интеллекта находят все большее применение в сфере общественного питания, в частности:

- чат-боты: Использование чат-ботов позволяет обрабатывать заказы, отвечать на вопросы клиентов и предоставлять информацию о меню и услугах в режиме реального времени;
- персонализация рекомендаций: ИИ-системы анализируют предпочтения клиентов и предлагают блюда, которые соответствуют их вкусам и диетическим ограничениям;

- прогнозирование спроса: ИИ может использоваться для прогнозирования спроса на определенные блюда и для оптимизации запасов продуктов;
- оптимизация процессов приготовления: ИИ-системы могут контролировать процессы приготовления блюд и обеспечивать их качество и соответствие стандартам;
- анализ данных: ИИ-инструменты помогают анализировать большие массивы данных о продажах, потребительском поведении и эффективности работы, что позволяет предприятиям принимать обоснованные решения.

Робототехника и автоматизация. Робототехника и автоматизация играют все более важную роль в оптимизации производственных процессов в сфере общественного питания. Примерами являются:

- роботы-повара: автоматизированные системы могут готовить простые блюда, такие как пиццу, салаты и бургеры, с высокой точностью и скоростью;
- роботы-официанты: роботизированные официанты могут доставлять заказы клиентам и собирать грязную посуду, снижая нагрузку на персонал;
- автоматизированные системы учета запасов: системы с использованием датчиков и сканеров могут отслеживать остатки продуктов и автоматически формировать заказы на пополнение;
- автоматические мойки посуды: современные моечные машины могут быстро и эффективно очищать большое количество посуды, снижая затраты времени и ресурсов.

Другие инновационные технологии:

- интерактивные дисплеи и меню: сенсорные экраны и интерактивные меню позволяют клиентам просматривать блюда, узнавать об ингредиентах и делать заказы в удобном формате;
- бесконтактная оплата: системы бесконтактной оплаты, такие как NFC, QR-коды и мобильные платежи, упрощают процесс оплаты и повышают уровень безопасности;
- системы управления ресурсами предприятия (ERP): ERP-системы помогают интегрировать все процессы в единую платформу, повышая эффективность управления и снижая издержки;
- технологии отслеживания местоположения: GPS-трекеры и геолокационные сервисы могут использоваться для отслеживания заказов доставки, а также для мониторинга работы курьеров.

Влияние на эффективность и качество обслуживания. Внедрение инновационных технологий в сфере общественного питания оказывает значительное влияние на эффективность работы предприятий и качество обслуживания клиентов [2]. В частности:

- повышение скорости обслуживания: автоматизация процессов приготовления и доставки заказов позволяет значительно сократить время ожидания клиентов [5];
- снижение ошибок: использование систем автоматизации и контроля качества снижает вероятность ошибок при приготовлении блюд и обслуживании клиентов;
- повышение удовлетворенности клиентов: персонализация рекомендаций, удобные способы заказа и оплаты, а также качественное обслуживание повышают уровень удовлетворенности клиентов;
- снижение издержек: оптимизация запасов продуктов, автоматизация процессов и снижение нагрузки на персонал позволяют предприятиям снизить издержки;
- улучшение управления: системы анализа данных и ERP-системы помогают предприятиям принимать более обоснованные решения и повышать эффективность управления.

Заключение. Инновационные технологии играют ключевую роль в трансформации сферы общественного питания. Внедрение мобильных приложений, онлайн-платформ, систем искусственного интеллекта и робототехники позволяет предприятиям повысить эффективность работы, улучшить качество обслуживания и удовлетворенность потребителей. Однако, следует отметить, что успешное внедрение технологий требует тщательного планирования, обучения персонала и адаптации к потребностям конкретного предприятия [4]. Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на изучение влияния новых технологий, а также на разработку оптимальных стратегий их внедрения и использования.

Литература:

1. Агафонова Л. Г., Панова, Н. Г. Инновационные технологии в ресторанном бизнесе: обзор современных трендов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2019. С. 106-114.
2. Белоусова, И. В., Иванова, О. В. Современные информационные технологии в ресторанном бизнесе // Сервис в России и за рубежом. 2018. С. 15-25.

3. Дейнека А. В. Роботизация в ресторанном бизнесе: перспективы и вызовы // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. С. 25-31.

4. Комарова И. В., Петрова А. А. Использование мобильных приложений в ресторанном бизнесе: анализ потребительского опыта // Современные научные исследования и инновации. 2020. С. 107-111.

5. Орлов, Д. А. Применение технологий искусственного интеллекта в управлении ресторанным бизнесом // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. С. 158-162.

УДК 642.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА СТРУКТУРУ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ КЕКСОВ

Назарова А. А.;

преподаватель кафедры «Технология продуктов общественного питания и химия», канд. с.-х. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: asya_nazarova_91@mail.ru

Шебзухова М. А.;

преподаватель кафедры «Экономические дисциплины»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: marja1512@mail.ru

Аннотация

Целью данного исследования является изучение влияния различных ингредиентов на структуру, текстуру, вкусовые качества и общую приемлемость безглютеновых кексов. Работа направлена на поиск оптимальных рецептов, способных удовлетворить потребительские требования к безглютеновой выпечке.

Ключевые слова: безглютеновые кексы, глютен, безглютеновая мука, структура теста, органолептические свойства, загустители, ксантановая камедь, гуаровая камедь.

FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

Nazarova A.A.;

Department teacher «Technology of Public Catering Products and Chemistry», Ph.D.
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: asya_nazarova_91@mail.ru

Shebzuхова M.A.;

Lecturer of the Department of "Economic Disciplines"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: marja1512@mail.ru

Annotation

The purpose of this study is to study the effect of various ingredients on the structure, texture, taste, and overall acceptability of gluten-free cupcakes. The work is aimed at finding optimal formulations that can meet consumer requirements for gluten-free pastries.

Key words: gluten-free cupcakes, gluten, gluten-free flour, dough structure, organoleptic properties, thickeners, xanthan gum, guar gum.

Безглютеновая диета, ранее необходимая преимущественно для людей с целиакией, в настоящее время приобретает всю большую популярность среди широкого круга потребителей, стремящихся к здоровому питанию. Это приводит к увеличению спроса на безглютеновые продукты, включая выпечку [1]. Однако, отсутствие глютена, белка, формирующего упругую структуру теста, представляет собой серьезную проблему при производстве безглютеновых хлебобулочных изделий. Глютен отвечает за газоудержание, упругость и эластичность

теста, а также за мягкость и пористость готовой выпечки. В отсутствие глютена необходимо использовать альтернативные ингредиенты, способные имитировать его свойства и обеспечить желаемые органолептические характеристики продукта. Настоящее исследование направлено на изучение влияния различных комбинаций безглютеновых ингредиентов на структуру и качество безглютеновых кексов.

Материалы и методы: в ходе исследования были протестированы различные рецептуры безглютеновых кексов, в которых варьировались следующие параметры:

1. Мучная основа:
 - рисовая мука.
 - кукурузная мука.
 - гречневая мука.
 - мука из тапиоки.
 - смеси различных видов муки.
2. Загустители:
 - ксантановая камедь.
 - гуаровая камедь.
 - комбинации загустителей.
3. Связующие вещества:
 - яйца.
 - льняная мука (смесь с водой).
 - псилиум.
4. Добавки:
 - крахмалы (кукурузный, картофельный).
 - молочные продукты (молоко, кефир).
 - растительные масла.
 - сахар (или сахарозаменители).

Приготовление кексов осуществлялось по стандартной методике, с использованием точных весов и мерных инструментов. Тесто выпекалось при температуре 180°C в течение 20-25 минут.

Оценка качества проводилась по следующим параметрам:

1. Структура теста:
 - вязкость.
 - консистенция.
 - упругость.
2. Структура готового кекса:
 - пористость.
 - мягкость.
 - влажность.
 - объем.
3. Органолептические свойства:
 - внешний вид (цвет, форма).
 - аромат.
 - вкус.
 - текстура.
4. Общая приемлемость:
 - оценка дегустаторами по 5-балльной шкале.

Органолептическая оценка проводилась с участием группы из 15 дегустаторов, не имеющих аллергии на глютен. Дегустация проходила в стандартизированных условиях.

Результаты исследования показали, что замена пшеничной муки на смесь безглютеновых мучных видов требует тщательного подбора рецептуры [3]. Использование только одного вида муки (например, только рисовой или кукурузной) часто приводит к получению кексов с плотной структурой, сухой или крошливой текстурой. Наилучшие результаты были получены при использовании комбинаций муки, таких как рисовая мука в сочетании с мукой из тапиоки или смесь рисовой, кукурузной и гречневой муки.

Добавление загустителей, таких как ксантановая и гуаровая камедь, оказало существенное влияние на структуру теста и готового кекса. Ксантановая камедь, благодаря своей способности создавать вязкий раствор, способствовала удержанию влаги и созданию более пористой струк-

туры. Гуаровая камедь также улучшала структуру, но в больших концентрациях могла привести к появлению излишней резиновости. Оптимальные результаты были получены при комбинации ксантановой и гуаровой камеди в определенных пропорциях.

Яйца оказались важным связующим ингредиентом, способствующим формированию структуры и удержанию влаги. Замена яиц на льняную муку или псилиум, в некоторых случаях, обеспечивала приемлемый результат, но качество структуры несколько уступало кексам на яйцах. Использование крахмалов улучшало текстуру, делая ее более нежной.

Органолептическая оценка показала, что наиболее высокая оценка была получена образцами с комбинациями муки, загустителей и связующих веществ, обеспечивающими хороший баланс между вкусом, текстурой и внешним видом [4].

Данное исследование показало, что разработка рецептур безглютеновых кексов требует тщательного подбора и сочетания различных ингредиентов. Ключевыми факторами, влияющими на качество безглютеновых кексов, являются:

- **комбинация муки:** использование смесей различных видов муки позволяет достичь лучших структурных и вкусовых характеристик.
- **загустители:** ксантановая и гуаровая камедь, при использовании в оптимальных пропорциях, эффективно улучшают структуру теста и готового кекса.
- **связующие вещества:** яйца, хотя и являются не всегда желательными для определенных групп потребителей, обеспечивают лучшее связывание ингредиентов и формирование структуры.
- **добавки:** крахмалы, молочные продукты и масла могут влиять на текстуру, влажность и вкус готового продукта.

Результаты данного исследования могут быть использованы для дальнейшей разработки рецептур безглютеновых кексов с улучшенными органолептическими свойствами и потребительской приемлемостью. Необходимо проводить дальнейшие исследования для изучения влияния новых видов безглютеновой муки и альтернативных связующих веществ, а также для оптимизации технологических процессов.

Литература:

1. Асенова Б. К., Амирханов К. Ж., Ребезов М. Б. Технология производства функциональных продуктов питания для экологически неблагоприятных регионов. Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства. 2013. № 1. С. 313–316.
2. Батулин А. К., Мендельсон Г. И. Питание и здоровье: проблемы XXI [Текст] // Пищевая промышленность. 2005. № 5. С. 105–107.
3. Доронин А. Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. М.: «Грантъ», 2002. 295 с.
4. ГОСТ Р 52349 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» М.: Изд-во стандартов, 2005. 8 с.
5. ГОСТ Р 54059-2010. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования. М.: Стандартинформ, 2011.

УДК 338.2, 331.108

ОЦЕНКА ИНТЕГРАЛЬНОГО УРОВНЯ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «НАЛЬЧИКСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД»)

Тамахина А. Я.;

профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»,
д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация

В статье представлены результаты оценки интегрального уровня кадровой безопасности предприятий консервной промышленности на примере ООО «Нальчикский консервный завод». Проведенные расчеты свидетельствуют об удовлетворительном состоянии кадровой безопасности предприятия. Разработаны рекомендации руководству завода по укреплению кадровой безопасности, направленные

на предотвращение текучести персонала, повышение уровня дисциплины и квалификации, материальное и моральное стимулирование.

Ключевые слова: экономическая безопасность, интегральный уровень кадровой безопасности, индикатор, интегральный коэффициент.

ASSESSMENT OF THE INTEGRATED LEVEL OF PERSONNEL SECURITY OF A CANNING INDUSTRY ENTERPRISES (ON THE EXAMPLE OF NALCHIK CANNER LLC)

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department "Gardening and Forestry",
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The article presents the results of the assessment of the integral level of personnel security of the enterprise of the canning industry on the example of OOO Nalchik Cannery. The calculations indicate a satisfactory state of personnel security of the enterprise. Recommendations have been developed for the management of the plant to strengthen personnel security, aimed at preventing staff turnover, increasing the level of discipline and qualifications, material and moral incentives.

Keywords: economic security, integral level of personnel security, indicator, integral coefficient.

Кадровая безопасность занимает в структуре экономической безопасности ведущее место. Ее можно определить, как процесс предотвращения и ликвидации возможных и настоящих опасностей, угроз, сопряженных с персоналом [1–3]. В этом случае речь может идти, с одной стороны, о неосознанной угрозе со стороны персонала, а с другой – об осознанных действиях, связанных со взяточничеством, мошенничеством, воровством, разглашением коммерческой тайны и другими противоправными действиями сотрудников [4].

Для расчета интегрального показателя оценки уровня кадровой безопасности используется комплекс индикаторов, связанных с персоналом: 1) коэффициент текучести кадров; 2) уровень образования сотрудников предприятия; 3) доля издержек на обучение в общем объеме издержек на персонал; 4) степень удовлетворенности оплатой труда; 5) удельный вес оплаты труда в общих издержках организации; 6) наличие профзаболеваний; 7) уровень автоматизации труда; 8) удельный вес персонала, не имеющего нарушений по трудовой дисциплине среди всей численности персонала; 9) вероятность сохранения коммерческой тайны работниками завода. Интегральный показатель кадровой безопасности определяется в виде арифметической суммы оценок частных параметров (произведение значения индикатора на весовой коэффициент). Если интегральный показатель больше, либо равен единице, то уровень кадровой безопасности находится в зоне безопасности. Уровень кадровой безопасности предприятия определяется по шкале: 0,00–0,20 – критический, 0,21–0,40 – кризисный, 0,41–0,60 – удовлетворительный, 0,61–0,80 – нормальный, 0,81–1,00 – стабильный [5].

Целью исследования стала оценка интегрального показателя кадровой безопасности предприятия консервной промышленности на примере ООО «Нальчикский консервный завод».

В 2023 г. среднесписочная численность персонала составила 28 человек, что на 17,6% ниже 2022 г. За период 2021–2023 гг. наметился устойчивый тренд сокращения численности работников (с 37 чел. в 2021 г. до 28 чел. в 2023 г.). Текучесть кадров в 2023 г. повысилась по сравнению с 2022 г. на 15,6% (табл. 1).

Общий уровень образованности персонала завода является достаточно низким, так как удельный вес работников с высшим образованием составил по годам исследуемого периода 40,5; 38,2; 35,7%. Также можно наблюдать, что динамика удельного веса работников с высшим образованием ежегодно снижается в связи со снижением среднесписочной численности, повышением доли работников со средним специальным образованием (обычные рабочие, которым для выполнения своих прямых обязательств не требуется высшее образование) (табл. 2).

Издержки на обучение в общем объеме издержек на персонал составили по годам исследования 10; 5 и 5%.

Таблица 1 – Коэффициент текучести кадров ООО Нальчикский консервный завод»

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменения, %	
				2022 г. к 2021 г.	2023 г. к 2022 г.
Среднесписочная численность, чел.	37	34	28	-8,1	-17,6
Выбыло сотрудников, чел.	5	3	6	-40,0	+50,0
Текучесть кадров, %	13,5	8,8	24,4	-4,7	+15,6

Таблица 2 – Удельный вес работников с высшим образованием

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменения, %	
				2022 г. к 2021 г.	2023 г. к 2022 г.
Среднесписочная численность, чел.	37	34	28	-8,1	-17,6
Количество сотрудников с высшим образованием, чел.	15	13	10	-13,3	-23,1
Удельный вес работников с высшим образованием, %	40,5	38,2	35,7	-2,3	-2,5

Степень удовлетворенности оплатой труда среди работников завода низкая: в 2021 г. – 40% (11,7 тыс. руб.), в 2022 г. – 10% (4,5 тыс. руб.), в 2023 г. (14,9 тыс. руб.) – 50%.

Удельный вес оплаты труда в общих издержках завода составил в 2023 г. 0,75%, что выше показателя 2022 г. на 0,11%, но ниже 2021 г. – на 0,16% (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет удельного веса оплаты труда в общих издержках завода

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменения, %	
				2022 г. к 2021 г.	2023 г. к 2022 г.
Фонд оплаты труда, тыс. руб.	5211	1791	5004	-190,9	+179,4
Общие издержки, тыс. руб.	571886	279983	668866	-104,3	+139,9
Удельный вес оплаты труда, %	0,91	0,64	0,75	-0,27	+0,11

По данным предприятия число сотрудников, которые ежегодно проходят диспансеризацию и регулярно уходят на «больничный», в связи с хроническими заболеваниями составило: в 2021 году – 2 человека, в 2022-2023 гг. – по 1 человеку. Уровень заболеваемости в 2023 год снизился относительно 2021 года на 1,8% (табл. 4).

Таблица 4 – Расчет уровня заболеваемости среди сотрудников

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменения, %	
				2022 г. к 2021 г.	2023 г. к 2022 г.
Среднесписочная численность, чел.	37	34	28	+8,8	-17,6
Количество сотрудников с хроническими заболеваниями, чел.	2	1	1	-50,0	0,0
Наличие профессиональных заболеваний, %	5,4	2,9	3,6	-2,5	+0,7

С 2021 по 2023 годы уровень автоматизации труда вырос с 59,4% до 67,2%. Это связано, прежде всего, со снижением численности сотрудников, ориентированных на ведение ручного труда и увеличение количества работников с автоматизированными рабочими местами. Согласно данным отдела кадров завода на 2021-2023 годы, 100% трудового коллектива не нарушали трудовую дисциплину, вследствие чего, не было и увольнений по соответствующим нарушениям каких-либо трудовых норм.

В организации при приеме на работу нового сотрудника предусмотрен договор о неразглашении коммерческой тайны, а также сохранении её и после увольнения. Количество человек, уличенных в разглашении конфиденциальной информации, составило в 2021 г. – 1 чел. (2,7%), в 2022 г. – 1 чел. (2,9%), в 2023 г. – 0. Следовательно, вероятность сохранения коммерческой тайны за исследуемый период составила: в 2021 г. 97,3; в 2022 г. – 97,1%; в 2023 г. – 100%.

В таблице 5 представлены индикаторы кадровой безопасности ООО «Нальчикский консервный завод».

Таблица 5 – Индикаторы кадровой безопасности ООО «Нальчикский консервный завод»

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Среднее	Эталон
Коэффициент текучести кадров, %	13,5	8,8	24,4	15,6	2
Уровень образования кадров, %	40,5	38,2	35,7	38,1	100
Доля издержек на обучение в общем объеме издержек на персонал, %	10,0	5,0	5,0	6,7	30
Степень удовлетворенности оплатой труда, %	40	10	50	33,3	100
Удельный вес оплаты труда в общих издержках, %	0,91	0,64	0,75	0,77	60
Наличие профессиональных заболеваний, %	5,4	2,9	3,6	4,0	0,5
Уровень автоматизации труда, %	59,4	66,8	67,2	64,5	90
Доля персонала, не имеющая нарушений трудовой дисциплины, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100
Вероятность сохранения коммерческой тайны, %	97,3	97,1	100	98,1	100

Исходя из анализа данных, представленных в таблице 5, можно сделать вывод, что семь из девяти индикаторов далеки от своего порогового значения:

- среднее значение коэффициента текучести кадров за период с 2021 по 2023 год составило 15,6, что значительно выше нормального порогового значения (2%) и говорит о наличии кадровых проблем, связанных с частым увольнением сотрудников;
- среднее значение уровня образованности персонала организации в 2,6 раза ниже нормы; поэтому для организации очень важно в данный момент уделять должное внимание образованию работников, а также повышать их квалификацию за счёт ресурсов предприятия;
- доля издержек на обучение кадров в 4,5 раза ниже норматива;
- степень удовлетворенности оплатой труда очень низкая (в 3 раза ниже норматива);
- очень низкий удельный вес оплаты труда в общих издержках завода;
- наличие профессиональных заболеваний в 8 раз выше норматива;
- средний уровень автоматизации труда на заводе составил 64,5%, что в 1,4 раза ниже эталона; это критично для современного предприятия. Поэтому, если организация стремится завоевывать новые рынки, то необходимо повышать уровень автоматизации труда в максимально быстрые сроки.

Рассчитаем интегральный коэффициент кадровой безопасности завода на основе относительных показателей и нормированных весовых коэффициентов (табл. 6).

Как видим, в течение 2021-2023 гг. интегральный коэффициент кадровой безопасности находился в интервале 0,41-0,60, что соответствует удовлетворительному состоянию и требует принятия мер по противодействию кризису.

Таблица 6 – Интегральная оценка кадровой безопасности консервного завода

Показатель	Значение относительного показателя			Среднее значение отн. показателя	Вес индикатора	Нормированный вес индикатора
	2021 г.	2022 г.	2023 г.			
Коэффициент текучести кадров	0,15	0,23	0,08	0,39	9	0,13
Уровень образования кадров	0,40	0,38	0,36	0,38	7	0,10
Доля издержек на обучение в общем объеме издержек на персонал	0,33	0,17	0,17	0,22	7	0,10
Степень удовлетворенности оплатой труда, %	0,40	0,10	0,50	0,33	9	0,13
Удельный вес оплаты труда в общих издержках, %	0,015	0,011	0,012	0,013	5	0,08
Наличие профессиональных заболеваний, %	0,09	0,17	0,14	0,13	9	0,13
Уровень автоматизации труда, %	0,66	0,74	0,75	0,72	7	0,10
Доля персонала, не имеющая нарушений трудовой дисциплины, %	1,00	1,00	1,00	1,00	7	0,10
Вероятность сохранения коммерческой тайны, %	0,97	0,97	1,00	0,98	9	0,13
Интегральный коэффициент кадровой безопасности	0,46	0,43	0,45	0,45		
Уровень кадровой безопасности	Удовл.	Удовл.	Удовл.	Удовл.		

Значение интегрального показателя КБП целесообразно использовать для принятия решений по тактическому и стратегическому управлению предприятием. Для обеспечения безопасности в кадровой сфере руководству завода необходимо вовремя выявлять, оценивать, минимизировать угрозы, а также осуществлять нейтрализацию возможных рисков, оказывающих негативное влияние на первостепенные интересы персонала и само предприятие. Считаем необходимым использовать в качестве базовых технологий управления кадрами для противодействия опасностям в кадровой сфере предприятия следующие рекомендации:

- осуществлять отбор соискателей на вакантное место путем проверки уровня их квалификации и компетентности, личностных качеств (ответственность, лояльность, умение работать в трудовом коллективе, сохранять конфиденциальность необходимой информации);
- осуществлять обучение кадров способам обеспечения личной и корпоративной безопасности;
- осуществлять контроль за соблюдением кадрами установленных требований, касающихся безопасности работодателя в различных сферах (имущественных, информационных, интеллектуальных);
- осуществлять повышение квалификации работников (как минимум 1 раз в 3 года);
- увеличить фонд заработной платы и осуществлять материальное и моральное стимулирование работников (премии, поощрения и т.п.);
- внедрить новую систему материального стимулирования работников. Зарплата работника должна состоять из двух частей: 1) базовый оклад; 2) премии. Оклад пересматривать 1 раз в год, а премии, исходя из периодических показателей (ежемесячных, квартальных, за полугодие, год).

Для обоснования премиальной части дохода необходимо:

- внедрить компенсационный пакет, включающий материальные блага сверх материального вознаграждения: служебный автотранспорт, оплата мобильной связи, медицинская и пенсионная страховка, оборудование рабочего места, оплачиваемые полностью или частично оздоровительные путевки;

- внедрить инвестиционный подход к построению системы управления персоналом. Этот подход формирует взгляд на персонал, как на инвестиции в человеческий капитал;
- осуществлять мониторинг опасностей, угрожающих первостепенным интересам предприятия в целом, и процессу рационального распределения затрат на совершенствование системы безопасности предприятия и его сотрудников;
- обеспечивать обучение сотрудников навыкам, позволяющим распознавать угрозы, исходящие из внешней среды (вербовка, шантаж, запугивание и др.);
- проводить мониторинг компетентности сотрудников с возможностью зачисления в резерв кадров;
- руководству предприятия необходимо управлять кадрами на основе взаимовыгодного сотрудничества между персоналом и руководством.

Таким образом, кадровая безопасность играет в структуре экономической безопасности важную роль. В течение 2021-2023 гг. интегральный коэффициент кадровой безопасности ООО «Нальчикский консервный завод» находился в интервале 0,41-0,60, что соответствует удовлетворительному состоянию и требует принятия мер по предотвращению и противодействию кризису. Для укрепления кадровой безопасности руководству предприятия необходимо отбирать соискателей на вакантное место путем проверки уровня их квалификации, компетентности и личностных качеств, осуществлять обучение кадров способам обеспечения личной и корпоративной безопасности, осуществлять повышение квалификации работников, увеличить фонд заработной платы и осуществлять материальное и моральное стимулирование работников, внедрить инвестиционный подход к построению системы управления персоналом.

Литература:

1. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 №149-ФЗ (последняя редакция) // СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798.
2. Бойдало М. К. Метод и модель оценки профессионального соответствия персонала в вопросах обеспечения информационной безопасности / М. К. Бойдало, Г. П. Жигулин // Научно-технический вестник Поволжья. 2023. № 3. С. 86–91.
3. Бусыгина И. С. Цели и задачи управления персоналом в системе кадровой безопасности предприятия (организации) // Ученые записки. 2023. №2. Т. 2. С. 47.
4. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 № 390-ФЗ (последняя редакция) // СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546.
5. Цветкова И.И., Клевец Н.И. Оценка кадровой безопасности предприятия с помощью индикаторного подхода // Бюллетень науки и практики. 2017. №1. С. 163-169.

УДК 379.85

РЕЙТИНГ РЕКРЕАЦИОННЫХ РАЙОНОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ В РАЗВИТИИ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА

Тамахина А. Я.;

профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»,

д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрен методический подход к оценке ресурсного потенциала территорий в развитии научно-популярного туризма на примере рекреационных районов Кабардино-Балкарской Республики. Методика основана на определении перечня категорий ресурсов, количественной оценке основных и вспомогательных объектов инфраструктурных ресурсов, качественной оценке природных ресурсов по критериям уникальности, сезонности и транспортной доступности.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, рекреационный район, инфраструктурные ресурсы, природные ресурсы, рейтинг.

RATING OF RECREATIONAL AREAS OF KABARDINO-BALKARIA IN THE DEVELOPMENT OF POPULAR SCIENTIFIC TOURISM

Tamakhina A.Ya.;

Professor of the Department "Gardening and Forestry",
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The article considers a methodical approach to assessing the resource potential of territories in the development of popular science tourism using the example of recreational areas of the Kabardino-Balkarian Republic. The methodology is based on determining the list of resource categories, quantitative assessment of the main and auxiliary objects of infrastructure resources, qualitative assessment of natural resources according to the criteria of uniqueness, seasonality and transport accessibility.

Keywords: popular science tourism, recreational area, infrastructure resources, natural resources, rating.

Среди российских регионов по признаку уникальности природных ресурсов для развития научно-популярного туризма следует выделить Кабардино-Балкарскую Республику (КБР). О высоком потенциале республики для развития туризма в научно-популярном формате свидетельствует наличие особо охраняемых природных территорий с уникальными ландшафтами и биоразнообразием флоры и фауны, курортов, многочисленных историко-культурных объектов, астрономических и астрофизических объектов, вузов, научных и научно-исследовательских организаций, организаций инновационной инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационные центры, кванториумы) [1–3].

Для оценки возможности развития научно-популярного туризма в Кабардино-Балкарии первоочередной задачей является количественный и качественный анализ имеющихся ресурсов. Целью исследования стала оценка ресурсного потенциала для развития научно-популярного туризма (НПТ) на территории КБР. В задачи исследования входила разработка методики оценки ресурсов НПТ для выработки целей и задач стратегии развития данного туристического направления в регионе.

За основу методики оценки региональных ресурсов научно-популярного туризма (НПТ) взят методический подход к оценке природного потенциала территории [4] и ресурсного потенциала научного туризма [5]. При составлении реестра объектов инфраструктурных ресурсов НПТ выделены основные и вспомогательные объекты: количество ООПТ ($N_{ООПТ}$), площадь ООПТ ($S_{ООПТ}$), количество образовательных и научно-исследовательских учреждений ($N_{ОУиНИИ}$), организаций инновационной инфраструктуры – кванториумов, образовательных и детских научных центров, бизнес-инкубаторов ($N_{Оии}$), объектов туристского показа с научной составляющей – зоопарков, обсерваторий, музеев, археологических памятников ($N_{ОТП}$), промышленных предприятий, научно-производственных учреждений и комплексов ($N_{ППиНТУ}$), средств размещения ($N_{СР}$), санаторно-курортных учреждений ($N_{СКУ}$), оздоровительных лагерей и спортивных баз ($N_{ОЛисБ}$).

Предлагаемая методика оценки ресурсного потенциала НПТ включает выделение рекреационных районов на территории КБР [6], определение перечня категорий ресурсов, входящих в состав каждого района, количественную оценку основных и вспомогательных объектов инфраструктурных ресурсов с переводом удельного веса каждого ресурса в баллы (табл. 1), качественную оценку природных ресурсов по критериям уникальности, сезонности и транспортной доступности, интегральную оценку (суммирование баллов качественных и количественных оценок с учетом коэффициентов весомости) (табл. 2).

Для определения приоритетности развития НПТ в рекреационных районах КБР применяли рейтинговую шкалу (табл. 3).

В силу особенностей размещения производительных сил, развития транспортных коммуникаций, природных и социально-исторических особенностей развития рекреационной деятельности рекреационный комплекс КБР представлен шестью рекреационными районами: сформировавшиеся и высокоразвитые (Нальчикский, Приэльбрусский), где сосредоточена основная часть лечебно-оздоровительных, туристских и туристско-альпинистских предприятий, и формирующиеся (Чегемский, Черекский, Зольский, Северо-Восточный).

Таблица 1 – Шкала для перевода количественных оценок в баллы

Удельный вес, %	Балльная оценка	Удельный вес, %	Балльная оценка
0,0-10,0	1	50,1-60,0	6
10,1-20,0	2	60,1-70,0	7
20,1-30,0	3	70,1-80,0	8
30,1-40,0	4	80,1-90,0	9
40,1-50,0	5	90,1-100,0	10

Таблица 2 – Коэффициенты весомости количественных и качественных параметров ресурсного потенциала региона в сфере развития НПТ

Количественные параметры	Кв ₁	Качественные параметры	Кв ₂
Основные ресурсы	0,6	Уникальность объектов	0,6
Вспомогательные ресурсы	0,4	Сезонность использования ресурсов	0,2
		Транспортная доступность	0,2
Сумма	1,0		1,0

Таблица 3 – Рейтинговая шкала для определения приоритетности развития НПТ в регионе

Диапазон оценок, баллы	Уровень ресурсного потенциала	Приоритетность развития НПТ
1,0-4,9	Недостаточный	Наименьшие приоритеты развития
5,0-9,9	Низкий	Возможное развитие
10,0-14,9	Средний	Эффективное развитие
15,0-19,9	Значительный	
20,0-25,0	Высокий	Наибольшие приоритеты развития

В таблице 4 представлены данные по распределению основных и вспомогательных объектов инфраструктурных ресурсов НПТ по рекреационным районам КБР.

Таблица 4 – Объекты инфраструктурных ресурсов НПТ в рекреационных районах КБР, ед.

Категории объектов	Рекреационные районы					
	Приэльб-русский	Чегем-ский	Черекс-кий	Зольский	Северо-Восточный	Нальчик-ский
<i>Основные объекты</i>						
N _{ООПТ} , в т.ч.	4	4	5	6	14	1
национальный парк	1	-	-	1	-	-
заповедник	-	1	1	-	-	-
заказники	-	1	1	3	3	-
памятники природы	3	2	3	2	11	-
ботанический сад	-	-	-	-	-	1
S _{ООПТ} , га	21500,0	65241,0	86736,6	136555,0	26323,3	70,0
N _{ОУиНИИ}	1	-	-	-	1	22
N _{Оии}	-	-	-	1	5	7
N _{ОТП}	7	21	21	17	437	52
N _{ППиНТУ}	2	19	10	13	98	37
<i>Вспомогательные объекты</i>						
N _{СР}	108	2	14	2	13	46
N _{СКУ}	1	-	-	1	1	33
N _{ОЛисБ}	12	2	6	2	9	6

На основе значений удельного веса категорий объектов рассчитаны балльные количественные оценки ресурсной базы НПТ по каждому рекреационному району КБР (табл. 5).

Таблица 5 – Количественная оценка инфраструктурных ресурсов НПТ в рекреационных районах КБР

Категории объектов	Балльная оценка категорий объектов в рекреационных районах					
	Приэльбрусский	Чегемский	Черекский	Зольский	Северо-Восточный	Нальчикский
<i>Основные объекты</i>						
$S_{ООПТ}$	1	2	3	5	1	1
$N_{ООПТ}$	2	2	2	2	5	1
$N_{ОУиНИИ}$	1	1	1	1	1	10
$N_{ОИИ}$	1	1	1	1	4	6
$N_{ОТП}$	1	1	1	1	8	1
$N_{ППиНТУ}$	1	2	1	1	6	3
Сумма баллов	7	9	9	11	25	22
Оценка с учетом $K_{в1}$, баллы	4,2	5,4	5,4	6,6	15,0	13,2
<i>Вспомогательные объекты</i>						
$N_{СР}$	6	1	1	1	1	3
$N_{СКУ}$	1	1	1	1	1	10
$N_{ОЛисБ}$	4	1	2	1	3	2
Сумма баллов	11	3	4	3	5	15
Оценка с учетом $K_{в1}$, баллы	4,4	1,2	1,6	1,2	2,0	6,0
Общая оценка, баллы	8,6	6,6	7,0	7,8	17,0	19,2

По результатам количественной оценки выявлена значительная неоднородность распределения объектов инфраструктурных ресурсов НПТ по рекреационным районам республики с ядром в Нальчикском и Северо-Восточном районах. Высокогорные районы КБР, включая «Долину Нарзанов» (Зольский район), имеют низкий уровень развития инфраструктуры.

По результатам качественной оценки природных ресурсов по уникальности, сезонности и транспортной доступности лидирующее положение занимают Черекский, Чегемский и Зольский рекреационные районы с суммарной оценкой 2,8-3,0 балла. Качественная оценка Приэльбрусского, Северо-восточного и Нальчикского районов составила соответственно 2,6; 2,0 и 2,2 балла.

Интегральная оценка ресурсной базы для развития НПТ на территории КБР свидетельствует о высоком уровне ресурсного потенциала в Нальчикском, значительном – в Чегемском и Северо-Восточном, среднем – в Приэльбрусском, Черекском и Зольском рекреационных районах (рис. 1).

Высоким уровнем ресурсного потенциала и наибольшим приоритетом развития НПТ характеризуется Нальчикский рекреационный район. Для остальных рекреационных районов приоритетность развития НПТ оценивается, как эффективная.

Уникальность ресурсного потенциала КБР по площади ООПТ, занимающих 27% площади республики, создает необходимые предпосылки для развития естественнонаучных направлений НПТ (биологического, экологического, геоморфологического, географического, геофизического и др.). Это обусловлено уникальными флорой, фауной и ландшафтами, активным участием сотрудников НП «Приэльбрусье» и КБВГЗ в экологическом просвещении, наличием экологических троп, функционированием научных отделов, осуществляющих мониторинг природных экосистем. Вместе с тем, существуют серьезные препятствия природного характера для развития НПТ в высокогорных районах (Приэльбрусский, Чегемский и Черекский) в форме опасных природных явлений и процессов (лавины, сели, камнепады, оползни) [7].

Разнообразие форматов и основных направлений научно-популярного туризма позволяет эффективно использовать ресурсы всех рекреационных районов КБР на основе их возможной специализации (табл. 6).



Рисунок 1 – Уровень ресурсного потенциала научно-популярного туризма в рекреационных районах КБР:

1 – Приэльбрусский; 2 – Чегемский; 3 – Черекский; 4 – Зольский;
5 – Северо-Восточный; 6 – Нальчикский

Таблица 6 – Специализация рекреационных районов КБР по направлениям НПТ

Рекреационные районы	Потенциал развития по видам НПТ		
	высокий	средний	низкий
Приэльбрусский	Экологический Биологический Геоморфологический Гляциологический Астрофизический	Историко-этнографический Культурно-познавательный Историко-архитектурный	Промышленный Деловой Сельский Археологический Бальнеологический
Чегемский	Экологический Биологический Геоморфологический Сельский	Историко-этнографический Культурно-познавательный Образовательный Гляциологический	Промышленный Деловой Бальнеологический Археологический Историко-этнографический
Черекский	Экологический Биологический Геоморфологический Сельский	Историко-этнографический Культурно-познавательный Бальнеологический	Промышленный Деловой Образовательный Гляциологический Археологический
Зольский	Экологический Биологический Геоморфологический Бальнеологический Гляциологический	Историко-этнографический Культурно-познавательный Образовательный	Промышленный Деловой Сельский Археологический
Северо-Восточный	Археологический Промышленный Сельский Культурно-познавательный Историко-этнографический Историко-архитектурный	Исторический Образовательный Деловой Бальнеологический	Экологический Биологический Геоморфологический
Нальчикский	Культурно-познавательный Образовательный Деловой Историко-этнографический Бальнеологический	Промышленный Археологический Историко-архитектурный	Экологический Биологический Геоморфологический Сельский

Перспективы развития НПТ туризма в КБР зависят от многих факторов (наличие научных объектов, уровень развития науки и технологий, спрос на нишевый вид туризма и т.д.), для управления которыми важно учитывать сохранение научных объектов, обеспечивать научную и образовательную составляющие, уделять внимание экологической устойчивости территории и социальной ответственности.

Предложенная методика интегральной оценки ресурсного потенциала региона в развитии научно-популярного туризма, основанная на определении перечня категорий ресурсов, количественной оценке основных и вспомогательных объектов инфраструктурных ресурсов, качественной оценке природных ресурсов по критериям уникальности, сезонности и транспортной доступности, может быть применима для оценки потенциала развития научно-популярного туризма на территории российских регионов для выработки целей и задач стратегии развития данного туристического направления.

Литература:

1. Шхагапсоев С. Х., Тамахина А. Я. Санаторно-курортные и туристско-рекреационные ресурсы Кабардино-Балкарской Республики: монография. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых, 2022. 300 с.
2. Хуранов А. Б., Хачемизова Р. А. Перспективы развития научного туризма в Кабардино-Балкарии // Развитие экономики и менеджмента в современном мире: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Воронеж: Изд-во Инновационный центр развития образования и науки, 2016. С. 245-247.
3. Юринов Б. Н. Этнографическое изучение объектов историко-культурного наследия на примере памятников археологии Кабардино-Балкарской Республики // Russian Colonial Studies. 2020. № 1(5). С. 181-205.
4. Егорова Е.Н., Мотрич О.В. Методика оценки природного туристско-рекреационного потенциала региона // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 43. С. 49-56.
5. Холодилина Ю. Е. Оценка ресурсного потенциала научного туризма локализованных социально-экономических систем Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2012. № 13(149). С. 403-407.
6. Тамахина А. Я., Блиева М. В., Карданова Ф. Х., Житиева М. Х. Туристско-рекреационный потенциал Кабардино-Балкарской Республики: монография. Нальчик: Принт-Центр, 2015. 160 с.
7. Тамахина А. Я., Шершова И. С. Ресурсный потенциал Кабардино-Балкарии в развитии научно-популярного туризма // Доклады Адыгской международной академии наук. 2023. № 3. С. 57-72.

Секция 6

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

УДК 332.1

ОЦЕНКА УРОВНЯ СТОЙКОСТИ ЗНАЧЕНИЙ КОМПОНЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Арзуманян М. С.;
доцент кафедры «Государственное, муниципальное управление
и кадровая политика», канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: misak-arz@mail.ru

Аннотация

Автором проведено исследование, посвященное феномену «стойкости» применительно к подсферам социально-экономического развития (население, занятость и безработица, уровень жизни населения, жилищные условия, образование, здравоохранение, охрана окружающей природной среды, экономика, жилищное строительство, рынок жилья) регионов ЦФО, заключающемуся в свойстве систем сохранять на территории сложившуюся тенденцию на протяжении больших промежутков времени, сопротивляясь изменениям.

Ключевые слова: эффект стойкости, локальная средняя, социально-экономическое развитие, развитие территории, уровень жизни населения, компоненты развития, Центральный федеральный округ.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF STABILITY OF THE VALUES OF THE COMPONENTS OF THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT

Arzumanyan M.S.;
Associate Professor of the Department "State, Municipal
Management and Personnel Policy",
Candidate of Economics
Krasnoyarsk GAU, Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: misak-arz@mail.ru

Annotation

The author conducted a study on the phenomenon of «resilience» in relation to the subspheres of socio-economic development (population, employment and unemployment, standard of living, housing conditions, education, healthcare, environmental protection, economy, housing construction, housing market) of the Central Federal District regions, which consists in the property of systems to maintain the current trend in the territory for long periods of time, resisting change.

Keywords: sustainability effect, local average, socio-economic development, territorial development, standard of living of the population, development components, Central Federal District.

Регions, как объекты хозяйствования и управления, входящие в состав ЦФО, географически одного из западных макрорегионов страны, обладающего конкурентными преимуществами и потенциалом развития, имеют существенные различия в плотности размещения населения, достигнутом уровне и перспективах социально-экономического развития. Динамика

показателей, характеризующих уровень развития экономики регионов ЦФО, позволяет выделить среди них лидирующих («локомотивов роста»), «средних по потенциалу» и отстающих («стагнирующих»). Регионы ЦФО, имеющие резерв роста – демонстрируют увеличение показателей розничного оборота торговли на 10-15%, ВРП на душу населения на 20-30% (при стабильном снижении численности населения на 0,5-1,2% ежегодно).

В настоящее время валовой продукт регионов ЦФО, лидера среди федеральных округов по концентрации производственных ресурсов, составляет примерно 42 трлн рублей (треть от российского валового продукта), что сопоставимо по доле инвестиций в основной капитал [1, с. 66]. Но стоит отметить, что примерно 80% всех инвестиций в ЦФО приходится на два субъекта федерации – г. Москву и Московскую область. Среднедушевые денежные доходы в ЦФО на треть выше общероссийского уровня. Численность населения, проживающего на территории ЦФО, составляет четверть от всего населения России [10].

В настоящее время валовой продукт регионов ЦФО, лидера среди федеральных округов по концентрации производственных ресурсов, составляет примерно 42 трлн рублей (треть от российского валового продукта), что сопоставимо по доле инвестиций в основной капитал [1, с. 66]. Но стоит отметить, что примерно 80 % всех инвестиций в ЦФО приходится на два субъекта федерации – г. Москву и Московскую область. Среднедушевые денежные доходы в ЦФО на треть выше общероссийского уровня. Численность населения, проживающего на территории ЦФО, составляет четверть от всего населения России [10].

В труде [13, с. 15–17] исследуется социально-экономическое состояние регионов ЦФО; отмечается, что территории с долей сельской населения от 30% и выше, имеющие агропромышленный потенциал (Белгородская, Брянская, Воронежская, Липецкая, Курская и Тамбовская области) – обладают невысоким уровнем жизни проживающего там сельского населения, значительным уровнем бедности, и эта закономерность становится более чем очевидной при углублении их специализации.

По уровню социально-экономического развития из регионов ЦФО заметно выделяется г. Москва, столица Российской Федерации, город федерального значения: на этот субъект федерации приходится 60 % валового окружного продукта макрорегиона [2]. Этот регион, по мнению многих исследователей, является самым инвестиционно привлекательным, наиболее обладающий бюджетными возможностями в ЦФО, что отражается на многих аспектах его социально-экономического развития, в частности, уровне занятости населения, росту ВРП [2, с. 69].

Осуществление планирования и прогнозирования территориального развития должно быть направлено на достижение социально важной цели – повышение благосостояния и удовлетворенности населения, качества его жизни. Добиться такого состояния возможно совершенствуя отрасли социальной сферы регионов.

Социальная сфера пронизана экономическими процессами, видами экономической деятельности, затрагивающими и определяющими образ жизни граждан, их нужды и потребности духовного и материального плана, необходимые в удовлетворении посредством оказания услуг. Данные задачи социально-экономического развития достигаются эффективными методами государственного (муниципального) управления посредством реализации своих полномочий органами государственной власти (местного самоуправления) [14]. Раскрытие сущности термина «экономическая безопасность», а также ее количественная оценка на примере регионов ЦФО представлены в исследовании [6, с. 113–115].

Увеличение объема инвестиций, направленных на развитие территории, положительно влияет как на экономический рост, так и на повышение уровня жизни населения [9, с. 246].

В ЦФО имеет место увеличение численности населения, в основном за счет притока населения с других территорий страны, а также из-за рубежа. Но лишь в двух регионах ЦФО численность населения существенно возросла, это Белгородская область и г. Москва. В восьми регионах ЦФО из года в год фиксируется снижение численности населения, причем в пяти из них (Ивановская, Костромская, Тамбовская, Тверская и Тульская области) оно существенно [3, с. 49].

В исследовании [5, с. 87–90] доказывается тезис о тесной устойчивой взаимосвязи уровня развития здравоохранения в ЦФО, в частности, ее мощности, весьма значимой отрасли социальной сферы на территории и ресурсах, направляемых государством. В свою очередь, уровень ресурсной обеспеченности отрасли здравоохранения ЦФО определяет благоприятность демографической ситуации в регионах, выражающуюся в снижении смертности населения, увеличении продолжительности жизни и улучшении здоровья граждан. Анализ данных по финансированию отрасли здравоохранения ЦФО выявил ее недостаточность при имеющейся необходимости в

16 регионах из 18; стабильная финансовая ситуация в отрасли сохранялась лишь в г. Москва и Московской области.

Некоторые исследователи для оценки уровня социально-экономического развития регионов ЦФО предлагают использовать комбинированный показатель – индекс человеческого развития, формирующийся из трех классических его составляющих: продолжительности жизни, уровня образования и величины валового регионального продукта. Однако есть труды [7, с. 74], в которых акцентируется внимание на иных значимых индикаторах, объединенных в блоки показателей, таких как: «культура», «отдых», «спорт» и «туризм», характеризующих социальное развитие регионов.

В ЦФО традиционно выделялись территории с низкой инновационной активностью, экономически слаборазвитые, с отставшим развитием («депрессивные» регионы), с нерациональной структурой хозяйства [8, с. 259–260].

Материалы и методы. Автором определен феномен «стойкости» (от англ. *persistent* – стойкий) применительно к социально-экономическому развитию территорий. Вводится понятие с целью отражения явления, при котором территория, подвергшаяся реформированию, продолжительное время сохраняет свои социально-экономические характеристики, свойства. Стойкость показателей развития территории подразумевает, что при внесении каких-либо изменений в структуру территории, сохраняют «в памяти» все свои предыдущие состояния и доступ к этим состояниям компоненты и составляющие этой территории.

Компоненты социально-экономического развития отобраны автором из следующих ее подсфер: население, занятость и безработица, уровень жизни населения, жилищные условия, образование, здравоохранение, охрана окружающей природной среды, экономика, жилищное строительство, рынок жилья.

Автором предлагается формула для расчета показателя L_p – эффекта стойкости переменной x :

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}_i|}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

где L_p – эффект стойкости переменной x ;
 x_i – i -ое значение переменной x ;
 $\bar{x}_i$ – i -ое значение локальной средней переменной x ;
 n – число периодов.

Локальная средняя $\bar{x}_i$ – значение средней от множества значений $M = \langle x_1, x_2, \dots, x_i \rangle$.

Расчет показателей L_p осуществляется для каждого из семнадцати компонент социально-экономического развития на основе статистических данных за период 2013–2022 гг. по каждому из восемнадцати регионов, входящих в состав ЦФО [8–10].

Для каждого региона может быть рассчитано тотальное значение L_p^T , средней геометрической от L_p по семнадцати компонентам социально-экономического развития региона:

$$L_p^T = \sqrt[v]{\prod_{k=1}^v L_p^k}$$

где L_p^T – тотальный эффект стойкости значений компонент региона;
 L_p^k – эффект стойкости значений компонента k ;
 k – порядковый номер компонента;
 v – число компонент.

Результаты. Значениям большинству компонент (12 из 17) свойственна низкая степень стойкости, что отражается на тотальных региональных значениях стойкости. Среди компонент, характеризующихся высоким уровнем стойкости выделяется «темпы прироста численности населения», что означает его повышенную изменчивость (непостоянство) значений; средний уровень стойкости свойственен компоненту: «валовой региональный продукт на душу населения»; умеренный уровень стойкости отмечается у компонент: «среднедушевые денежные доходы населения», «инвестиции в основной капитал на душу населения» и «ввод в действие жилых домов на 1 000 человек населения».

Поскольку значения L_p^T – тотального эффекта стойкости значений компонент по восемнадцати регионам ЦФО приняли значения из небольшого диапазона (от 0,05 до 0,08), то нужны иные критерии адекватного распределения регионов ЦФО по свойству насыщенности присутствующего эффекта «неопределенности» значений компонент. Автор предлагает определять результаты сопоставлений L_p^T каждого региона с L_p – эффектом стойкости переменной x в пределах компонент каждого региона: если значения L_p будут находиться в пределах среднегеометрического эффекта стойкости, т.е., когда $L_p \leq L_p^T$, то признавать такие отклонения несущественными эффектами стойкости (эффектами стойкости в естественных пределах); при ситуациях, когда имеет место $L_p > L_p^T$ – вести учет таких явлений отдельно по каждому из рассматриваемых регионов.

Расчеты отразили следующую ситуацию по регионам: Белгородская, Брянская, Ивановская, Костромская, Курская, Московская, Тульская области и г. Москва – имеют самую низкую встречаемость ситуации $L_p > L_p^T$; Калужской, Липецкой, Смоленской и Ярославской областям – свойственна средняя встречаемость ситуации $L_p > L_p^T$; для остальных регионов ЦФО (Владимирская, Воронежская, Орловская, Рязанская, Тамбовская, Тверская области) – характерна высокая встречаемость ситуации $L_p > L_p^T$.

Заключение. Автором определен феномен «стойкости» применительно к социально-экономическому развитию территорий. Разработаны формулы для расчета эффекта стойкости переменных на основе определения значений локальной средней; тотального эффекта стойкости значений компонент региона. В качестве компонент социально-экономического развития выбраны показатели из следующих ее подсфер: население, занятость и безработица, уровень жизни населения, жилищные условия, образование, здравоохранение, охрана окружающей природной среды, экономика, жилищное строительство, рынок жилья. Применение авторской методики позволило определить, что значениям большинству компонент (12 из 17) свойственна низкая степень стойкости, что отражается на тотальных региональных значениях стойкости; умеренный уровень стойкости отмечается у компонент: «среднедушевые денежные доходы населения», «инвестиции в основной капитал на душу населения» и «ввод в действие жилых домов на 1 000 человек населения»; средний уровень стойкости свойственен компоненту: «валовой региональный продукт на душу населения»; среди компонент, характеризующихся высоким уровнем стойкости выделяется «темпы прироста численности населения», что означает его повышенную изменчивость значений.

Литература:

1. Бадретдинов Д.Л. Социально-экономическое развитие регионов Центрального федерального округа // Актуальные вопросы современных научных исследований: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение. 2024. С. 65-70.
2. Болтинкова К.О., Михайлова О.В., Шумакова Ж.В., Чистяков С.А. Социально-экономическое развитие регионов Центрального федерального округа // Теория и практика эффективности государственного и муниципального управления: сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск: Юго-Западный государственный университет. 2020. С. 68-74. EDN UOVITO
3. Гуляева Т.И., Такмакова Е.В., Козьявин М.А., Савкин В.И. Народосбережение как фактор устойчивого социально-экономического развития регионов России (на примере Центрального федерального округа) // Статистика и Экономика. 2022. Т. 19. № 4. С. 46-56. DOI 10.21686/2500-3925-2022-4-46-56. EDN FBDUYE
4. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: <https://fedstat.ru/indicators/> (дата обращения: 24.01.2025).
5. Зюкин Д.А., Репринцева Е.В. Состояние системы здравоохранения в регионах Центрального федерального округа в контексте социально-экономических вызовов // Проблемы развития территории. 2024. Т. 28. № 2. С. 85-100. DOI 10.15838/ptd.2024. 2.130.7. EDN DDEIBV
6. Коростелкина И.А., Монашова А.А. Оценка социально-экономической безопасности регионов Центрального Федерального округа // Экономическая безопасность страны, регионов, организаций различных видов деятельности: материалы Четвертого Всероссийского форума в Тюмени по экономической безопасности. Тюмень: ТюмГУ-Press. 2023. С. 112-121. EDN FWXNYZ

7. Лисова Е.В. Социальное развитие регионов Центрального федерального округа // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2022. Т. 21, № 2. С. 73-77. DOI 10.24182/2073-6258-2022-21-2-73-77. EDN YOVDYF

8. Пархомчук М.А., Рябкова А.С. Приоритетные направления Стратегии социально-экономического развития регионов Центрального федерального округа // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции, в 4-х томах. Том 1. Курск: Юго-Западный государственный университет. 2020. С. 258-264. EDN XGCECM

9. Попова В.Б., Фецович И.В. Рейтинговая оценка уровня дифференциации социально-экономического развития регионов Центрального федерального округа // Приоритетные направления регионального развития: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2021. С. 243-247. EDN ETWXXZ

10. Регионы России: социально-экономические показатели. М.: Росстат. 2017. 1402 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/peg-pok17.pdf> (дата обращения: 24.01.2025).

11. Регионы России. Социально-экономические показатели. М.: Росстат. 2020. 1242 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LkooETqG/Region_Pokaz_2020.pdf (дата обращения: 24.01.2025).

12. Регионы России. Социально-экономические показатели. М.: Росстат. 2023. 1126 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 24.01.2025).

13. Тарандо Е.Е., Градусова В.Н. Особенности социально-экономического развития аграрных регионов Центрального федерального округа // Вестник НИИ гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия. 2022. № 4(64). С. 14-24. EDN UJBRDA

14. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 N 172-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (дата обращения: 24.01.2025).

УДК 338.42

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И ЕЕ ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В АПК

Бакаева З. Р.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению вопросов государственной инновационной политики как составного элемента социально-экономической политики государства. Для национальной экономики любой страны вопросы развития агропромышленного комплекса стоят очень остро и определяют ход многих социально-экономических процессов. Приводятся основные направления государственной инновационной политики в сфере АПК, а также некоторые направления развития инновационной структуры.

Ключевые слова: государственная инновационная политика, агропромышленный комплекс, инновационная структура.

STATE INNOVATION POLICY AND ITS MAIN DIRECTIONS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Bakayeva Z.R.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

Annotation

The article is devoted to the consideration of issues of the state innovation policy as an integral element of the socio-economic policy of the state. For the national economy of any country, the issues of the development of the agro-industrial complex are very acute and determine the course of many socio-economic processes. The main directions of the state innovation policy in the field of agriculture, as well as some directions for the development of the innovation structure, are given.

Keywords: state innovation policy, agro-industrial complex, innovation structure.

Реализация инновационных проектов является одним из важнейших условий устойчивого экономического развития аграрного производства. Одним из важнейших факторов повышения эффективности функционирования предприятий аграрной сферы и уровня конкурентоспособности производимой ими продукции и услуг является внедрение в производство инноваций. Поэтому индустриально развитые страны усиливают развитие экономики за счёт использования новейших знаний, пытаются превратить наукоёмкие отрасли в ключевой фактор модернизации и конкурентоспособности экономики через развитие альтернативной энергетики, экологически чистой технологии и т. д. И в этой связи ключевая роль отводится государственной инновационной политике.

Государственная инновационная политика – составной элемент социально-экономической политики, выражающий алгоритм действий государства по отношению к инновационной деятельности, устанавливающий цели, тенденции, формы и методы деятельности государственных органов в сфере науки и техники, а также реализации их достижений [2].

Инновационная политика – это совокупность управленческих, организационных, экономических и технологических решений, приемов и методов, обеспечивающих поиск и внедрение результатов научных исследований и разработок в предпринимательскую деятельность.

Некоторые основные направления государственной инновационной политики в области АПК:

- Формирование отраслевой инновационной системы на основе единой научно-технической политики государства. Это позволит создать механизм для осуществления прорывного научно-технологического развития Российской Федерации, развития науки, технологий и техники, кооперации государства, науки и высокотехнологичного бизнеса и обеспечения реализации *полного инновационного цикла* – от получения новых знаний до создания высокотехнологичной продукции.

- Активизация деятельности аграрной науки по проведению фундаментальных и прикладных исследований. Для активизации деятельности аграрной науки можно предпринять следующие шаги:

- ❖ Сделать сельскохозяйственную науку комплексной. Деятельность специалистов разных дисциплин должна быть согласована с возможностями и планами других.

- ❖ Поддерживать государственную поддержку фундаментальных исследований. Также важно чётко определить, какие направления прикладных исследований необходимо поддержать с ориентацией на обязательную реализацию их результатов в конечном товарном продукте.

- ❖ Разрабатывать технологии нового поколения. В их основу должны быть заложены высокое качество получаемой продукции, ресурсосбережение, экологическая безопасность, конкурентоспособность на мировом рынке.

- ❖ Вовлекать студентов в научно-исследовательскую деятельность. Это поможет создавать прикладные научные разработки.

- ❖ Развивать международное научно-техническое сотрудничество.

- Развитие инфраструктуры инновационного процесса, системы сертификации и продвижения научно-технических разработок.

Развитие инфраструктуры инновационного процесса предполагает создание и совершенствование системы взаимосвязанных и взаимодополняющих организаций, которые создают условия для реализации всех этапов инновационных процессов. Цель развития инновационной инфраструктуры – создать систему хозяйствующих субъектов, способную обеспечить эффективное осуществление инновационной деятельности в интересах всего общества.

Некоторые направления развития инновационной инфраструктуры:

- ❖ Финансовая инфраструктура. Ориентирована на обеспечение доступа инновационных предприятий к финансовым ресурсам. К субъектам этого вида инфраструктуры относятся государственные и негосударственные фонды финансирования, венчурные фонды, бизнес-ангелы и другие.

❖ Производственно-технологическая инфраструктура. Включает технопарки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы и другие объекты.

❖ Информационная инфраструктура. Состоит из баз данных и знаний, центров доступа, аналитических, статистических, информационных организаций и других.

❖ Кадровая инфраструктура. Включает образовательные учреждения по подготовке и переподготовке кадров в сфере научного и инновационного менеджмента, технологического аудита, маркетинга и прочего.

❖ Экспертно-консалтинговая инфраструктура. Состоит из организаций, которые оказывают услуги по проблемам интеллектуальной собственности, стандартизации, сертификации, в том числе центров консалтинга.

❖ Сбытовая инфраструктура. Отвечает за распространение информации о предлагаемых перспективах разработчиков и продвижение инновационной продукции на рынки разного уровня, в том числе мировые.

- Формирование экономического механизма управления и стимулирования инновационных процессов в АПК на всех уровнях. Включает в себя формирование систем нормативно-правового регулирования инновационной деятельности, совершенствование организационно-правовых форм инновационных научно-производственных систем, совершенствование правовой охраны интеллектуальной собственности, создание механизмов объединения усилий государства и бизнеса в обеспечении инновационного развития АПК, совершенствование методов программно-целевого управления инновационной деятельностью на федеральном и региональном уровнях, формирование финансово-экономических инструментов стимулирования инновационно-инвестиционной деятельности в АПК. регулирования инновационной деятельности, совершенствование организационно-правовых.

- Стимулирование внедрения результатов исследований через предоставление денежных средств на их покупку или лизинг.

- Подготовка высококвалифицированных специалистов в сфере управления инновациями в АПК, меры по их привлечению и закреплению в сёлах. здесь также нужно разработать комплекс мер по поддержке базовых сельскохозяйственных организаций, обеспечивающих практическую подготовку студентов аграрных вузов, предусмотрев для них преференции.

- Развитие международного сотрудничества при организации инновационной деятельности в АПК включает в себя ряд направлений:

- ❖ Международные научные связи. Направлены на решение экспериментальных задач аграрной науки.

- ❖ Международные технологические связи. Способствуют созданию новых продуктов и агротехнологий, которые могут быть использованы в аграрном секторе и реализовываться на мировом рынке.

- ❖ Подготовка и повышение квалификации кадров в аграрном секторе как в России, так и за рубежом.

- ❖ Совместная научная деятельность в области селекции и племенного дела.

- ❖ Совместная реализация маркетинговых исследований в аграрной сфере.

- ❖ Международное содействие выполнению отдельных работ и созданию технологических процессов на основе различных форм интеграции и кооперации хозяйствующих субъектов.

- ❖ Предотвращение ущерба окружающей среде и производство безопасных для потребления продовольственных продуктов и технических средств, конкурентоспособных на мировом аграрном рынке.

Для повышения инновационной активности субъектов АПК, а также в целях роста инвестиционной привлекательности сельскохозяйственного производства необходимы совместные усилия со стороны органов власти всех уровней и аграрного бизнеса, направленные на формирование инновационной инфраструктуры. [2]. При реализации основных направлений инновационной политики государства можно надеяться, что те показатели, которые запланированы Правительством России в программах по развитию инновационной деятельности, будут успешно достигнуты, и сельское хозяйство получит «новую кровь» в своем инновационном развитии.

Литература:

1. Бакаева З.Р. Роль государства в развитии инновационной деятельности // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации. международная научно-практическая конференция, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РСФСР, док-

тора сельскохозяйственных наук, профессора Петра Григорьевича Лучкова. Нальчик, 2024. С. 149-151.

2. Найданова Э.Б., Полянская Н.М. Государственная инновационная политика в агропромышленном комплексе // Вестник Бурятского государственного университета. 2015. № 2-2. С. 65-71.

3. Пилова Ф.И., Пшихачев А.С., Хачиев Л.И. Экономическое содержание инновационной деятельности предприятий АПК // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева. Нальчик, 2024. С. 276-280.

4. Ташуева И.Р., Караева Ф.Е. Цифровые технологии в обеспечении устойчивого развития организации // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2024. С. 367-370.

УДК 336.64

ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УКРЕПЛЕНИЯ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Бакаева З. Р.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению факторов укрепления платежеспособности предприятия как составного элемента успешной работы коммерческого предприятия. Для любой организации важна ее финансовая стабильность и независимость от изменений на рынке. На это влияет финансовая устойчивость организации, ключевым элементом которой является ее платежеспособность.

Ключевые слова: фактор, финансовое положение, ликвидность, платежеспособность, финансовая стабильность.

GENERAL ECONOMIC FACTORS OF STRENGTHENING THE SOLVENCY OF THE ENTERPRISE

Bakayeva Z.R.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

Annotation

The article is devoted to the consideration of the factors of strengthening the solvency of an enterprise as an integral element of the successful operation of a commercial enterprise. For any organization, its financial stability and independence from changes in the market are important. This is influenced by the financial stability of the organization, the key element of which is its solvency.

Keywords: factor, financial position, liquidity, solvency, financial stability.

«Финансовое состояние предприятия» – это его способность успешно функционировать и развиваться, сохраняя баланс своих активов во внутренней и внешней среде. Для этого предприятию необходимо иметь гибкую структуру финансовых ресурсов и возможность привлекать заёмные средства при необходимости, то есть быть кредитоспособным [2].

Соотношение активов и пассивов, а также их структурные изменения влияют на показатели финансовой устойчивости и платёжеспособности предприятия. Это делает его привлекательным для партнёров по бизнесу, инвесторов, акционеров и собственников. Важно не только оценивать текущее финансовое состояние предприятия, но и прогнозировать риски банкротства в ближайшей и долгосрочной перспективе. Проблема банкротств становится всё более актуальной для предприятий различных отраслей и сфер деятельности.

В современных условиях, когда прекратили свое существование сотни банков и других финансовых компаний, а также тысячи производственных и коммерческих фирм, анализ финансового положения приобретает особое значение.

Для любого аналитика важно определить не только цели и задачи анализа финансового положения, но и его методологию.

Предприятие будет финансово успешным, если будут выполнены два обязательных условия:

1. Финансовый поток коммерческой организации должен покрывать текущие расходы в размере постоянных и переменных затрат, всех обязательных платежей (штрафы, пени, неустойки), инвестиций, достаточных для развития бизнеса и поддержания его конкурентоспособности.

2. Финансовый поток должен быть получен в течение периода, который позволяет своевременно выполнять все финансовые обязательства. Даже прибыльная организация может потерять платежеспособность, если денежные поступления поступают с задержками.

Финансовое положение, ликвидность и платежеспособность организации напрямую зависят от того, насколько быстро средства, вложенные в активы, конвертируются в реальные деньги. Это связано с тем, что на коэффициент оборачиваемости активов влияет следующее:

- Требуемая минимальная стоимость авансового капитала и связанных с ним денежных выплат (проценты за пользование кредитом банков, дивиденды по акциям и т. д.);
- Необходимость дополнительных источников финансирования (и платы за них);
- Сумма затрат, связанных с покупкой и хранением инвентарных активов;
- Сумма денег на счетах организации;
- Сумма уплаченных налогов.

Текущие расходы и доходы организации обычно не совпадают по времени, что приводит к необходимости дополнительного финансирования для поддержания платёжеспособности. Чем медленнее оборачиваются активы, тем больше потребность в финансировании.

Внешнее финансирование может быть дорогостоящим и иметь ограничения. Собственные источники прироста капитала ограничены прибылью. Таким образом, предприятие может снизить потребность в денежных средствах и повысить ликвидность за счет управления текущими активами. Эффективное управление оборотными активами рассматривается как способ удовлетворения потребностей в капитале.

Повышение эффективности производства является основным резервом ускорения экономического роста. Для эффективного управления процессом развития в условиях рынка необходимо иметь систему показателей, которая будет научно обоснована и позволит использовать все источники экономического роста. Также необходима модель анализа эффективности производства и реализации продукции на предприятии.

Финансовая стабильность хозяйствующего субъекта – это состояние денежных ресурсов, которое позволяет предприятию процветать, развиваться в основном за счет собственных средств. В то же время платежеспособность и кредитоспособность сохраняются с минимальным предпринимательским риском.

К общим экономическим факторам, способствующим укреплению платежеспособности организации, относятся:

- «Положение предприятия на товарном и финансовом рынках»: Это включает в себя его репутацию, конкурентоспособность продукции и услуг, а также эффективность маркетинговых стратегий.

- «Выпуск и реализация конкурентоспособной продукции, пользующейся спросом»: Предприятие должно производить товары или услуги, которые востребованы на рынке и имеют конкурентные преимущества.

- «Рейтинг предприятия в деловом сотрудничестве с партнёрами»: Укрепление партнёрских отношений способствует стабильности и финансовой устойчивости.

- «Степень зависимости от внешних кредиторов и инвесторов»: Предприятию важно иметь диверсифицированные источники финансирования и минимизировать риски, связанные с внешними обязательствами.

- «Наличие неплатёжеспособных дебиторов»: Контроль за дебиторской задолженностью и её своевременное взыскание помогают поддерживать финансовую стабильность.

- «Величина и структура издержек производства, их соотношение с денежными доходами»: Эффективное управление затратами способствует увеличению прибыли и укреплению финансового положения.

- «Размер оплаченного уставного капитала»: Достаточный размер уставного капитала обеспечивает финансовую устойчивость и возможность привлечения дополнительных инвестиций.

- «Эффективность коммерческих и финансовых операций»: Оптимизация бизнес-процессов и финансовых потоков способствует повышению рентабельности и снижению рисков.

- «Состояние имущественного потенциала, включая состояние между внеоборотными и оборотными активами»: Рациональное использование активов и эффективное управление ими влияют на финансовое положение предприятия.

- «Уровень профессиональной подготовки производственных и финансовых менеджеров, их умение постоянно учитывать изменения внутренней и внешней среды»: Компетентность и опыт управленческого персонала играют ключевую роль в принятии обоснованных решений и укреплении финансового состояния предприятия.

В условиях современной рыночной экономики в стране предъявляются высокие требования к уровню экономических исследований и методам хозяйственного руководства.

В условиях возрастающей конкуренции между производителями товаров и услуг, только научный подход к управлению производственно-коммерческой деятельностью предприятия может обеспечить максимизацию прибыли. Такой подход позволяет предприятию полностью использовать свои преимущества.

Общими экономическими факторами укрепления организации являются внешние особенности ее финансово-хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики. Если организация финансово стабильна и платежеспособна, у нее есть преимущество перед другими организациями той же отрасли, когда дело доходит до привлечения инвестиций, получения ссуд, выбора поставщиков и найма квалифицированного персонала. Предприятие соблюдает все свои финансовые обязательства: оно своевременно и в полном объеме выплачивает налоги в бюджет, делает взносы в социальные фонды, выдаёт заработную плату своим работникам, дивиденды – акционерам, а также гарантирует банкам возврат кредитов и уплату процентов по ним. Благодаря этому предприятие не вступает в конфликт с государством и обществом.

Анализируемые коэффициенты ликвидности имеют один общий недостаток: они устанавливаются на определенную дату – начало и конец анализируемого периода. Это систематические коэффициенты, которые можно «скорректировать», например, путем временного сокращения запасов сырья и материалов или более активного списания дебиторской задолженности.

Таким образом, анализ статистических коэффициентов ликвидности должен быть дополнен анализом еще ряда динамических показателей, характеризующих результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Одним из таких показателей может быть отношение выручки от реализации продукции за определенный период к среднему объему текущих обязательств за тот же период. Доля этого показателя представляет собой денежный поток за определенный период, а не на балансовую дату, что значительно снижает статичность коэффициентов ликвидности. Другими показателями, используемыми для детализации и углубления анализа ожиданий платежеспособности организации, являются коэффициент достаточности, а также коэффициент капитализации денежных средств.

При оценке ликвидности (платёжеспособности) предприятия необходимо учитывать фактический коэффициент использования производственной мощности, способность изменять характер деятельности компании, возможность привлечения средств из различных источников, возможность продажи активов и увеличения акционерного капитала.

Финансовое состояние предприятия подвержено влиянию как внешних, так и внутренних факторов, которые оказывают воздействие на его платежеспособность и ликвидность. В числе общеэкономических причин можно выделить:

- Рост инфляции, превышающий 3-4%, что ведет к ухудшению платежеспособности населения и снижению его реальных доходов.

- Нестабильность валютного рынка и рост безработицы, что сказывается на платежном обороте и может привести к нехватке денежных средств у предприятия.

- Неплатежеспособность государственных органов по своим обязательствам и заказам, а также нестабильность налоговой системы и таможенных правил.

- Политическая нестабильность и бюрократические проблемы, такие как отсутствие эффективного механизма исполнения решений арбитражных судов.

Также оказывают влияние рыночные факторы:

- Усиление конкуренции на рынке и отсутствие государственной поддержки отечественных производителей.

- Снижение спроса на продукцию из-за появления более дешевых или качественных товаров конкурентов.

- Финансовые кризисы, банкротство кредитных организаций и высокая стоимость кредитных ресурсов.

• Наличие мошенников и посредников на рынке, а также нестабильность фондового рынка и проверок со стороны налоговой инспекции и других регулирующих органов.

Кроме того, на финансовое состояние предприятия могут влиять и прочие факторы, такие как негативные демографические тенденции, стихийные бедствия, криминальные ситуации, а также преступные действия против организаций, такие как ограбления и похищения руководителей.

Основными внутренними факторами, влияющими на ухудшение финансового положения организации, являются снижение выручки, высокая себестоимость продукции, низкий уровень управления и организации производства, а также нерациональное использование кредитных ресурсов.

В современных условиях показатели финансового состояния зависят от общих экономических явлений и процессов. Факторами роста финансового положения предприятий должны быть:

1. Совершенствование системы управления производством в условиях рыночной экономики на основе преодоления кризиса в финансовой, кредитной и денежной системах.

2. Повышение эффективности использования ресурсов за счет стабилизации взаиморасчетов и системы расчетно-платежных отношений.

3. Четкое определение источников формирования оборотного капитала.

Предприятию необходимо стремиться к следующему:

1. Эффективному использованию своих ресурсов, которые являются необходимыми для планомерного и непрерывного развития хозяйства.

2. Интенсификации производства, основанной на том, чтобы результаты производства росли быстрее, чем затраты на него. Это позволит добиться больших результатов, используя сравнительно меньше ресурсов.

3. Сокращению длительности производственного цикла.

4. Ускорению оборачиваемости оборотных средств путем сокращения времени одного оборота.

5. Выявлению «узких мест» в производстве, которые ограничивают темпы роста производства и снижение себестоимости.

6. Поиску резервов по всем стадиям жизненного цикла объекта.

Применение вышеперечисленных техник и технологий позволит предприятиям улучшить свою платежеспособность и финансовое состояние в современных условиях, стимулируя рост и развитие бизнеса.

Литература:

1. Бакаева З.Р., Курманова К.Х. Анализ конкурентоспособности предприятия в условиях рынка // Научные известия. 2018. № 10. С. 70-73.

2. Гореликов К.А. Антикризисное управление: учебник. 5-е изд. Москва: Дашков и К°, 2022. 214 с.: ил., табл. (Учебные издания для бакалавров). Режим доступа: по подписке. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710024>

3. Пилова Ф.И., Дорогов И.Ф. Организация управления финансовой устойчивостью на предприятии // Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения: сборник статей 10-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 345-348.

4. Шокумова Р.Е. Взаимосвязь показателей ликвидности и платежеспособности организации // Вестник экономической безопасности. 2021. № 5. С. 300-303.

УДК 338.42

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Безирова З. Х.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Адилов А. Б.;

магистрант направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье изучена необходимость развития инноваций в агропромышленном производстве. Рассмотрены этапы внедрения инноваций в отечественное агропроизводство с целью ее интенсификации. Изучены проблемы внедрения инноваций и пути их преодоления.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационные процессы, агропромышленный комплекс, агропромышленное производство.

FEATURES OF INNOVATION DEVELOPMENT IN AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION

Bezirova Z.Kh.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Adilov A.B.;

Master's student in the field of study "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Annotation

The article examines the need to develop innovations in agro-industrial production. The stages of introducing innovations into domestic agricultural production with a view to its intensification are considered. The problems of introducing innovations and ways to overcome them are studied.

Keywords: innovative activity, innovative processes, agro-industrial complex, agro-industrial production.

Инновационная деятельность тесно связана с успешным развитием, как отдельных сельскохозяйственных предприятий, так и агропромышленного комплекса в целом. Достижения науки и техники необходимы для повышения производительности труда, рационального использования технического и трудового потенциала предприятий, эффективного существования всех отраслей сельского хозяйства.

Применительно к разным отраслям и сферам народного хозяйства сущность инновационной деятельности не имеет существенных различий, однако характер и направления инновационного процесса в них могут иметь существенные различия. В частности, инновационный процесс в агропромышленном комплексе имеет свою специфику, обусловленную, прежде всего спецификой агропромышленного производства и, в частности, вовлеченного в него сельского хозяйства. Эти особенности таковы [1]:

- многообразие видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, существенные различия в технологиях возделывания и производства;

- существенная зависимость технологий сельскохозяйственного производства от складывающихся природных и погодных условий;

- существенная разница в производственных сроках некоторых видов сельхозпродукции и продуктов ее переработки;

- повышенная степень территориальной раздробленности сельскохозяйственного производства и значительная дифференциация отдельных регионов по условиям производства.

К наиболее характерным чертам развития инновационных процессов в агропромышленном комплексе относятся:

- разнообразие форм и связей между сельскохозяйственными товаропроизводителями и инновационными субъектами;

- обособленность большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей на всех уровнях: от организаций, выпускающих научно-техническую продукцию, до предприятий, ее реализующих;

- нехватка четкого и научно обоснованного организационно-экономического механизма передачи научных достижений сельскохозяйственным товаропроизводителям и, как следствие, существенное отставание в развитии инноваций в сельскохозяйственном производстве.

Инновационный процесс в агропромышленном комплексе может осуществляться в различных формах. В частности, он может развиваться интенсивно, замедленными темпами или очень медленно, то есть экстенсивно. В России на определенных этапах развития сельского хозяйства предпринимались попытки ускорить темпы развития инновационного процесса. Характерным примером такой попытки является массовое внедрение интенсивных технологий в сельском хозяйстве в первой половине 1980-х годов. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур являются конечным результатом научных исследований в области технологий сельскохозяйственного производства [2].

Несмотря на значительную работу, проведенную по массовому внедрению интенсивных технологий, в целом по стране выдающихся результатов достичь не удалось, хотя урожайность основных сельскохозяйственных культур и продуктивность животноводства за эти годы несколько возросли.

Сейчас, спустя несколько лет после этого этапа, стало ясно, что это единственно верное направление развития сельского хозяйства. Наглядным индикатором развития инновационного процесса является показатель производительности – урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных.

В течение периода так называемого «застоя» (1976-1990 гг.) уровень инновационной активности в агропромышленном комплексе, несмотря на усилия по его повышению, оказался низким. В 1986-1990 гг. по сравнению с 1976-1980 гг. валовая продукция сельского хозяйства в сопоставимых ценах увеличилась всего на 17%, т.е. чуть более чем на 1% в год. Тем не менее, основные показатели урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства ожидаемо выросли. Бесспорно, такое развитие событий было несовместимо с укладом советского государства, и поэтому была предпринята попытка ускорить процесс инноваций, развернув кампанию по внедрению в производство интенсивных и индустриальных технологий. Все это сопровождалось совершенствованием существующих и созданием принципиально новых организационных форм инновационного процесса. Сложилась система научного производства и производства, созданного на базе научно-исследовательских институтов и передовых сельскохозяйственных предприятий, научно-производственных объединений, органически сочетающих процесс научных исследований с выпуском наукоемкой продукции. В регионах начали формироваться и активно действовать центры научного обеспечения агропромышленного комплекса. Все эти зарождающиеся формы научно-производственной интеграции послужили прототипами для создания последующих технологических парков [1].

В связи с переходом к экономическим реформам в стране и кардинальным изменением общей политики государства в отношении агропромышленного комплекса ситуация существенно изменилась. Аграрная реформа, поставившая сельхозпроизводителей в тяжелое экономическое положение, не только затормозила инновационный процесс, но и создала катастрофическую ситуацию во всех научных и инновационных направлениях агропромышленного комплекса. Темпы снижения уровня производства, связанные со спадом производительности труда в растениеводстве и животноводстве в период так называемой реформы 1991-1996 годов, значительно превышают темпы роста, наблюдавшиеся в 1970-1980-е годы в дореформационный период.

Проведенные реформы оказали негативное влияние на научную и инновационную сферы, что привело к краху инновационной деятельности на всех уровнях управления сельским хозяйством: от федерального до уровня отдельных сельскохозяйственных предприятий. И это закономерно, поскольку связано с комплексом причин социально-психологического, экономического и организационного характера.

В комплекс социально-психологических причин снижения инновационной активности в АПК входит так называемый «психологический шок» всех непосредственных участников инновационного процесса, начиная от непосредственных производителей сельскохозяйственной продукции и заканчивая специалистами управленческого аппарата районного, областного уровня. Реформы производства, шоковая терапия в финансах и экономике, неподготовленный и лавинообразный передел богатств, политическая нестабильность и угроза полного краха корпораций породили неуверенность в будущем и определенную растерянность среди работников всех уровней [3].

Организационные проблемы, возникшие в ходе реформы на всех уровнях управления, привели к потере базовой функциональной четкости. Достаточно точные и четко определенные функции всех органов управления (от отдельных предприятий до Министерства сельского хозяйства) в ходе реформы оказались размытыми и нарушенными, что привело к безответственности за практическую реализацию инновационной политики и ход инновационных процессов. Стабилизация ситуации в АПК и выход отрасли из кризиса невозможны без существенного повышения инновационной активности на всех этапах инновационного процесса и уровнях управления – от федерального до конкретных сельхозтоваропроизводителей. Из всего сказанного следует, что ответить на все поставленные вопросы и решить задачи выявления оптимального пути развития российского АПК, его отраслей и предприятий можно на основе прогнозных исследований. Только они могут предоставить информацию, необходимую для принятия правильных решений, и позволят нам прогнозировать возможные негативные последствия.

Необходимо, чтобы все работники агропромышленного комплекса осознали, что только путем научно-технического прогресса, путем активной реализации четкой инновационной политики мы сможем выйти из затяжного аграрного кризиса и стабилизировать ситуацию. Такое положение должно подкрепляться комплексом организационных, экономических и социальных условий, которые будут способствовать повышению инновационной активности в агропромышленном комплексе. Это должно сопровождаться улучшением организации производства, на что следует выделять средства, особенно из бюджета, как это делается во всех цивилизованных странах, и в частности стимулированием прямой заинтересованности трудящихся в активизации инновационной деятельности на всех уровнях [4].

Комплексное создание определенных организационных, экономических и социальных условий обусловило поведение соответствующих факторов инновационной деятельности в АПК. К ним относятся:

- стремление сельхозпроизводителей получить дополнительные выгоды от процесса научных разработок;
- ускорение разработки инноваций в соответствии с потребностями сельскохозяйственного производства;
- информированность товаропроизводителей всех сфер АПК о научных разработках, планируемых к внедрению в производство;
- научная и организационная готовность кадров на всех этапах инновационного процесса;
- выбор приоритетных направлений развития научных достижений в сельскохозяйственном производстве;
- экономическое стимулирование работников инновационной сферы за эффективность их деятельности.

В нормальных экономических условиях необходимо развивать инновационную деятельность в агропромышленном комплексе как сверху вниз, так и снизу вверх по иерархическим принципам. Однако в российских условиях инициатива должна принадлежать федеральному уровню и региональным сельскохозяйственным органам. На верхнем уровне инновационного потока должны быть известны потребности производства, которые постоянно ложатся в основу планирования их деятельности. Этого следует достичь за счет совершенствования управления производством на всех уровнях и разработки стимулов для повышения инновационной активности [1].

Прежде чем сформулировать основные направления повышения инновационной активности, которые логически вытекают из вышеперечисленных условий и факторов развития этого процесса, следует отметить, что наметившаяся тенденция заключается в передаче ответственности за инновационный процесс в российском АПК непосредственно сельхозпроизводителям.

В то же время опыт стран с развитым интенсивным сельскохозяйственным производством показывает, что ответственность за научно-технический прогресс в этой особой отрасли несут все общества, потребляющие их продукцию. Сельское хозяйство в силу своих специфических особенностей, ограниченных организационно-экономических и технических возможностей не может полноценно функционировать без помощи государства, которое должно не только иметь собственную инновационную политику, но и непосредственно управлять инновационным процессом.

В этой связи основные направления совершенствования инновационной деятельности в АПК заключаются не только в активизации деятельности непосредственных исполнителей инновационных процессов, но и в системе определенных государственных мер по активизации этих процессов. К ним относятся:

- государственная поддержка в научной и инновационной сферах;
- постепенная переориентация органов управления с административно-управленческих функций на инновационную деятельность;
- приближение деятельности научных учреждений непосредственно к нуждам производства;
- активизация функционирования всех организационных форм инновационных процессов по оказанию содействия сельскохозяйственным товаропроизводителям во внедрении достижений науки и техники;
- развитие специализированных информационных служб для агропромышленного комплекса по организации многоканального информирования о научных результатах, рекомендациях по внедрению в производство с привлечением всех средств массовой информации;
- организация массовой переподготовки кадров на всех этапах инновационного процесса;
- разработка и реализация системы экономического стимулирования дальнейшего развития инновационных процессов в агропромышленном комплексе;

- реализация научно-технических программ;
- дальнейшее совершенствование организационных форм развития инновационного процесса и распространение интегрированных образований, таких как технопарки, технополисы, научно-производственные комплексы, инновационные центры, центры инновационного консалтинга.

Таким образом, реализация этих мер на всех уровнях позволит – активизировать инновационную деятельность в агропромышленном комплексе страны, обеспечить стабилизацию агропромышленного производства и создать условия для нормального развития отрасли.

Литература:

1. Безирова З.Х., Алоев А.А. Инновационный потенциал России, повышение инновационной активности для улучшения отечественного бизнеса // Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 26-27 декабря 2016 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2016. С. 377-379.

2. Иванова З.М., Долова А.А., Бorieва Д.А. Инновационная структура конкурентоспособного сопровождения процессов реализации рыночных стратегий на предприятиях // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20-22 октября 2022 года. Том Часть 1. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. С. 210-215.

3. Кучиева М.В., Тускаев Т.Р. Проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса России // Креативная экономика. 2010. № 11(47). С. 103-107.

4. Мурачаева С.З., Хочуева З.М. Проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 10-11 февраля 2022 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. С. 277-279.

УДК 330.341.12

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ВЕКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Безирова З. Х.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Аннотация

В статье изучаются инновационные техники и технологии, используемые в кондитерском производстве для повышения эффективности и конкурентоспособности в современных условиях. Рассматриваются приоритетные направления технологических инноваций в российской пищевой промышленности.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационные технологии, инновационные процессы.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF INCREASING THE EFFECTIVENESS OF THE COMPANY

Bezirova Z.Kh.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Annotation

The article examines innovative techniques and technologies used in confectionery production to increase efficiency and competitiveness in modern conditions. The priority directions of technological innovations in the Russian food industry are considered.

Keywords: innovative activity, innovative technologies, innovative processes.

В современных условиях для устойчивого развития предприятия необходимо улучшать его инновационную деятельность. Внося наибольший вклад в повышение эффективности, инновации служат базисным фактором развития деятельности предприятий.

Научные достижения, технические инновации и применение цифровых технологий могут содействовать широкомасштабным структурным преобразованиям в кондитерской промышленности. Технический прогресс в области обеспечения безопасности пищевых продуктов и технологического контроля, как и в других областях, опережает понимание того, как с наибольшей выгодой использовать новые инструменты и как их следует регулировать.

Инновации чаще всего ассоциируются с высокими технологиями – космическими, медицинскими, компьютерными. Но прогресс не обходит стороной пищевую промышленность, и новые разработки занимают в ней достойное место [4, 5].

Цифровая трансформация представляет собой координированный процесс, состоящий из двух параллельных компонентов:

1. Развитие технологий, т.е. процесс внедрения технологических инноваций, расширяющий возможности и функциональность.
2. Освоение технологий, т.е. принятие и использование технологий организациями, правительствами и потребителями.

В контексте кондитерской промышленности внедрение передовых технологий повышает дифференциацию продукции. Изделия, созданные с применением инновационных методов, пользуются повышенным спросом на рынке.

На текущий момент российский кондитерский рынок характеризуется значительным присутствием импортного оборудования и ингредиентов. Однако участники отрасли активно работают над замещением импорта отечественными аналогами.

Приоритетными направлениями технологических инноваций в российской пищевой промышленности являются [1, 3]:

1. Инновационные технологии пищевых продуктов, пищевых добавок и биологически активных веществ.
2. Ресурсосберегающие технологии вторичных ресурсов и отходов перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса.
3. Биотехнологии в создании продуктов нового поколения.
4. Новое оборудование в перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса.
5. Подготовка и переподготовка кадров для предприятий пищевой промышленности.

В современных рыночных условиях инновационная деятельность выступает одним из ключевых факторов успеха и развития предприятий. Компания ООО «Нальчик-Сладость» рассматривает совершенствование существующих рецептур и разработку новых продуктов в качестве основного направления инновационного развития.

На мировом рынке продовольствия наблюдаются следующие основные тренды: ограничение калорийности рациона питания, переход на функциональное питание, приверженность к здоровому и правильному питанию.

В России сегмент питания для людей, больных диабетом, традиционно развивался обособленно. Импортный шоколад для диабетиков преобладает на отечественном рынке и отличается высокой стоимостью, значительно превышающей цену обычного молочного шоколада.

Сочетание понятий «кондитерские изделия» и «полезные продукты» вызывает определенные сложности. Среди сладких продуктов наиболее полезными считаются мармелад и пастила. Мармелад содержит природный полисахарид пектин и агар, богатый йодом, кальцием, железом и другими ценными веществами. Пастила является низкокалорийным кондитерским изделием, богатым пектином, витаминами и углеводами.

В текущем году предприятие ООО «Нальчик-Сладость» успешно внедрило инновационные технологии при производстве пастилы, что позволило компании на треть увеличить скорость выпуска продукции. Это стало возможным благодаря участию в национальном проекте «Производительность труда».

Современное производство пищевой продукции, включая кондитерскую отрасль, все чаще оптимизируется за счет внедрения инновационной «умной» техники. Это оборудование характеризуется следующими особенностями:

- автоматическое регулирование времени, температуры и влажности производственных процессов;
- наличие предустановленных программ для изготовления определенных продуктов;
- возможность подключения к сети Интернет для обновления программного обеспечения и загрузки дополнительных рецептов.

Рассмотрим инновационную технику и технологию необходимую ООО «Нальчик-Сладость» для повышения эффективности использования производственного потенциала (рис. 1).

Автоматизация и робототехника произведут революцию в кондитерской промышленности, оптимизируя производственные процессы и повышая эффективность. Робототехника в кондитерской индустрии охватывает широкий спектр задач, включая:

- роботизированные системы автоматизируют процесс упаковки кондитерских изделий в различные форматы, обеспечивая высокую скорость и точность;
- роботы используются для создания сложных и детализированных декоративных элементов, таких как цветы, узоры и надписи на тортах и пирожных;
- роботизированные конвейерные системы могут эффективно охлаждать кондитерские изделия, поддерживая оптимальную температуру для сохранения их свежести и качества;
- роботы применяются для точного растворения и смешивания различных компонентов, используемых в кондитерском производстве, обеспечивая однородность и качество конечного продукта.

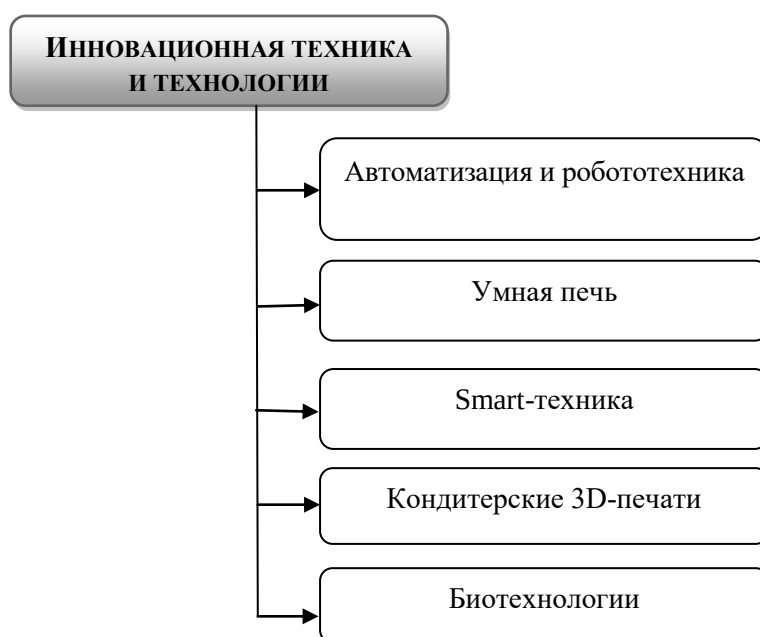


Рисунок 1 – Современные инновационные технологии необходимые в работе ООО «Нальчик-Сладость»

С помощью автоматизированных упаковочных машин фабрика может добиться более высокой производительности без ущерба для качества. Робототехника также используется при темперировании шоколада, где для достижения отличных результатов необходим точный контроль температуры. Эти достижения не только повышают производительность, но и обеспечивают согласованность, помогая предприятию поддерживать репутацию своего бренда.

Роботизация кондитерской индустрии приносит как преимущества, так и недостатки. К преимуществам можно отнести то, что роботы повышают скорость и точность производственных процессов, что приводит к росту производительности. Роботизированные системы исключают влияние человеческого фактора, обеспечивая постоянство качества продукции. Автоматизация трудоемких задач снижает затраты на рабочую силу и повышает эффективность использования ресурсов. Кроме того, роботы способны создавать более сложные и оригинальные кондитерские изделия, недоступные при ручном производстве.

К недостаткам можно отнести то, что приобретение и внедрение роботизированных систем требует значительных финансовых вложений. Кроме того, роботизация может привести к сокращению рабочих мест, особенно на предприятиях с низким уровнем автоматизации.

Одним из самых ярких достижений в области кондитерского оборудования является появление технологии 3D-печати. Эта передовая инновация открыла двери для безграничных возможностей в дизайне кондитерских изделий. С помощью 3D-принтеров можно легко создавать сложные конструкции и формы, что дает кондитерам возможность создавать персонализированные угощения для особых случаев. От шоколадных конфет по индивидуальному заказу до уникальных леденцов – 3D-печать вывела кондитерскую промышленность на новый уровень творчества и персонализации [2].

3D-печать представляет собой перспективную технологию в кондитерской промышленности, предоставляющую ряд преимуществ:

- автоматизация и повышение эффективности так как обеспечивает освобождение кондитеров от трудоемких ручных операций, а также быстрое и точное выполнение сложных задач;
- создание уникальных и дизайнерских сладостей, так как обладает неограниченными возможностями для придания изделиям необычной формы и оригинальных украшений и обеспечивает индивидуализацию кондитерских изделий под конкретные пожелания потребителей;
- расширение сырьевой базы, поскольку появляется возможность использования нетрадиционных материалов, таких как фруктовые и овощные пюре, для создания новых вкусовых сочетаний;
- контроль пищевой ценности, так как точное дозирование ингредиентов позволяет производить кондитерские изделия с заданной калорийностью и пищевой ценностью;
- минимизация тепловой обработки, так как низкие температуры печати сохраняют питательные вещества и вкусовые качества продуктов;

Сила инноваций в ингредиентах. Ингредиенты играют жизненно важную роль в создании восхитительных кондитерских изделий. В эпоху, когда потребители жаждут уникальных вкусов и более здоровых альтернатив, инновации в ингредиентах выходят на передний план. Синтетические консерванты заменяются натуральными альтернативами, а заменители сахара, такие как стевия и архат, набирают популярность. Кроме того, для удовлетворения растущего спроса на более здоровые кондитерские изделия используются функциональные ингредиенты, такие как пробиотики и растительные белки [2].

Биотехнологии в кондитерской промышленности. В кондитерской промышленности биотехнологии играют значительную роль в растущем тренде функциональных пищевых продуктов. Под функциональными пищевыми продуктами понимаются продукты, обогащенные дополнительными или модифицированными ингредиентами.

Биотехнологии позволяют включать в состав функциональных продуктов соединения и вещества, полученные с помощью различных методов, таких как ферментация, экстракция и генетическая инженерия. К числу функциональных добавок относятся витамины, органические кислоты (например, лимонная и молочная), антиоксиданты, ферменты, аминокислоты, пребиотики и пробиотики.

Популярность функциональных продуктов в кондитерском производстве обусловлена их преимуществами для здоровья. Они обеспечивают дополнительную питательную ценность, снижают содержание калорий, не содержат сахара и обладают улучшенными органолептическими свойствами.

Таким образом, в мире, движимом инновациями, кондитерская фабрика ООО «Нальчик-Сладость» не может позволить себе отставать. Инновации в оборудовании и ингредиентах играют решающую роль в удовлетворении растущих потребительских предпочтений и требований рынка. Предприятие старается постоянно расширять границы, создавая уникальные и вкусные кондитерские изделия: от внедрения экологически чистых методов до использования уникальных рецептов, вкусов, текстур и автоматизации. Оставаясь в курсе событий и инвестируя в передовые технологии, кондитеры могут оставаться в авангарде отрасли, радуя потребителей своими неотразимыми творениями.

Литература:

1. Антипенко Н.А., Шевцова Н.В. Инновации как фактор повышения эффективности производства // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. № 8. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/>

2. Инновации в кондитерском оборудовании и ингредиентах: в ногу с тенденциями <https://www.yinrich.com/ru/a-news-confectionery-equipment-and-ingredient-innovation-keeping-up-with-trends>

3. Иванова З.М., Долова А.А., Бориева Д.А. Инновационная структура конкурентоспособного сопровождения процессов реализации рыночных стратегий на предприятиях // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20-22 октября 2022 года. Том Часть 1. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. С. 210-215.

4. Маргушев М.Р., Безирова З.Х. Национальная инновационная система: сущность и основные компоненты // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 27 сентября 2024 года. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. С. 337-340.

5. Мурачаева С.З., Хочуева З.М. Проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 10-11 февраля 2022 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. С. 277-279.

УДК 332.1:338.436.33

ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Бекаров Г. А.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: gumar02@mail.ru

Маржохов Н. Х.;

аспирант кафедры «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Таумурзаев Т. М.;

аспирант кафедры «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье представлен феномен особенностей развития процессов маркетингового планирования АПК региона как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социальных и экономических явлений. Представлена упрощенная схема маркетингового планирования. Выявлены особенности процесса маркетингового планирования в условиях диверсифицированных и недиверсифицированных предприятий.

Ключевые слова: маркетинг, менеджмент, планирование, диверсификация, конкуренция.

INTERNET TECHNOLOGIES AS A BASIS FOR FURTHER DEVELOPMENT OF MARKETING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Bekarov G.A.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Ph.D. in Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: gumar02@mail.ru

Marzhokhov N.H.;

Postgraduate student of the Department of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Taumurzaev T.M.;

Postgraduate student of the Department of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents the phenomenon of the peculiarities of the development of the processes of marketing planning of the agro-industrial complex of the region, as a set of interrelated and interacting social and economic phenomena. A simplified marketing planning scheme is presented. The features of the marketing planning process in the conditions of diversified and non-diversified enterprises are revealed.

Keywords: marketing, management, planning, diversification, competition.

Современное промышленное предприятие представляет собой открытую технико-экономическую систему. Её состояние и развитие находится под сильным воздействием внешней среды, которой присущи неопределённость, динамизм и непредсказуемость, что обуславливает выработку соответствующей перспективной стратегии поведения организации. Поэтому проблема приспособления промышленных предприятий к изменениям внешней среды приобретает особую значимость и актуальность. Степень адекватности экономического поведения и управленческих решений предприятия требованиям рынка сегодня становится решающим фактором его успешного долгосрочного развития.

На многих промышленных предприятиях успешно реализуются частные информационные задачи и соответствующие маркетинговые мероприятия и исследования. Однако наряду с этим нередко отсутствует адекватное представление о маркетинге как целостной подсистеме управления фирмы. Объективные причины этого связаны с тем, что маркетинг соприкасается и пересекается с самыми различными сторонами деятельности фирмы, но в то же время не дублирует их. Как организационная подсистема маркетинговая система взаимодействует со многими подразделениями и службами фирмы, обеспечивая их координацию.

Сегодня все больше развитие маркетинговой системы промышленных предприятий в значительной мере связано с разработкой, внедрением и использованием технологических средств управления, которые представляют собой композицию разнородных средств – методологических, организационных и инструментальных, ориентированных на информационные маркетинговые задачи. Многие технологические средства управления имеют форму информационных, компьютерных или коммуникационных технологий.

Главной и сложнейшей проблемой управления промышленными предприятиями является обеспечение их эффективного функционирования и развития. В первую очередь это касается служб маркетинга. Потребности в информации развиваются в соответствии с методами маркетинга. Чем больше предприятие стремилось к дифференциации товаров и услуг с учетом конкурентной борьбы, тем более точной требовалась и соответствующая информация, отвечавшая на конкретные вопросы о клиенте и его деятельности (кто он, как, где, когда, в каком объеме использует продукцию и т.п.) и позволявшая принимать нужные меры в течение определенного времени.

Базы данных маркетинга (БДМ) достигли фазы технологической зрелости, хотя случаи их рациональной и экономичной эксплуатации еще довольно редки. Ряд предприятий, осознавших необходимость использования БДМ реляционного типа (т.е. позволяющих установить отношения между разными типами хранимых данных), фактически применяют их пока для накопления всех доступных сведений, которые могут оказаться полезными.

Маркетинг сегодня составляет основу предпринимательской деятельности, являясь одновременно и все более широко распространяющимся образом хозяйственного мышления, и целостной системой мероприятий по изучению рынка и активному воздействию на потребительский спрос.

Опыт маркетинговой деятельности отечественных предприятий весьма ограничен. На многих предприятиях только начинают действовать, а на некоторых организовываться маркетинговые службы. На основе опыта западных стран в России формируется свой тип маркетинга.

Маркетинг как система ориентации предприятия предполагает анализ и совершенствование всех сторон его деятельности: от формирования идеи проекта и первичных разработок, до

реализации продукции среди конечных потребителей. Системой ориентации предприятий в условиях рыночной экономики является маркетинговый инструмент, обеспечивающий возможность своевременного регулирования организационной структуры предприятия, совершенствования его внутренних и внешних связей, предотвращения негативных влияний рисков и, в конечном итоге, создания необходимых условий для оптимального функционирования системы.

Современный маркетинг невозможен без применения Интернет-технологий. Сочетание невероятного разнообразия выразительных средств (от обычной подачи информационного материала до интерактивных телевизионных шоу), актуальность размещенных сведений и день ото дня увеличивающееся число пользователей глобальных компьютерных сетей уже сегодня делает применение Интернет-технологий мощным орудием формирования общественного мнения и, в частности, покупательских предпочтений. В результате реклама в Интернете существует и развивается невероятными темпами. В еще большей степени этому способствует быстрое распространение Интернета и рост спроса на деловые и финансовые новости. Сегодня невозможно представить себе солидную компанию без Web-представительства, ведь Интернет предоставляет неограниченные возможности по оперативному отражению состояния всего бизнеса в целом.

Целью любой производственной и сбытовой системы является достижение наилучшего необходимого результата, который оценивается как непосредственно самим производителем, так и потребителем. Отсюда вытекает *основная цель* маркетинга, которая заключается в обеспечении этого результата на основе достоверной и полной информации о рынке, эффективном использовании всех ресурсов предприятия и изучении потребительской мотивации покупателей и таким образом обеспечить оптимальность во взаимоотношениях между производителем и потребителем. При этом он затрагивает такие важные сферы экономики, как производство, обращение и потребление. Маркетинг является важнейшим компонентом рыночной экономики, в некотором смысле философией производства, полностью подчиненного условиям и требованиям рынка, которые находятся в постоянном динамическом развитии.

Но интернет маркетинг – перспектива не только для крупных промышленных предприятий или компаний с репутацией. Интернет маркетинг применим и для виртуальных предприятий. Так, например, вполне уместен и маркетинг интернет магазина. Это связано с тем, что клиенты такого магазина постоянно пользуются интернетом.

Промышленные компании традиционно используют особые способы продвижения своих товаров: публикация в отраслевых изданиях, участие в выставках, прямые рассылки, личные связи и переговоры. В последние годы в бизнес-сообществе широко обсуждаются возможности, предоставляемые для промышленности в сфере Интернет-маркетинга. Однако реальная активность предприятий в сети пока оставляет желать лучшего. Например, по статистике, предоставленной Ассоциацией коммуникационных агентств России, всего 15% промышленных предприятий проводят полноценные кампании по продвижению своей продукции в Интернете. Причем число фирм, пользующихся всем комплексом услуг (собственный сайт, распространение пресс-релизов, рекламных статей), еще меньше – всего 5%. Если учесть, что рынок рекламы в сети растет приблизительно на 67% в год, то становится понятным, что основная масса Интернет-рекламодателей – это разнообразные посредники. Если проследить результаты запросов на промышленную тематику, то открывается еще более ясная картина. Оказывается, большинство предприятий, размещающих контекстную рекламу, – компании Москвы и Санкт-Петербурга. Их количество достигает 50%, хотя основная часть производителей товаров для промышленности сосредоточена в регионах.

Задачи интернет-маркетинга на промышленном предприятии:

- устойчивое развитие субконтрактного предприятия – уверенное планирование загрузки производственных мощностей заказами по линии кооперации;
- успешная работа сборочного предприятия на рынке закупок комплектующих – достижение максимально возможной эффективности службы закупок/кооперации;
- подготовка инвестиционного проекта по созданию производства;
- успешный выбор региона для размещения сборочного производства с перспективой локализации производства комплектующих;
- снижение рисков при выборе контрагентов – поставщиков комплектующих и производственно-технологических услуг.

Литература:

1. Васильев Г.А., Забегалин Д.А. Электронный бизнес. Реклама в Интернете. Юнити-Дана, 2008. С. 183.

2. Голик В.С. Эффективность Интернет-маркетинга в бизнесе. Дикта, 2008. С. 78.
3. Интернет-маркетинг на 100%. Питер, 2009. С. 102.
4. <http://www.marketing.spb.ru>

УДК 332.1:338.436.33

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Бекаров Г. А.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: gumar02@mail.ru

Аннотация

В статье представлен феномен совершенствования организационно-экономического механизма развития малых инновационных предприятий. Раскрывается взаимосвязь науки, инноваций и малых форм хозяйствования в новых реалиях экономического развития.

Ключевые слова: инновации, малое инновационное предприятие, экономический рост, инновационно-технологические комплексы.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF SMALL INNOVATIVE INDUSTRIAL ENTERPRISES IN RUSSIA

Bekarov G.A.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Ph.D. in Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: gumar02@mail.ru

Annotation

The article presents the phenomenon of improving the organizational and economic mechanism for the development of small innovative enterprises. The interrelation of science, innovation and small business forms in the new realities of economic development is revealed.

Keywords: innovations, small innovative enterprise, economic growth, innovation and technological complexes.

В настоящее время в экономике России наиболее актуальным является вопрос ее перехода на инновационный путь развития. Одной из предпосылок к этому является то, что сложившийся механизм национальной экономики не способен достичь желаемых темпов роста без ущерба для социальной и экологической обстановки России. Решение поставленной задачи по увеличению объема ВВП и усилению конкурентоспособности России на мировых рынках в условиях мировой инновационной экономической конъюнктуры также невозможно без использования высокого инновационного потенциала страны, обеспеченного мощным научным фундаментом. Для осуществления поставленной задачи необходима разработка механизма, позволяющего перестроить все сферы общественных отношений в целях содействия развитию инновационной экономики. Переход к экономике знаний требует формирования в стране и, соответственно, в регионах целостной системы, эффективно преобразующей новые знания в новые технологии, продукты и услуги, которые находят своих реальных потребителей (покупателей) на национальных или глобальных рынках.

Прогрессивная роль науки, инноваций и технологий в экономике развитых стран в XXI в. становится ведущей, так как экстенсивные факторы роста (увеличение численности занятых в производстве, масштабов добычи и освоения невозобновляемых ресурсов и энергоносителей, возможностей приращения новых площадей плодородных земель, запасов пресной воды и др.) в мировом масштабе приближаются к максимальному уровню использования.

Необходимые условия для ускоренной и устойчивой инновационно-технологической эволюции в развитых странах определяются наличием и активным использованием совокупности факторов, обеспечивающих как формирование, так и эффективную реализацию потенциала новых научных идей и изобретений в интересах обеспечения экономического роста и повышения качества жизни. В число факторов, образующих потенциал технологического развития российской экономики, входят:

- потенциал сферы научных исследований и разработок, включая фундаментальные исследования;
- обоснованные и периодически корректируемые приоритеты научно-технологического развития и разработанные на их основе перечни критических технологий;
- регулярно восполняемый потенциал высшего и среднего образования и прогнозные оценки развития крупных рынков новых технологий;
- гибкие адаптивные организационные формы и экономические механизмы содействия инновациям, разработке и освоению новых технологий;
- стимулы, способствующие экономическому росту на основе использования инноваций и новых технологий.

Негативное развитие малых инновационных предприятий промышленности России определяется факторами объективного характера. Они связаны, во-первых, с особенностями существующей в стране модели хозяйствования, которая ориентируется только на крупномасштабное, стандартизированное производство, развивающееся в сырьевых отраслях, и не базируется на гибкой специализации, а также не имеет индустриально-инновационной направленности. Кроме того, отрицательное воздействие оказывают высокие риски малых инновационных предприятий, которые имеют дуалистическую природу и вытекают как из специфики инноваций, так и особенностей развития малого предпринимательства. Третья причина – недостаточно эффективная система государственной поддержки малых инновационных предприятий, которая не создает условия для их роста и увеличения числа.

Положительная динамика темпов экономического роста России, увеличение внутреннего спроса, стабилизация на финансовом и валютном рынке, повышение инвестиционной активности предприятий сформировали благоприятные условия для развития отечественного малого предпринимательства. Однако уровень его активности в стране остается невысоким. Он недостаточен как с точки зрения мировых требований рациональной структуры рыночного хозяйства, так и обеспечения национальной экономической безопасности, а также не соответствует потребностям современного этапа экономического развития страны.

Масштабы отечественного малого инновационного предпринимательства, от состояния которого зависит качество и эффективность производства, возможность достижения страной лидирующих позиций в научно-технической области и конкурентных преимуществ на мировой арене, чрезвычайно малы, что не создает условий для достижения страной лидирующих позиций в научно-технической области и конкурентных преимуществ на мировой арене.

Малые инновационные предприятия промышленности, несмотря на увеличение их доли в общем производстве товаров и услуг, а также рост объема инвестиций в основной капитал, развиваются в России медленно и фрагментарно. Это обусловлено ростом издержек производства и цен на промышленную продукцию, спросовыми ограничениями, конкуренцией со стороны отечественных крупных предприятий и иностранных компаний.

Развитие малых инновационных предприятий промышленности может быть обеспечено благодаря их вступлению в инновационно-технологические комплексы (кластеры), в рамках которых функционируют не только промышленные предприятия различных размерных классов, но и научные учреждения, учебные заведения, финансовые организации, органы государственного и муниципального управления.

Основная задача подобного рода комплексов состоит в создании максимально благоприятной среды для развития малых наукоемких предприятий промышленности, предоставления им в аренду производственных помещений и оборудования, совместного проведения исследований, оказания юридических, финансовых, консультационных услуг, а также услуг по переподготовке специалистов, поиску информации о состоянии рынка, разработке бизнес-планов, созданию и коммерциализации новой продукции и технологий.

В мировой практике инновационно-технологические комплексы являются формой совместного предпринимательства. Через обеспечение эффективного развития малых предприятий

они способствуют росту инновационного потенциала сначала отдельных территорий, а затем регионов и страны в целом.

Модернизация экономики невозможна без непосредственного участия промышленных предприятий и предполагает, прежде всего, их технико-технологическое обновление, создающее условия для развития инновационной деятельности, ресурсосбережения и повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Однако промышленные предприятия, планируя процесс модернизации, непосредственно сталкиваются с рядом теоретических, методологических и методических проблем.

Прежде всего, отсутствует единая теория модернизации промышленных предприятий – теоретико-методологическая база складывается из отдельных фрагментов теорий инновационного развития, институциональных изменений, конкуренции, инвестиционных стратегий и ресурсной теории.

Также промышленные предприятия не в полной мере ориентированы на взаимодействие с создаваемыми институтами развития, несмотря на то, что для осуществления модернизации предприятий они имеют особое значение – именно через институты развития государство осуществляет регулирование процессов модернизации.

Более того, рыночная конкуренция, поддерживаемая быстрой сменяемостью производственных технологий и усиливающаяся в условиях глобализации экономики, предъявляет повышенные требования к процессам своевременного обновления технологического оборудования в промышленности. При этом решение проблем функционирования отечественных предприятий в динамичной конкурентной среде осложнено доминированием зарубежных технологий и оборудования в целом ряде отраслей.

И, наконец, обеспечение модернизации доступными финансовыми ресурсами, с одной стороны, и созданием гарантий для инвестора, с другой стороны, также не в полной мере реализовано в отечественной экономике.

Необходимость рационального сочетания принципов государственного регулирования, рыночных механизмов и институциональных изменений, мер прямого и косвенного стимулирования, позволяющих осуществлять реализацию стратегических сценариев модернизации промышленных предприятий в комплексной увязке с модернизацией промышленности в целом, привела к формированию механизма реализации государственной политики в области модернизации промышленности на основе создания нового института развития – фонда модернизации промышленных предприятий, по всем операциям которого государство выступает гарантом.

механизм функционирования фонда модернизации промышленных предприятий как института развития позволяет решить следующие задачи:

- получение промышленными предприятиями дополнительного источника финансирования проектов модернизации;
- представление возможности использования широкого спектра экономических инструментов (гарантии, льготы, страхование и др.);
- повышение инвестиционной привлекательности проектов модернизации в промышленности и снижение их рисков за счет гарантий государства;
- использование механизма частно-государственного партнерства для реализации проектов модернизации в промышленности;
- ограничение конкуренции институтов развития за одни и те же проекты;
- осуществление мониторинга эффективности реализации проектов модернизации промышленных предприятий;
- инициирование проектов модернизации самими предприятиями;
- повышение прозрачности деятельности института развития для общества;
- стимулирование передачи проектов в системе институтов развития;
- распространение опыта разработки стандартных контрактов в других направлениях модернизации экономики.

Литература:

1. Бокун Н.Ч. Проблемы измерения деятельности субъектов малого и среднего бизнеса // Вопр. статистики. 2007. № 11. С. 32-39.
2. Петров А., Поспелов И. Инновационно-прорывной путь развития: прогнозные параметры // Экономист. 2007. № 1. С. 15-28.

АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Бердникова Л. Н.;

доцент кафедры «Безопасности жизнедеятельности»,
канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: vlaga26@mail.ru

Аннотация

В статье выявлено, что в сельском хозяйстве, как и в любой другой отрасли, несчастные случаи могут происходить неожиданно и иметь серьезные последствия. В статье представлена методика и некоторые результаты анализа 243 особо тяжелых несчастных случаев в сфере сельскохозяйственного производства; выявлено, что большинство особо тяжелых НС (67%) произошли во время интенсивного периода сельскохозяйственных работ – с начала мая до конца октября.

Ключевые слова: травматизм, несчастный случай, сельское хозяйство, трудоспособность, опасные и вредные факторы, труд, безопасность.

ANALYSIS OF SEVERE ACCIDENTS IN AGRICULTURE

Berdnikova L.N.;

Associate Professor of the Department of "Life Safety",
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: vlaga26@mail.ru

Annotation

It has been revealed that in agriculture, as in any other industry, accidents can occur unexpectedly and have serious consequences. The article presents the methodology and some results of the analysis of 243 particularly serious accidents in the field of agricultural production. The article reveals that the majority of particularly severe NS (67%) occurred during an intensive period of agricultural work – from the beginning of May to the end of October.

Keywords: injury, accident, agriculture, ability to work, dangerous and harmful factors, labor, safety.

В настоящее время тяжесть несчастных случаев определяется в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ от 24.02.2005 N 160. Особый интерес, в настоящее время, представляют особо тяжелые несчастные случаи (НС), которые кончились постоянной потерей трудоспособности, т.е. инвалидностью или смертью работающих.

В сельском хозяйстве, как и в любой другой отрасли, несчастные случаи могут происходить неожиданно и иметь серьезные последствия. Тяжелые несчастные случаи нередко связаны с работой на механизированных устройствах, таких как тракторы, комбайны и другие сельскохозяйственные машины. Неправильное обращение с техникой или её неисправность может привести к травмам работника, иногда не совместимым с жизнью [1].

Особо тяжелый несчастный случай (НС) представляет собой событие, которое вызывает серьезные последствия, как для пострадавших, так и для общества в целом. Особо тяжелый НС является трагическим событием для пострадавшего (при наступлении инвалидности), для близких и трудового коллектива. Эти случаи часто связаны с тяжелыми травмами, потерей здоровья или даже человеческих жизней. Особенность таких происшествий заключается в том, что они могут быть спровоцированы различными факторами: от человеческой ошибки до неисправности оборудования.

Отсутствует соответствующая методика для оценки ущерба от этих НС. Оценить возможно только некоторые аспекты убытков. В сельском хозяйстве России теряется большое количество дней из-за нетрудоспособности пострадавших от тяжелых НС [2]. Эти потери не отражаются в значениях коэффициентов травматизма. Погибшие от тяжелых НС могли бы работать до выхода на пенсию еще в среднем почти 20 лет.

Для выяснения сущности вопроса и действительной обстановки, исследовано 243 особо тяжелых НС, произошедших в сельском хозяйстве России 2019-2024г. Анализ проведен по статистическому методу, комбинированному с групповым методом, который в свою очередь включает топографический и экономический методы.

Анализ проведен по следующим признакам: район, пол и возраст пострадавшего, профессия, место, час, месяц происшествия, время от начала работы, стаж работы, выполняемая работа и фаза работы, источники несчастного случая, оборудование, опасные факторы, опасность техники, травм, расположение травм, экономические показатели. Доверительность результатов анализа проведена по критерию Фишера, который оказался довольно высоким - уровень значимости в преобладающем большинстве выше 0,75.

Анализ несоответствия (НС), проведенный по критерию Фишера, представляет собой мощный инструмент для оценки и сравнения двух или более групп данных. Этот метод помогает определить, существуют ли статистически значимые различия между variances (дисперсиями) групп, что является ключевым аспектом в различных научных и социальных исследованиях. Критерий Фишера основан на распределении Фишера-Снедекора, что делает его особенно полезным в контексте вариационного анализа.

При проведении анализа необходимо учитывать предварительные условия, такие как нормальность распределения и однородность дисперсий. Эти предпосылки помогают гарантировать точность и надежность результатов. В случае их нарушения, применение критерия Фишера может привести к ошибочным выводам. Чтобы избежать подобных ситуаций, исследователи часто прибегают к предварительному тестированию предпосылок.

Фишеровский критерий не только помогает определить наличие различий, но и предоставляет информацию о величине эффекта, что позволяет глубже понять, насколько значимыми являются эти различия. Важно также помнить, что в случае нескольких сравнений необходимо корректировать уровень значимости, чтобы снизить вероятность ошибки первого рода [3].

В результате данного анализа установлено, что большинство особо тяжелых НС произошло с мужчинами (87,7% из общего количества рассмотренных особо тяжелых НС). В лучшие годы их жизни – в возрасте от 21 до 50 лет (65%). Меньший удельный вес НС, приходящийся на женщин (12,3%), объясняется, с одной стороны, их большей природной осторожностью, а с другой стороны количественным перевесом мужчин на опасных работах, особенно на обслуживании машин и механизмов. При этом тревожным оказывается то, что травматизм весьма высок среди подростков (4,1% и среди работающих в возрасте 41-50 лет (27,2%).

Сравнивая по профессиям, самой опасной оказалась профессия механизатора, с которыми произошло 51,9% из всех особо тяжелых НС. При этом надо обратить особое внимание на трактористов (28,9% и шоферов 12,9%). Неожиданно высоким оказался травматизм среди животноводов (13,2%), а также среда колхозных и совхозных строителей.

Причиной возникновения особо тяжелых НС являются в основном механические источники 84%. Первое место занимают тракторы (27,2% из которых более опасными оказались тракторы типа МТЗ (9,5%), а также Т-25 (4,5%).

Опасными работами оказались погрузочно-разгрузочные и транспортные работы (32,7%), где большинство травм причинены механизмами и машинами (20,8%). На втором месте уборочные машины (10,2%), среди которых на залетном мосте картофелеуборочные (5,0%). Из-за воздействия машин и механизмов животноводческих форм произошло 3,6% от всех НС, при этом наиболее жизнеопасными оказались механизмы и машины для удаления навоза.

По относительной опасности, т.е. по количеству НС на 1000 машин, на первом месте стоят картофелеуборочные комбайны, затем следуют тракторы (старые марки типа МТЗ, Т-25, К-700, Т-150К, гусеничные тракторы), силосоуборочные комбайны, прессподборщики.

При группировке по местам происшествия первое место занимает дорога и придорожье (22,2%), что указывает на важность организации безопасного движения при перевозке сельхозпродуктов и перегоне сельхозтехники.

При обработке почвы, посеве и возделывании полевых культур произошло 19,8% из всех особо тяжелых НС. Но трудно обосновать высокий уровень травматизма в животноводстве (18,9%), в сельском строительстве и на лесозаготовках (суммарно 13,2%), а также при ремонте и техническом обслуживании машинно-тракторного парка (11,8%). Можно предполагать, что организация только что названных работ на более высоком уровне и выполнение всех требований безопасности обеспечит снижение травматизма в целом в сельском хозяйстве.

Характеристика влияния стажа работы и объема багажа опытности на травматизм приведена в следующей таблице 1.

Таблица 1 – Относительная частота особо тяжелых НС в зависимости от стажа работы

Стаж работы	до 1 рабочего дня	со 2 до 10 раб дня	с 11 дней до 3 месяцев	с 3 месяцев до 1 года	от 1 – до 3 лет	от 3 – до 6 лет	От 6 – до 10 лет
Относительная частота НС за 1 год	4380	1277	183	46	15	7	2

Имея ввиду данные, представленные в таблице 1, надо подчеркнуть важность инструктажа по технике безопасности и в первую очередь, вводного и первичного на рабочем месте, а также важность обучения по охране труда новых работников, ведомственного руководства и наблюдения за ними до допуска на самостоятельную работу.

С работниками стаж работы которых 10 лет, произошло значительное количество особо тяжелых НС(24,6%). Можно предположить, что с одной стороны, растет влияние опасных и вредных факторов психофизиологического характера: монотонность труда, эмоциональные перегрузки и др., а с другой стороны, вероятность возникновения НС при одном конкретном опасном факторе является по существу незначительным [4]. Это вызывает игнорирование таких важных требований техники безопасности ,как недопустимость наладки и регулирования работающих машин и механизмов , а также техническая исправность машин, применение защитной техники и т.д. Может быть, окажется целесообразным введение коэффициентов расчета безопасности и дополнительной премиальной системой за организацию безопасной работы.

Большинство особо тяжелых НС (67%) произошли во время интенсивного периода сельскохозяйственных работ – с начала мая до конца октября. Но при редуцировании продолжительности рабочего дня до нормального самым опасным месяцем оказался март. В марте особо тяжелые НС произошли в основном на заготовке леса, на строительстве и в животноводстве [5].

Анализ НС по протяжению рабочего дня показал, что частота НС увеличивается с продолжительностью выполнения работы, более опасным периодом времени являются часы работа после обеда и окончания работа, что требует от администрации особого внимания и контроля.

Анализ расположения травм по телу человека показал, что повреждаются жизненно важные органы: голова (16,9%), грудь (11,1%), дыхательные органы (7,8%), глаза (7,4%), позвоночник и таз (7,0%), травмы на всем теле составляют 19,1%.

Литература:

1. Чепелев Н.И. Управление охраной труда в организации: учеб. пособие. Красноярск, 2018. 195 с.
2. Чепелев Н.И., Орловский С.Н. Основы эргономики и безопасность труда: учеб. пособие. Красноярск, 2018. 255 с.
3. Щекин А.Ю. Правовые особенности политики продовольственной безопасности Российской Федерации // Инновационное развитие науки и образования: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Красноярск 16-18 ноября 2019 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. С. 41-43.
4. Чепелев Н.И., Зотов А.В., Гордеев А.В., Щекин А.Ю. Анализ травматизма и основное направление повышения безопасности при механизированной раздаче кормов // Вестник Красноярский ГАУ. 2009. № 7(34). С. 175-177.
5. Щёкин А.Ю. Обучение работников сельского хозяйства и землеустройства по охране труда нестандартным методом // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития, материалы международной научно-практической конференции, Красноярск 20-22 марта 2019 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. С. 50-54.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ ПТИЦЕФАБРИК

Бердникова Л. Н.;

доцент кафедры «Безопасности жизнедеятельности»,
канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;
e-mail: vlaga26@mail.ru

Аннотация

В статье изучены условия труда рабочих и служащих птицефабрик Красноярского края, причины и структура заболеваний у рабочих, установлена их взаимосвязь с существующими условиями труда, рассчитаны потери трудового времени по причине заболеваний. Математико-статистическим методом исследовано влияние вредных производственных факторов на показатели заболеваний. В статье проведенные исследования и расчеты дают возможность предварительно определить величины оптимальных значений вредных факторов, влияющих на условия труда, при которых происходит заболевание работающих.

Ключевые слова: птицефабрика, вредный производственный фактор, заболевание, рабочий, условия труда, исследования, рабочее место.

THE IMPACT OF WORKING CONDITIONS ON THE HEALTH OF POULTRY FARM WORKERS

Berdnikova L.N.;

Associate Professor of the Department of "Life Safety",
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: vlaga26@mail.ru

Annotation

The article examines the working conditions of workers and employees of poultry farms in the Krasnoyarsk Territory. The causes and structure of diseases among workers have been studied, their relationship with existing working conditions has been established, and the loss of working time due to diseases has been calculated. The influence of harmful industrial factors on disease indicators has been investigated using the mathematical and statistical method. In the article, the conducted research and calculations make it possible to pre-determine the values of the optimal values of harmful factors affecting the working conditions under which the disease occurs in workers.

Keywords: poultry farm, harmful production factor, disease, labor, working conditions, research, workplace.

На условия труда и здоровье рабочих и служащих птицефабрик большое влияние оказывают вредные производственные факторы: неудовлетворительный микроклимат, загазованность воздуха, шум, вибрация, нерациональная освещенность и т.д.

Работа, в условиях промышленного птицеводства, влияет на ухудшение иммунного ответа, развитие дистрофических и аллергических заболеваний верхних и нижних дыхательных путей (таких как риниты, бронхиты, альвеолиты, бронхиальная астма). Также важную группу неблагоприятных условий, определяющих тяжесть труда на производстве, составляют факторы, связанные с эргономическими недостатками [3]. Кроме того, работа на птицефабриках часто сопряжена с физическим напряжением и высокими нагрузками, что может вызвать профессиональные болезни опорно-двигательного аппарата. Неправильная организация труда и отсутствие комфортных условий могут способствовать возникновению хронической усталости и выгоранию.

Организация труда на птицефабриках должна учитывать все эти аспекты. Эффективное управление микроклиматом, такие как поддержание оптимальной температуры и уровня влажности, может существенно снизить негативное влияние холодных условий. Также внедрение современных технологий для уменьшения шума в рабочих зонах поможет создать более комфортную атмосферу для сотрудников.

Загрязненная воздушная среда, формируемая аммиаком, выделяемым из экскрементов птицы, представляет собой серьезную угрозу для здоровья рабочих на птицефабриках. Аммиак, попадающий в атмосферу, вызывает множество негативных последствий для дыхательной системы людей, работающих в таких условиях. Постоянное воздействие этого газа может привести к хроническим респираторным заболеваниям, таким как бронхит и астма, а также ухудшению общего состояния здоровья.

Кроме того, высокая концентрация аммиака в воздухе может спровоцировать острые интоксикации, характеризующиеся головной болью, тошнотой и повреждением слизистых оболочек. Рабочие часто не осознают степень опасности, с которой они сталкиваются, что делает проблему еще более актуальной. Долгосрочное воздействие аммиака также может способствовать развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

Необходимость создания эффективных систем вентиляции и очистки воздуха на птицефабриках становится критически важной. Современные технологии могут значительно снизить уровень аммиака, обеспечивая более безопасные условия труда для работников. Защита здоровья людей должна быть приоритетом для любого предприятия в этой отрасли.

В 2019-2024 годах исследованы условия труда рабочих и служащих птицефабрик Красноярского края. Исследования проводились в пяти птицефермах, в которых условия труда и уровень механизации рабочих процессов примерно одинаковы. Измерение величин параметров, влияющих на условия труда, проводились два раза в год на отдельных рабочих местах и цехах птицефабрик[2].

Изучены причины и структура заболеваний у рабочих и служащих птицефабрик, установлена их взаимосвязь с существующими условиями труда, рассчитаны потери трудового времени по причине заболеваний.

Расчет показателей интенсивности и экстенсивности заболеваний показал, что по данным последних шести лет с 2019-2024 они высоки, что указывает на то, что существующие условия труда в птицефабриках не соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Показатели заболеваний более высоки в тех отделениях и цехах, где концентрация вредных веществ заметно превышает допустимые санитарные нормы. Показатели заболеваний наибольшие в убойных отделениях птицефабрик, что несомненно объясняется тем, что в этих отделениях условия труда более тяжелые и вредные: относительная влажность воздуха достигает 94-96%, скорость воздуха 2,0-2,2 м/сек, общий уровень шума по шкале 92-96 дБ, а на отдельных частотах-97-99 дБ, что существенно превышает допустимые санитарные нормы.

Показатели заболеваний также высока среди работников, обслуживающих птичник. Это объясняется тем, что при исследовании в воздухе птичников обнаружена большая концентрация углекислоты (0,4%), аммиака (58-60 мг/м³) и сероводорода (31 мг/м³). Концентрация пыли тоже превышала допустимую норму (26 мг/м³).

Потери рабочей силы, вызванные заболеваниями, наносят большой материальный ущерб производству, повышают себестоимость продукции и увеличивает текучесть кадров. В результате проведенных по данным последних шести лет экономических расчетов материальные потери только из-за заболеваний рабочих для в среднем на одной птицефабрике составили около 4000000 рублей, что в год составляет примерно 650000 рублей. Экономические потери также велики и на других птицефабриках.

Интерес представляло и установление характера влияния или связи между факторами, влияющими на условия труда и показатели заболеваний путем корреляционного союза, а так же проведение на исследуемом объекте математико-статистического исследования параметров условий труда на основе других характеристик [4].

При проведении математических расчетов основными характеристиками условий труда признаны: относительная влажность и скорость движения воздуха, освещенность на рабочем месте и общий уровень шума. Установлен их корреляционный союз с показателями интенсивности заболеваний. Машинные расчеты также выполнены для рабочих убойных отделений птицефабрик.

Для корреляционного анализа производственная функция(показатели интенсивности и экстенсивности) по характеру связи между изученными процессами представлена уравнением линейной регрессии:

$$Y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_7x_7 + a_0$$

где x_1 – количество пропущенных дней из-за заболеваний;
 x_2 – количество работающих;
 x_3 – величина температуры воздушной среды;
 x_4 – относительная влажность;
 x_5 – скорость движения воздуха;
 x_6 – общий уровень шума;
 x_7 – освещенность;
 $a_1, a_2, \dots, a_7$ – коэффициенты регрессивных уравнений, соответствующих вводных величин.

Соотношение этих параметров проведено методом наименьших квадратов. Коэффициенты $a_1, a_2, \dots, a_7$ характеризуют степень влияния факторов на исходные показатели. Получены машинные ответы по отдельным показателям заболеваний.

Корреляционный союз между определяющими факторами условий труда и показателями заболеваний можно изобразить по известной формуле:

$$R = \frac{\sqrt{\sum M_{1i} \cdot a_i}}{S_{1i}}$$

где S_{1i} – выборная дисперсия;
 M_{1i} – математическая ождаемость случайной величины;
 a_i – коэффициент уравнения регрессии.

Для установления изменения конечного результата в среднем при изменении любого фактора на 1%, когда другие факторы не меняются, рассчитывают коэффициент эластичности:

$$I\Theta = a_i \cdot \frac{\bar{x}_i}{\bar{x}_0}$$

где a_i – коэффициент известного уравнения регрессии;
 $\bar{x}_i$ – среднее арифметическое значение факторов;
 $\bar{x}_0$ – среднее арифметическое значение конечных результатов.

Полученные ответы-таблицы дают возможность установить численное влияние параметров условий труда на показатели заболеваний. Например, уменьшение общего уровня шума на 1% в убойном отделении птицефабрики уменьшает интенсивность заболеваний на 3,6%, а уменьшение относительной влажности на 1% – на 2,8%.

Установлено, что если на рабочих местах птицефабрик параметры условий труда будут в пределах санитарных норм, то показатели заболеваемости уменьшаются примерно на 30%.

Проведенные исследования и расчеты дают возможность предварительно определить величины оптимальных значений влияющих на условия труда вредных факторов, при которых показатели заболеваний будут минимальными. На основе этих определений можно разработать мероприятия и рекомендации для улучшения условий труда рабочих и служащих на отдельных рабочих местах птицефабрик.

В современных условиях производственной среды профилактика заболеваний органов дыхания играет ключевую роль в сохранении здоровья работников и повышении их производительности. Вакцинопрофилактика, как один из основных методов предотвращения инфекционных заболеваний, позволяет сократить количество случаев заболеваний, что в свою очередь приводит к снижению потерь рабочего времени [1].

Организация вакцинации среди сотрудников требует не только информирования, но и активного участия руководства. Эффективная коммуникация о пользе вакцинации способствует формированию положительного отношения со стороны работников. Важно обеспечить доступ к качественным вакцинам и создать удобные условия для вакцинации на территории предприятия.

Кроме того, необходимо проводить регулярные медицинские осмотры и мониторинг состояния здоровья работников. Это позволяет своевременно выявлять предрасположенность к заболеваниям и предпринимать профилактические меры. Принятие комплексного подхода к вакцинации и медицинскому наблюдению поможет создать здоровую рабочую атмосферу и обеспечить стабильность функционирования производственного коллектива.

Не менее важно и социальное окружение. Командный дух и поддержка в коллективе могут служить буфером против стресса и профессиональных рисков. Создание благоприятных условий труда должно стать приоритетом, как для работодателей, так и для государственных органов, поскольку это напрямую влияет на продуктивность и общее здоровье рабочих [5].

Литература:

1. Биличенко Т.Н., Пучкина Н.Е. Вакцинопрофилактика болезней органов дыхания в производственном коллективе // Здоровье нации – основа процветания России: материалы VIII Всероссийского форума. М., 2014. С. 66-67.
2. Васильева Л.А., Матвеев В.Ю. Анализ травматизма, профессиональных заболеваний и меры по повышению безопасности труда в АПК // Вестник НГИЭИ. 2014. № 4. С. 9-17.
3. Гильманов А.А., Сафин Р.И. Производственные и профессиональные факторы и их роль в развитии заболеваний с временной утратой трудоспособности у работников птицефабрик // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6.
4. Мамчик Н.П., Журихина Е.А., Борисова Л.С. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников сельскохозяйственных предприятий закрытого типа // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2014. Т. 13. № 1. С. 93-97.
5. Рубцова В.Н., Мореханова М.Ю. Здоровье работников сельского хозяйства и модернизация трудовых отношений // Научное обозрение. 2015. № 8. С. 334-339.

УДК 336.741.242.1

ДИНАМИКА КУРСА РОССИЙСКОГО РУБЛЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ДОЛЛАРУ США В 2014-2023 гг.

Варкентин В. А.;

студент направления «Торговое дело»
СПбПУ им. Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: killibbyy@gmail.com

Аннотация

В статье анализируется динамика курса российского рубля по отношению к доллару США в 2014–2023 гг. Основное внимание уделяется влиянию геополитической ситуации и санкционных ограничений, оказавших значительное воздействие на внешнюю торговлю России. Рассматриваются ключевые факторы, определяющие валютный курс, и их роль в формировании экономической политики.

Ключевые слова: валюта, рубль, доллар, рынок, санкции, ценообразование.

DYNAMICS OF THE RUSSIAN RUBLE EXCHANGE RATE AGAINST THE US DOLLAR IN 2014-2023

Varkentin V.A.;

Student of the Trade Business department
SPbPU named after Peter the Great, St. Petersburg, Russia;
e-mail: killibbyy@gmail.com

Annotation

The article analyzes the dynamics of the Russian ruble exchange rate against the US dollar in 2014–2023. The main focus is on the impact of the geopolitical situation and sanctions restrictions, which have had a significant impact on Russia's foreign trade. The key factors determining the exchange rate and their role in shaping economic policy are considered.

Keywords: currency, ruble, dollar, market, sanctions, pricing.

Доллар США занимает ключевое место в мировой финансовой системе благодаря американскому экономическому доминированию. Более 60% мировых валютных резервов центральных банков хранятся в долларах и 80% глобальных торговых операций, включая нефтяные и сырьевые контракты, номинируются в долларах. Несмотря на то, что из-за беспрецедентного неправомерного санкционного давления США и их сателлитов против России после начала специальной военной операции (СВО) на Украине наша страна фактически лишилась доступа к мировой долларовой системе [3, 8], а платежи с дружественными странами стали постепенно переводиться в национальные валюты (китайский юань, индийская рупия, дирхам ОАЭ [6, 8] и т. д.), зависимость экономики России от курса доллара сохранилась. Это связано с тем, что, хотя

расчеты проходят в национальных валютах, ценообразование на мировом рынке происходит в долларах США. Колебания курса доллара оказывают влияние на стоимость российского импорта и экспорта и тем самым на состояние российской экономики. По этой причине большой интерес представляет анализ динамики курса доллара США по отношению к российскому доллару после начала геополитического противостояния в 2014 г.

Цель данной работы заключается в количественном анализе динамики курса доллара США по отношению к российскому рублю в 2014-2023 гг. Исследование основано на статистических методах, для представления результатов использовались графические и табличные методы.

За последние 10 лет курс доллара по отношению к рублю значительно вырос, а именно с 2014 г. по 2024 г. он увеличился на 134% (рис. 1) [4].

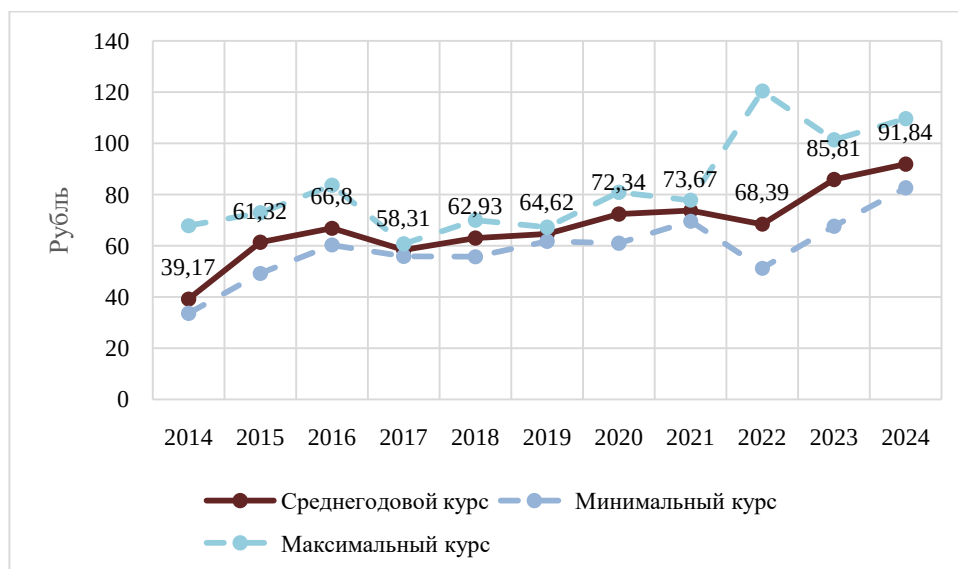


Рисунок 1 – Динамика курса доллара США по отношению к рублю

Наибольшие скачки курса доллара в течение года наблюдались в 2022, 2014, и 2023 годах табл. 1) (скачки указаны не в хронологической последовательности, а по убыванию их масштаба). Рассмотрим события, происходившие в указанные годы на мировой арене, уделив особенное внимание отношениям с Россией:

- В 2014 году геополитическая напряжённость, вызванная кризисом на Украине и добровольным вхождением Крыма в состав Российской Федерации [4], привела к экономической неопределённости, что отразилось на валютных рынках. Помимо этого, произошло резкое падение цен на нефть, которое оказало давление на экономики стран, зависящих от экспорта углеводородов (к числу которых относится Российская Федерация), что способствовало колебаниям валютных курсов, в том числе и российского рубля. Решение Федеральной резервной системы США начать сворачивание программы количественного смягчения вызвало неопределённость относительно будущего курса доллара. Наконец, введение санкций коллективного Запада против России (основанные на обвинениях России в участии гражданской войны на Украине) способствовало ослаблению рубля и росту волатильности на финансовых рынках. Негативное влияние санкций на курс национальной валюты было в значительной степени связано из-за ограничений на привлечение иностранного финансирования российскими компаниями, что не позволило им рефинансировать имеющуюся задолженность перед иностранными структурами.

- В 2022 году геополитическая напряжённость, связанная с началом специальной военной операции России на Украине, привела к глобальной экономической нестабильности и неопределённости на финансовых рынках, что усилило спрос на доллар как «безопасный актив» (пиковые значения курса доллара были достигнуты практически сразу после начала СВО на волне паники). Мировая инфляция, вызванная нарушением глобальных цепочек поставок из-за беспрецедентного санкционного давления на Россию, а также временного снижения экспорта ряда украинских товаров (зерно, подсолнечное масло и т. д.), спровоцировала рост цен на товары, что также оказало влияние на валютные рынки. Ужесточение монетарной политики Федеральной резервной системы (ФРС) США (повышение процентных ставок с целью борьбы с инфляцией)

что привело к укреплению доллара по отношению к многим валютам. В то же время, экономические трудности в ряде стран, особенно в Европе, усугублялись энергетическим кризисом, что также способствовало волатильности доллара [5]. Однако ключевое значение для колебаний курса рубля по отношению к доллару США в 2022 г. имели санкционное давление на Российскую Федерацию и геополитическая, что подтверждается исключительно высоким размахом этих колебаний (см. табл. 1) [7]. После начала СВО были заморожены резервы Центрального Банка Российской Федерации (ЦБ РФ) в иностранной валюты (Россия фактически лишилась половины своих валютных резервов), что значительно снизило возможности ЦБ РФ по регулированию курса доллара. Санкции привели к ограничению поступлений от российского экспорта, что также оказало давление на курс национальной валюты (в частности, из-за значительных дисконтов, которые Россия предоставляет импортерам). Кроме того, из-за санкций, фактически временно сделавших невозможными импорт в Россию ряда товаров, резко сократился спрос на доллар США у импортеров, что привело к минимальным значениям курса весной 2022 г., см. табл. 1. Позднее, когда были разработаны альтернативные инструменты внешней торговли [1] (в частности, параллельный импорт [9]), спрос на доллар США стал увеличиваться, в результате чего стал расти его курс по отношению к российскому рублю. Кроме того, необходимость использовать альтернативные каналы поставки привела к удорожанию импорта, что также оказывает давление на курс российского рубля;

- В 2023 г. наблюдалось продолжение тенденций, отмеченных для 2022 г. Федеральная резервная система США продолжала повышать процентные ставки, что укрепляло доллар, но также вызывало волатильность на мировых рынках. Геополитическая нестабильность, включая последствия событий на Украине, санкции и риски глобального продовольственного кризиса, повышали спрос на доллар как на "актив-убежище". Неопределенность, связанная с энергетическими рынками, и экономические трудности в Европе также способствовали колебаниям курса доллара. Для России колебания курса доллара США в 2023 г. обуславливались восстановлением импорта (и ростом его стоимости), а также снижением экспортной выручки из-за санкционных ограничений (в частности, потолка цен на российскую нефть).

Таким образом, в колебаниях курса доллара США по отношению к российскому рублю можно выделить три группы факторов:

- факторы, связанные собственно с долларом США (монетарная политика ФРС США, состояние американской экономики и т. д.);
- факторы, обусловленные состоянием мировой экономики (темпы роста мировых цен на ресурсы, состояние цепочек поставок и т. д.);
- факторы, связанные со спецификой России (санкционное давление, состояние российско-го внешнеторгового баланса и т. д.).

Таблица 1 – Диапазон годовых колебаний курса доллара США по отношению к российскому рублю, 2014-2023 гг. (на основе [10])

Год	Среднегодовой курс	Минимальный курс	Максимальный курс	Размах
2022	68,39	51,16	120,38	69,22
2014	39,17	33,63	67,79	34,16
2023	85,81	67,57	101,36	33,79
2024	91,84	82,63	109,58	26,95
2015	61,32	49,18	72,88	23,7
2016	66,8	60,27	83,59	23,32
2020	72,34	60,95	80,88	19,93
2018	62,93	55,67	69,97	14,3
2021	73,67	69,55	77,77	8,22
2019	64,62	61,72	67,19	5,47
2017	58,31	55,85	60,75	4,9

Прогнозы курса доллара на ближайшие 5 лет остаются неопределёнными. Ожидается, что доллар может укрепляться в случае продолжения высокой процентной ставки в США и стабильного роста американской экономики, а также сохранения сложностей в российской внешней торговле из-за санкционного давления. Однако геополитические риски, глобальные экономические кризисы, тенденции к дедолларизации и создание альтернативных валютных систем могут вызвать волатильность и краткосрочные колебания курса [1].

В заключение можно сказать, что динамика курса доллара США по отношению к российскому рублю отличается значительной спецификой, обусловленной текущей геополитической ситуацией. Санкционные ограничения со стороны коллективного Запада существенно затруднили российскую внешнюю торговлю и повлияли на состояние импорта и экспорта нашей страны, т. е. на приток иностранной валюты и на спрос на нее. Остальные факторы, формирующие динамику курса доллара, являются второстепенными. Это необходимо учитывать при прогнозировании курса доллара США по отношению к российскому рублю и при разработке мероприятий по стабилизации курса национальной валюты.

Литература:

1. Анисимова Я. А., Плотников В. А. Экономическая безопасность, санкции и переориентация российских внешнеторговых потоков // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13. № 2. С. 10-23. DOI 10.21869/2223-1552-2023-13-2-10-23. EDN YWKZQO
2. Банк России. Динамика официального курса рубля к иностранным валютам [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/currency_base/dynamics/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.mode=1&UniDbQuery.date_req1=&UniDbQuery.date_req2=&UniDbQuery.VAL_NM_RQ=R01235&UniDbQuery.From=01.01.2024&UniDbQuery.To=31.01.2024 (дата обращения: 31.01.2024).
3. Котляров И. Д. Антироссийские санкции и союзники России // Политические институты и процессы в России в условиях современной международно-политической напряжённости: сборник материалов научно-практической конференции Донецкого регионального отделения РАПН ко Дню политолога в Донецком государственном университете, Донецк, 12 сентября 2023 года. Донецк: Донецкий государственный университет, 2023. С. 81-85. EDN DNMKZK
4. Курбанов А. Х., Пахомов В. И., Плотников В. А. Интеграция экономики Крыма в российскую экономическую систему: состояние и перспективы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2014. № 4(88). С. 29-37. EDN SMXGJB
5. Кривов С. В., Баранова Т. В., Старкин С. В. Антироссийские санкции в связи с Украинским кризисом 2014 г.: оценка последствий и перспектив // Национальная безопасность / Nota Bene. 2020. № 6. С. 39-48. DOI 10.7256/2454-0668.2020.6.34565. EDN FTIUPB
6. Никифорова Ж. А., Назарова Э. А., Зазимко В. Е. Оценка импортной привлекательности стран Аравийского полуострова (на примере Объединенных Арабских эмиратов) // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 8. № 5(146). С. 87-94. DOI 10.36871/ek.up.p.r. 2024.05.08.012. EDN BKIONJ
7. Оруджев Э. Г., Мамедова Л. М. К оценке долгосрочной взаимосвязи курсов AZN/RUB и USD/RUB на фоне усиливающихся санкций против России // Проблемы прогнозирования. 2024. № 2(203). С. 208-221. DOI 10.47711/0868-6351-203-208-221. EDN PMCUNE
8. Плотников В. А., Цехомский Н. В. Проблемы финансового сопровождения хозяйственных операций в условиях экономических санкций // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 6(138). С. 68-72. EDN ZFORBP
9. Плещенко В. И. Параллельный импорт и челноки: реактуализация старых схем организации товародвижения в условиях санкционных ограничений // Логистика сегодня. 2022. № 3. С. 180-184. DOI 10.36627/2500-1302-2022-3-3-180-184. EDN EWILZY
10. РИА Новости. Курс рубля: динамика и прогноз [Электронный ресурс]. 03 декабря 2024. URL: <https://ria.ru/20241203/rubl-1986931856.html> (дата обращения: 31.01.2025).

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Гурфова С. А.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: gurf.sa@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрено состояние инновационного развития Кабардино-Балкарской Республики. В основе анализа лежат определенные показатели, сгруппированные в укрупненные блоки. Акцентировано внимание на уровне инновационной активности организаций, характеристике индекса «Социально-экономические условия инновационной деятельности» и его составляющих. Сделан вывод о необходимости повышения инновационной активности, целесообразности изучения опыта регионов-лидеров по инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновационное развитие, инновационная деятельность, сводный инновационный индекс, потенциал цифровизации, уровень инновационной активности.

ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF INNOVATIVE ACTIVITIES IN THE REGION

Gurfova S.A.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: gurf.sa@mail.ru

Annotation

The article examines the state of innovative development of the Kabardino-Balkarian Republic. The analysis is based on certain indicators grouped into large blocks. Attention is focused on the level of innovative activity of organizations, the characteristics of the index "Socio-economic conditions of innovative activity" and its components. A conclusion is made about the need to increase innovative activity, the feasibility of studying the experience of leading regions in innovative activity.

Keywords: innovative development, innovative activity, consolidated innovation index, digitalization potential, level of innovative activity.

Инновационное развитие аграрного сектора, как и экономики в целом, является одним из ключевых стратегических факторов повышения конкурентных возможностей и устойчивости развития отраслей и отдельных товаропроизводителей. Оно способствует обеспечению максимально достижимого в текущих условиях извлечения прибыли, укреплению имиджа и репутации.

Особый акцент следует сделать на необходимости повышения инновационной активности субъектов хозяйствования, что объективно требует соответствующего инвестиционного обеспечения. С одной стороны, инновации, как правило, обладают высокой стоимостью. С другой стороны, в регионах с высокой плотностью населения, в том числе в сельской местности, требуются безотлагательная и тщательная разработка и активное продвижение социально-направленных мероприятий, которые приведут в действие механизмы повышения уровня и качества жизни сельян. Именно такой подход, по нашему мнению, формируя предпосылки восприимчивости сельского населения к нововведениям (инновациям), будет способствовать высвобождению внутренних латентных сил потенциала сельских территорий и наиболее эффективному их использованию [1].

Уровень инновационной активности отечественных предприятий, как показывают данные таблицы 1, наиболее высокий в отраслях промышленности (к 2022 г. в обрабатывающих производствах составлял более 20,7%, а в высокотехнологичных отраслях вдвое выше). В сельском хозяйстве уровень активности, с одной стороны, в 2 раза ниже, чем в промышленности, с другой,

– в 2 раза выше, чем в строительстве, транспортировке и хранении. Однако, следует отметить, что в Канаде, Германии, США, Китае и многих других странах данный показатель достигает от 40 до 80%.

Таблица 1 – Уровень инновационной активности организаций, в процентах*

Показатели	Годы			
	2019	2020	2021	2022
Уровень инновационной активности организаций	9,1	10,8	11,9	11,0
Промышленное производство	15,1	16,2	17,4	15,6
Деятельность в сфере телекоммуникаций, области информационных технологий	9,8	12,2	12,2	11,6
Строительство	3,7	3,9	4,5	3,9
Сельское хозяйство	4,2	6,6	8,1	8,0
Транспортировка и хранение	2,8	4,0	3,9	3,7
Деятельность в области здравоохранения	5,3	8,6	11,0	10,9

*Составлено автором по [2].

По всем представленным группам наблюдается рост уровня инновационной активности организаций за первые три года и снижение в 2022 г. В качестве причин такого положения могут рассматриваться последствия пандемии COVID-19 и антироссийских санкций политического и экономического характера в результате начала специальной военной операции на Украине.

Для получения информации органами власти РФ и регионов, принимающими и реализующими решения в области инновационной политики, более полного учета региональной специфики при запуске проектов следует осуществлять оценки, в том числе рейтинговые, инновационного развития. В работе использована система оценки инновационной деятельности, разработанная Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ).

Согласно данным, представленным в таблице 2, рейтинг Кабардино-Балкарской Республики (КБР) понизился на четыре позиции, т.е. регион по значению российского регионального инновационного индекса (РРИИ) занимал 75-е место из 85-и возможных по состоянию на 2021 г.

Таблица 2 – Рейтинг Кабардино-Балкарской Республики по значению российского регионального инновационного индекса*

Год	Группа по РРИИ	Ранг по РРИИ	РРИИ	Ранг по ИСЭУ	Ранг по ИНТП	Ранг по ИИД	Ранг по ИЭА	Ранг по ИКИП
2017	III	71	0,2517	57	67	40	79	77
2019	III	67	0,2608	63	66	42	78	70
2021	III	75	0,2476	82	59	79	71	57

*Составлено автором по [4, 5, 6].

ИСЭУ – индекс «Социально-экономические условия инновационной деятельности»;

ИНТП – индекс «Научно-технический потенциал»;

ИИД – индекс «Инновационная деятельность»;

ИЭА – индекс «Экспортная активность»;

ИКИП – индекс «Качество инновационной политики».

Величина РРИИ за анализируемый период уменьшилась на 1,6%. Ее изменения происходят в колебательном режиме. Позиции Республики по пяти индексам, на основе которых рассчитывается сводный индекс, также варьируются. По двум индексам – социально-экономических условий инновационной деятельности (ИСЭУ) и инновационной деятельности (ИИД) – положе-

ние Кабардино-Балкарии в рейтинге ухудшилось: с 57-го до 82-го места и с 40-го до 79-го места соответственно. По оставшимся трем индексам регион переместился вверх, т.е. улучшил свои позиции: по ИНТП (научно-технической политики) и по ИЭА (экспортной активности) поднялся на 8 ступеней, а по ИКИП (качества инновационной политики) – на 20. Тем не менее, Кабардино-Балкария продолжает находиться в III группе РРИИ. Отставание субъектов этой группы по величине совокупного индекса инновационного развития от первого в рейтинге региона составляет 40-60%.

Рейтинг субъектов Российской Федерации по индексу социально-экономических условий инновационной деятельности (ИСЭУ) представлен в виде агрегированной оценки их развития в сфере экономики, образования и цифровизации. Данная оценка характеризует способности и возможности региона создавать инновации, адаптировать их к существующим условиям, осваивать и коммерциализовывать (табл. 3).

Таблица 3 – Рейтинг Кабардино-Балкарской Республики по значению индекса «Социально-экономические условия инновационной деятельности»*

Год	Группа по ИСЭУ	Ранг по ИСЭУ	ИСЭУ	Группа по ИСЭУ-1	Группа по ИСЭУ-2	Группа по ИСЭУ-3
2017	II	57	0,3584	II	III	II
2019	II	63	0,3450	II	III	II
2021	IV	82	0,2398	IV	III	IV

*Составлено автором по [4, 5, 6].

По показателям, образующим блок социально-экономических условий инновационной деятельности (рис. 1), Кабардино-Балкария за анализируемый период ухудшила свои позиции: регион переместился – с 57-го на 82-ое место, войдя в четвертую группу с наименьшими значениями (среднероссийский показатель равен 0,46) наряду с другими 9-ю регионами. Среди негативных факторов, обусловивших потерю ранговых позиций, можно назвать снижение уровня доступности высшего образования и достаточно низкую степень обновления основных фондов, снижение потенциала цифровизации [3]. Следует отметить, что еще два субъекта Северо-Кавказского федерального округа включены в четвертую группу – Чеченская Республика (77-е место) и Республика Ингушетия (85-е место). При этом Кабардино-Балкария относится к категории относительно устойчивых по уровню базовых условий инновационного развития.

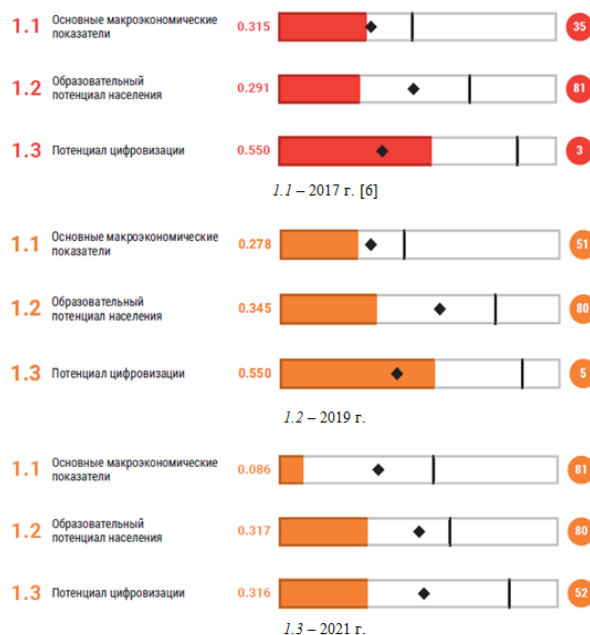


Рисунок 1 – Блоки индекса «Социально-экономических условий инновационной деятельности» в КБР в 2017-2019 гг. [4, 5, 6]

В расчете ИСЭУ исследуются 13 индикаторов, которые сгруппированы в три специализированных блока:

- основные макроэкономические показатели (ИСЭУ-1);
- образовательный потенциал населения (ИСЭУ-2);
- потенциал цифровизации (ИСЭУ-3).

Первый блок ИСЭУ-1 включает показатели ВРП, рассчитываемого на одного занятого в экономике региона, долей работников высокотехнологичных отраслей промышленного производства и наукоемких отраслей сферы услуг в среднесписочной численности работников в экономике региона.

Субиндекс «Образовательный потенциал населения» рассчитывается как среднее арифметическое нормированных значений показателей, отнесенных к этому блоку, а именно:

- доли населения в возрасте 25–64 лет с высшим образованием в общей численности населения данной возрастной группы;
- численности студентов по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура), а также численности студентов среднего профессионального образования в расчете на 10 тыс. человек населения;
- доли студентов по направлениям в области STEM в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования и в общей численности обучающихся по программам среднего профессионального образования;
- охвата занятого населения 25–64 лет непрерывным образованием.

Субиндекс «Потенциал цифровизации» рассчитывается, как и предыдущий, в виде среднего арифметического нормированных значений показателей, включенных в данный блок, а именно:

- удельного веса организаций с фиксированным широкополосным доступом к интернету (максимальная скорость передачи данных выше 100 Мбит/с), в общем числе организаций;
- объема приходящихся на одного работника затрат предприятий на сквозные (передовые) цифровые технологии;
- объема приходящихся на одного работника затрат организаций на обучение сотрудников цифровым навыкам;
- доли активных пользователей интернета в общей численности населения 15-74 лет.

Рассмотрено лишь одно направление факторов, оказывающих влияние на инновационное развитие экономики и общества. Следует обратить внимание на формирование показателей, характеризующих индекс социально-экономических условий инновационной деятельности, разработать комплекс мероприятий по их повышению и реализации.

Также целесообразно исследовать опыт работы регионов, которые входят в первые две рейтинговые группы, и регионов, которые, предприняв определенные усилия, смогли улучшить свой рейтинг, а главное – реализовать свой инновационный потенциал.

И еще. Инновации требуют немалых финансовых ресурсов, как со стороны государства, так и со стороны отдельных предприятий и организаций.

Литература:

1. Гурфова С.А. Инвестиционно-инновационный вектор экономического развития: монография. Нальчик: Принт Центр, 2017. 170 с.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2024: статистический сборник / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 260 с. ISBN 978-5-7598-3014-6
3. Кясова А.А., Гурфова С.А. Анализ состояния и динамики инновационного развития КБР // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 2(20). С. 93-98.
4. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. 260 с. ISBN 978-5-7598-3000-9
5. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 7 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 274 с. ISBN 978-5-7598-2390-2
6. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 / Г.И. Абдрахманова, С.В. Артемов, П.Д. Бахтин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 264 с. ISBN 978-5-7598-1987-5

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АПК

Дзахмишева И. Ш.;
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

Аннотация

В научной статье определена сущность инновационной деятельности и ее роль в обеспечении конкурентоспособности предприятий АПК. Предложены стратегические инновационные подходы, направленные на повышение конкурентоспособности предприятия посредством активизации организационно-управленческих, технико-технологических, селекционно-генетических и финансово-экономических инноваций.

Ключевые слова: инновационная деятельность, управление, устойчивое развитие, методы, виды инноваций.

INNOVATIVE APPROACHES TO THE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL

Dzakhmisheva I.Sh.;
Professor of the Department of Commodity Science,
Tourism and Law, Doctor of Economics, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

Annotation

The scientific article defines the essence of innovative activity and its role in ensuring the competitiveness of agricultural enterprises. Strategic innovative approaches aimed at increasing the competitiveness of an enterprise by activating organizational and managerial, technical and technological, selection and genetic, and financial and economic innovations are proposed.

Keywords: innovation activity, management, sustainable development, methods, types of innovation.

Введение. Научно-технический прогресс и инновационные процессы находятся в постоянном движении. Решение главного вопроса экономики во всех сферах и отраслях, требует освоения новых и совершенствования старых знаний.

В условиях ограниченности ресурсов для обеспечения безграничных потребностей внедрение бережливости, создание альтернативы сырью, товарам и услугам, сокращение ручного труда, автоматизация производства, снижение себестоимости продукции, обеспечение стабильного экономического роста, являются основной задачей научно-технического прогресса и инноваций.

В условиях роста глобализации экономики и глобальных экономических процессов, а также в результате политических и экономических кризисов, резко возросли масштабы внешних угроз национальной экономике. Устойчивость экономики к внешним рискам и угрозам, во многом зависит от инновационного развития.

Изменение структуры экономики, техническое и технологическое обновление, диверсификация, модернизация производственных мощностей, внедрение энергосберегающих технологий служат повышению конкурентоспособности предприятий. Это непосредственно осуществляется посредством инновационной деятельности. В результате этого возрастут масштабы производства новой продукции и услуг, будут создаваться новые рабочие места, за счёт роста экспорта будут расширяться география внешнеэкономических связей, одним словом, в количественном отношении будет расти объём ВВП производства и конкурентоспособность предприятия.

Цель исследования состоит в разработке научных предложений и практических рекомендаций, направленных на повышение конкурентоспособности предприятия посредством инновационного развития.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования является инновационная деятельность.

На стадии исследования использовались монографический, системный, абстрактно-логический, диалектический и другие методы.

Результаты исследования и их обсуждение. Развивающиеся страны в разработке национальной стратегии развития инноваций широко используют передовой опыт развитых стран. Здесь используются такие стратегические подходы, как «ввоз», «взращивание» и «догоняющий».

На сегодняшний день инновационные подходы в развитии промышленности включают в себя следующие цели:

- организация процессов производства на основе высоких технологий;
- повышение доли инвестиций, направляемых на человеческий капитал;
- удовлетворение потребностей покупателей на новую продукцию и услуги;
- увеличение добавленной стоимости в производстве.

В результате внедрения новшеств из теории в практику рынок наполнится новыми товарами и услугами, в то же время снизится себестоимость продукции. Это приведёт к росту рентабельности.

Для инновационной деятельности самым важным условием является инновационное общество, которое отражает в себе некоторые особенности:

- наличие хорошо организованного и финансируемого образования и науки;
- направленность личности, групп и организаций на умственную деятельность;
- развитость инфраструктуры создания и распространения знаний.

Инновации подразделяются на три вида:

- 1) макроинновации – это новая продукция и технологии, которые приводят к резким изменениям в разных сферах экономики и вообще в обществе;
- 2) опорные инновации – это отдельные инновации, которые дают сильный толчок для совместного технологического развития, биотехнологии являются этому примером;
- 3) инновации-модификации – они не имеют значительной силы воздействия на технологические процессы (например, базальтовые покрытия).

Для осуществления инновационной деятельности существуют внутренние и внешние барьеры. К внешним барьерам относятся неразвитая инфраструктура, нехватка знаний в данной сфере и возможностей её получения, пренебрежительное отношение к талантам в обществе, устаревшее законодательство.

К внутренним барьерам относятся строгие организационные регламенты и мероприятия, узкое мировоззрение, заинтересованность в сохранении старого порядка, невосприимчивость к мнениям других, отсутствие мотивации и желания рисковать.

Оценка эффективности функционирования предприятий растениеводства в КЧР позволила сделать вывод, что в отрасли наблюдается снижение посевной и уборочной площади, уменьшение валовых сборов и урожайности продукции растениеводства, увеличение затрат на производство продукции, сокращение количества основной сельхозтехники и увеличения их нагрузки, снижение прибыли и рентабельности продаж характеризуют производство продукции растениеводства как неустойчивое, что представляет проблему для эффективного функционирования отрасли региона.

В целях осуществления стратегии устойчивого роста предприятия и активизации инновационной деятельности, прежде всего необходимо выполнение следующих задач:

- привлечение финансовых ресурсов в развитие приоритетных направлений инновационной системы;
- создание условий для обеспечения самых важных интересов государства за счёт осуществления инновационных исследований и разработок, производства конкурентоспособных товаров и услуг;
- создание инновационной среды для осуществления научных исследований и использования их результатов на национальном и международном уровне;
- реформирование процессов подготовки кадров для разных видов интеллектуальной деятельности, обеспечение новой техникой и технологиями;
- реформирование сети научных учреждений с целью реализации приоритетных исследований и разработок в условиях ограниченности ресурсов;
- эффективное использование стратегий инновационных подходов на предприятиях.

Предлагаемая модель стратегического развития предприятия АПК, основана на поэтапном сбалансированном решении задач сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей населения в экологически чистой

продукции. Модель предполагает применение ее внутреннего потенциала, интеллектуальных ресурсов и высокотехнологических производств, способных обеспечить эффективное функционирование сельскохозяйственных предприятий.

Предложено усиление инновационного развития в направлении освоения ресурсосберегающих технологий, технико-технологической модернизации производства и совершенствования системы селекции и семеноводства основных сельскохозяйственных культур, влияющих на снижение текущих и капитальных затрат производства, обеспечивающих максимальную адаптацию применяемой техники и технологий к природно-климатическим, почвенным и иным ресурсным возможностям, повышающих эффективность использования потенциала и уровень полученных экономических результатов растениеводческого подкомплекса региона.

Стратегия развития предприятий АПК ориентирована на активизацию организационно-управленческих, технико-технологических, селекционно-генетических и финансово-экономических инноваций.

Организационно-управленческие инновации предполагают совершенствование и рационализацию организационной структуры менеджмента; оптимизация состава и структуры работников предприятия по штатной численности и профессиональным качествам; эффективное применение труда каждого работника и всех ресурсов, повышение трудоотдачи и уменьшение трудоемкости; повышение уровня менеджмента; повышение организационной культуры предприятия и его деловой репутации; улучшение методов применения инструментов маркетинга и менеджмента.

Технико-технологические инновации предполагают создание новых типов машин и совершенствование существующих моделей, механизацию и автоматизацию растениеводческого подкомплекса, освоение новых источников энергии, внедрение современной техники, использование адаптивных ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, что в целом приводит к сокращению их себестоимости, а, значит, и к росту конкурентоспособности отечественной продукции растениеводства.

Селекционно-генетические инновации предполагают улучшение урожайности сельскохозяйственных культур, качество продукции за счет более рационального использования почвенных и природно-климатических ресурсов, совершенствование сортового состава сельскохозяйственных культур с применением разнонаправленных методов селекции и генной инженерии. Финансово-экономические инновации предполагают повышение объемов и качества продукции растениеводства, повышение платежеспособности и финансовой устойчивости; оптимизацию структуры капитала, имущества и источников формирования средств предприятия; оптимизирование соотношения собственных источников финансирования и заёмных средств; повышение прибыльности, ликвидности, рентабельности оборачиваемости и деловой активности, способствуют снижению общепроизводственных затрат, обеспечивают быструю окупаемость инвестиционных вложений в разработку и освоение инноваций, эффективность функционирования и конкурентоспособность предприятий растениеводческого подкомплекса.

Процесс укрепления экономики растениеводческого подкомплекса АПК, проведение структурных преобразований, увеличение уровня его эффективности следует производить на основе экологически безопасных современных технологий с применением современного мирового опыта. Значит, необходимой мерой в сложившихся условиях представляется удовлетворение в полной мере потребности населения в качественных, экологически чистых и доступных продуктах питания, обеспечивающих долголетие и здоровье нации, внешнюю продовольственную независимость и внутреннюю продовольственную безопасность, социальную и экономическую стабильность в обществе.

Заключение. Для обеспечения устойчивого экономического роста и конкурентоспособности предприятий растениеводческого подкомплекса АПК предлагаются следующие рекомендации:

1. Рост урожайности сельскохозяйственных культур должен обеспечиваться за счет: формирования и применения высокоценных сортов растений с различным сроком созревания; оптимального размещения и распределения сортов с учётом конкретных почвенных и климатических характеристик регионов; рационального сочетания выращиваемых сортов на основе использования хозяйственно-технологических принципов; использования сортов, продолжительно сохраняющих качество в процессе их хранения; защиты селекционных объектов в процессе их использования в производстве, их смену и обновление; применения регуляторов роста растений (физиологических активных веществ химического или биологического происхождения, применяемых в микродозах) и высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; создания гибридов и сортов, совмещающих высокую реальную продуктивность и произво-

длительность с устойчивостью к абиотическим стрессам (высокие или низкие температуры, засуха и др.), толерантностью к вредителям и болезням, минимумом ресурсо- и энергозатрат на производство единицы экологически чистой и качественной продукции, пригодной для потребления в свежем виде, длительной переработки и хранения, внесения удобрений; увеличения применения биологических средств защиты растений и микробиологических удобрений в растениеводстве; использования биологических и химических средств защиты растений от болезней и вредителей; размещения посевов овощных культур на плодородных и орошаемых землях.

2. Сохранение и восстановление плодородия сельскохозяйственных земель и агроландшафтов за счет: возврата в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых сельскохозяйственных угодий; сохранения и восстановления плодородных свойств почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов; создания материально-технической базы для использования новейших интенсивных технологий производства сельскохозяйственных культур; сокращения выбытия земель из сельскохозяйственного оборота от водной и ветровой эрозии; наращивания и качественного улучшения гидромелиоративного фонда; агрохимической мелиорации земель.

3. Сокращения трудозатрат при возделывании растениеводческой продукции за счет: внедрения инновационных ресурсосберегающих адаптивных технологии выращивания и уборки овощей, включая точное земледелие; повышения степени механизации погрузочно-разгрузочных видов работ; использования новых и передовых форм организации труда.

4. Снижения себестоимости производства растениеводческой продукции за счет: развития концентрации растениеводства и усиления процесса специализации; сочетания выращивания овощей в защищенном и открытом грунте; уменьшения затрат на посадочный материал и семена, на материальные ресурсы и на оплату труда сельскохозяйственных работников; повышения материального и морального стимулирования труда работников; повышения материально-технической оснащенности хозяйств; обеспечения более высокого уровня укомплектованности хозяйств высококлассными специалистами, которые в отдельных категориях хозяйств вообще отсутствуют; неукоснительного соблюдения агротехники возделывания сельскохозяйственных культур; внесения в достаточных объемах органических и минеральных удобрений; орошения посевных площадей.

5. Решение проблемы малоземелья и освоения горных территорий должно быть на основе государственного регулирования земельных отношений по следующим направлениям: экономическая поддержка сельскохозяйственных производителей различных форм собственности; дотирование элитного семеноводства; льготное кредитование новых хозяйств, и понесших убытки в силу изменения рыночной конъюнктуры; финансирование затрат, направленных на повышение плодородия почвы и развитие орошения; формирование страховой системы в растениеводстве; возделывание сельскохозяйственных культур с использованием сортов и гибридов, адаптированных к суровым горным условиям.

6. Техническое перевооружение и модернизация на основе: приобретения сельскохозяйственными товаропроизводителями высокотехнологичных машин и оборудования; обновления машинно-тракторного парка, изношенного на 75 %; приобретение мелиоративной и дождевальной техники, машин и механизмов, а также техники для разбрасывания удобрений; формирования республиканского лизингового фонда для субсидирования авансовых лизинговых платежей при приобретении современной ресурсосберегающей техники и оборудования; применения лизинга с целью обновления материальной базы и модификаций основных фондов сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности; создания сети машинно-технологических станций в районах республики и приобретение сельхозтехники для их комплектования; постоянного обновления парка машин за счет применения ускоренной амортизации; повышения эффективности использования дорогостоящей высокопроизводительной техники; применения энергосберегающих экологически сбалансированных высокотехнологичных операций при производстве растениеводческой продукции.

7. Поддержка и стимулирование получения доходов сельскохозяйственными производителями в области растениеводства за счет: субсидирования кредитов, доведения государственной поддержки растениеводческого подкомплекса в среднем до 10 процентов расходной части бюджета, обеспечения строжайшего контроля над целевым использованием выделяемых средств, равной доступности к средствам государственной поддержки для большинства предприятий отрасли всех форм собственности, создания страхового фонда на максимально доступных условиях.

Необходима также государственная поддержка развития отрасли растениеводства, через дотации, льготное кредитование и льготное налогообложение, расширение рынка труда, разви-

тие процессов самоуправления с целью активизации человеческого потенциала, обеспечение доступным жильем молодых семей, желающих жить на селе и работать в сельском хозяйстве.

Основными источниками финансирования отрасли растениеводства должны быть: средства из федеральных, региональных и местных бюджетов, средства земельного налога, кредиты, средства целевых инвестиционных фондов, лизинг, иностранные займы, вклады совместных предприятий, отсрочка платежей под ценные бумаги с соответствующими гарантиями, товарный кредит и др., а также внебюджетные (собственные) средства предприятий. Особая роль здесь должна быть отведена крестьянским (фермерским) хозяйствам и личным подсобным хозяйствам населения, которые частично компенсируют потерю доходов от коллективных хозяйств.

Таким образом, в наибольшей мере приемлемым вариантом, способным повысить эффективность функционирования предприятий АПК является усиление инновационной деятельности.

Литература:

1. Акбашева А.А., Дзахмишева И.Ш. Анализ структуры производства продукции растениеводства Карачаево-Черкесской Республики // Научно-практический и методический журнал ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. Серия Инновационная экономика: человеческое измерение. 2013. № 1. С. 36-39.

2. Акбашева А.А., Дзахмишева И.Ш. Основные представления об устойчивом экономическом развитии АПК // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2013. № 2. С. 141-146.

3. Акбашева А.А., Дзахмишева И.Ш. Анализ экономической эффективности растениеводческого подкомплекса АПК Карачаево-Черкесской Республики [Текст] // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6; Режим доступа URL: www.science-education.ru/120-15499

УДК 339.1

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Иванова З. М.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: magda.808@list.ru

Жилов А. Ю.;

студент 2 курса направление подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Дохов Э. Ф.;

студент 2 курса направление подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена исследованию глобальных вызовов и трендов цифровой трансформации экономической деятельности сельского хозяйства. Цифровые технологии в сельском хозяйстве способствуют устойчивому развитию отрасли, модернизируют бизнес-процесс, обеспечивают конкурентоспособность отрасли в условиях санкционного давления. Объектом исследования является цифровая трансформация сельского хозяйства, предметом исследования выступают тренды цифровой трансформации экономической деятельности сельского хозяйства.

Ключевые слова: аграрный сектор (агросектор), цифровая трансформация, цифровые технологии, искусственный интеллект, «умное» сельское хозяйство.

DIGITALIZATION IN AGRICULTURE: PROBLEMS AND PROSPECTS

Ivanova Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: magda.808@list.ru

Zhilov A.Yu.;

2st year student in the field of study "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Dokhov E.F.;

2st year student in the field of study "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article to the study of global challenges and trends in the digital transformation of agricultural economic activity. Digital technologies in agriculture contribute to the sustainable development of the industry, modernize the business process, and ensure the competitiveness of the industry in the face of sanctions pressure. The object of the study is the digital transformation of agriculture, the subject of the study is the trends of digital transformation of the economic activity of agriculture. of an economic entity, as well as tasks within the framework of achieving financial security.

Keywords: gricultural sector, digital transformation, digital technologies, artificial intelligence, "smart" agriculture.

Цифровая трансформация АПК (Агропромышленного комплекса) представляет собой сложный и многогранный процесс, включающий в себя внедрение современных технологий, цифровых инструментов и инновационных подходов во все сферы аграрной промышленности.

Одной из основных целей цифровой трансформации АПК является увеличение эффективности и конкурентоспособности отрасли. С помощью цифровых технологий и анализа больших данных, сельскохозяйственные предприятия могут оптимизировать процессы производства, улучшить качество продукции, снизить затраты и повысить прибыльность.

Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство позволяет автоматизировать различные задачи и процессы, такие как мониторинг урожайности, контроль климатических условий, управление водными ресурсами, контроль качества почвы и многие другие. Благодаря данным, собираемым с помощью сенсоров и дронов, производители смогут принимать обоснованные решения на основе актуальной информации, что позволит им значительно повысить эффективность и рентабельность своей работы.

Помимо оптимизации производственных процессов, цифровая трансформация АПК предоставляет новые возможности в сфере маркетинга и продаж. С использованием социальных и мессенджерных платформ, сельскохозяйственные предприятия могут налаживать прямые связи с потребителями, повышать осведомленность о своей продукции, участвовать в электронных аукционах и расширять свою клиентскую базу. Также, разработка и внедрение специализированных агротехнологических приложений позволит сельским хозяйственным производителям оперативно получать информацию о рыночных тенденциях, тарифах на энергоресурсы, текущих законодательных нормах и других важных факторах, влияющих на их деятельность.

Однако, цифровая трансформация АПК не может быть успешной без соответствующего обучения и подготовки кадров. Поэтому, реализация данного процесса включает в себя не только внедрение новых технологических решений, но и проведение тренингов, курсов по повышению цифровой грамотности аграрных работников и специалистов.

Несомненно, цифровая трансформация АПК открывает новые перспективы для отрасли. Она позволяет сельским хозяйственным предприятиям стать более конкурентоспособными на мировом рынке, снизить воздействие на окружающую среду, улучшить качество жизни сельских жителей и увеличить привлекательность аграрного сектора для молодежи. Поэтому, успешное осуществление цифровой трансформации АПК является одной из ключевых задач для развития современного сельского хозяйства.

Технологии «умного» сельского хозяйства представляют собой новую эру в развитии сельского хозяйства, основанную на использовании передовых информационно-коммуникационных технологий и различных инновационных решений. Главным отличием этих технологий от традиционных методов является возможность автоматизации и оптимизации процессов в сельском хозяйстве, что позволяет повысить уровень эффективности и энергоэффективности в производстве пищевых и сельскохозяйственных продуктов.

Одним из принципиальных отличий технологий «умного» сельского хозяйства является использование датчиков и сенсоров для мониторинга различных параметров воздействия на рас-

тения и животных. Это позволяет автоматически контролировать условия произрастания и содержания, оптимизировать почвенные и погодные условия, а также применять оптимальные системы орошения и удобрения. Благодаря этому, сельскохозяйственное производство становится более устойчивым и продуктивным.

Еще одним отличием «умного» сельского хозяйства является применение аналитических и прогностических моделей, которые позволяют сельским хозяйственным предприятиям принимать обоснованные и оперативные решения. Например, на основе данных о состоянии почвы, погодных условиях и физиологических показателях растений, можно определить оптимальные сроки посева, обработки и уборки урожая. Это позволяет сократить риски и увеличить прибыльность сельскохозяйственного производства.

Технологии «умного» сельского хозяйства также активно применяются в животноводстве. С использованием систем мониторинга и управления, владельцы животных могут контролировать и оптимизировать условия содержания, обеспечивая оптимальный комфорт и здоровье животных. Кроме того, благодаря использованию датчиков и сенсоров, можно своевременно выявлять заболевания и проблемы со здоровьем животных, предотвращая их распространение и минимизируя потери.

Важным аспектом технологий «умного» сельского хозяйства является также применение систем управления и мониторинга, основанных на использовании искусственного интеллекта и автоматического обучения. Это позволяет анализировать полученные данные и принимать решения на основе них, оптимизируя процессы производства и снижая затраты на ресурсы. К примеру, владельцы сельскохозяйственных предприятий могут использовать системы автоматического полива или определения оптимальной дозировки удобрений в зависимости от погодных условий и потребностей растений.

Технологии «умного» сельского хозяйства не только помогают снижать негативное воздействие на окружающую среду, но и способствуют улучшению качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Благодаря точному контролю и управлению, можно предотвращать возникновение болезней и вредителей, а также оптимизировать использование воды, энергии и химических веществ.

Технологии «умного» сельского хозяйства являются революционным шагом в развитии сельского хозяйства, позволяющим эффективно решать множество проблем, связанных с производством пищевых и сельскохозяйственных продуктов. Их принципиальные отличия в автоматизации, оптимизации и точном контроле процессов позволяют значительно повысить производительность и эффективность, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду. Такие технологии уже применяются в различных регионах мира и обещают быть основным направлением развития сельского хозяйства в будущем.

Принципиальное отличие цифровизации от простой информатизации – использование огромных массивов данных, такие объемы информации называют Big Data. Цифровизация направлена на получение максимального количества первичных данных при помощи «Интернета вещей» (далее – IoT) и построение на их основе реального цифрового двойника агропредприятия, а также дальнейшее агрегирование и анализ этих данных с применением технологий искусственного интеллекта [6]. Это предполагает использование информационных технологий на принципиально новом уровне.

Таким образом выделяют следующие ключевые черты цифровизации аграрного производства:

1. Использование современных технологий и IT-решений во всех аспектах сельского хозяйства, включая управление растениеводством, животноводством, поставками, маркетингом и дистрибуцией.

2. Автоматизация и оптимизация процессов с помощью цифровых систем и устройств, таких как дроны, роботы, спутниковые системы и датчики, позволяющих собирать и анализировать цифровые данные в реальном времени.

3. Внедрение систем управления и мониторинга, которые помогают фермерам принимать обоснованные решения на основе данных, а также позволяют управлять затратами на работу, энергию, воду и другие ресурсы.

4. Использование цифровых платформ и рынков, которые позволяют фермерам устанавливать контакты с покупателями, привлекать инвестиции и получать доступ к информации о рынке и ценах.

5. Развитие систем электронного документооборота и цифровых записей, что упрощает учет и отслеживание всех процессов в аграрном производстве.

6. Внедрение систем прогнозирования на основе искусственного интеллекта и анализа больших данных, что помогает фермерам прогнозировать погоду, урожайность, рыночные тренды и т. д.

7. Разработка и использование цифровых систем для обучения и повышения квалификации фермеров и сотрудников аграрных предприятий, что способствует более эффективному использованию технологий и повышению производительности.

Перспективы цифровой трансформации в сельском хозяйстве заключаются во внедрении современных технологий и цифровых решений для повышения эффективности производства, улучшения качества пищевых продуктов, устранения недостатков и рисков в сельском хозяйстве, а также устойчивого использования природных ресурсов. Вот некоторые из главных перспектив цифровой трансформации в сельском хозяйстве:

1. Увеличение производительности: С помощью цифровых технологий, таких как датчики, дроны и автономные технологии, можно собирать и анализировать данные о почве, погоде и растениях, что позволяет сельским хозяйственным предприятиям оптимизировать производственные процессы и повысить урожайность.

2. Улучшение качества продуктов: Цифровые технологии могут использоваться для контроля качества и безопасности пищевых продуктов на всех этапах производства, от посева до доставки потребителю. Например, блокчейн-технологии позволяют отслеживать каждый шаг производства и определить источник возможных проблем в случае возникновения каких-либо проблем.

3. Управление ресурсами: Цифровая трансформация позволяет улучшить управление водными ресурсами, энергией и использованием удобрений. Путем сбора и анализа данных о потреблении ресурсов и их эффективности можно оптимизировать их использование, что позволит сократить расходы и негативное воздействие на окружающую среду.

4. Сокращение рисков: Цифровые технологии могут помочь прогнозировать риски и угрозы для сельскохозяйственных культур, такие как погода, заболевания растений или насекомые-вредители. Системы раннего предупреждения и мониторинга помогут сельским хозяйственным предприятиям принимать соответствующие меры для минимизации потерь.

5. Развитие сетевой инфраструктуры: Цифровая трансформация в сельском хозяйстве может способствовать развитию сетевой инфраструктуры в сельских районах, что позволит улучшить доступ к информации, услугам и рынкам для фермеров и других участников сельскохозяйственной отрасли.

Цифровая трансформация имеет потенциал изменить и совершенствовать сельское хозяйство, сделав его более эффективным, устойчивым и конкурентоспособным. Однако для успешной реализации этих перспектив необходимо не только внедрение технологий, но и подготовка и обучение работников сельского хозяйства, создание соответствующих правовых и нормативных рамок и создание инфраструктуры для цифровой трансформации.

Литература:

1. Бозиева Л.Р., Шогенова Л.А., Культурбаева Д.С., Яицкая Е.А. Цифровизация – основной вектор развития сельского хозяйства // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2022. С. 397-400.

2. Бекаров Г.А., Бекаров Ж.И. Особенности тенденций структурных преобразований АПК России // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Б.Х. Жерукова: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Нальчик: КБГАУ им. В.М. Кокова, 2015. С. 63-54.

3. Безирова З.Х. Князева З.Ш., Маргушев М.Р. Инновации как фактор повышения конкурентоспособности предприятия АПК // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы III Международной научно-практической конференции в рамках V юбилейного Московского академического экономического форума МАЭФ-2023 «Мировые тренды экономического развития: роль и место России». Нальчик, 2023. С. 15-18.

4. Бицуева М.Г. Некоторые аспекты инновационной деятельности в АПК // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 276-279.

5. Кунашева З.А., Хочуева З.М., Мечукаева А.М. Влияние цифровизации на инновационное развитие экономики // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 181-185.

6. Рахаева В.В., Шульгин И.С., Селецкая В.В. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве // Молодежь и наука: шаг к успеху. сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2024. С. 161-164.

7. Рахаева В.В., Кочеткова Е.С., Семёнов Е.А. Организация деятельности службы экономической безопасности в условиях цифровизации экономики // Будущее науки – 2024: сборник научных статей 11-й Международной молодежной научной конференции. В 5-ти томах. Курск, 2024. С. 466-469.

8. Пшихачев С.М. Цифровая трансформация агропродовольственной системы: глобальные вызовы // Национальные приоритеты и безопасность: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 213-221.

9. Пшихачев С.М., Пшихачев А.С. Приоритеты научно-технологического развития сельского хозяйства: зарубежный опыт // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Петра Григорьевича Лучкова. Нальчик, 2024. С. 308-314

УДК 338.242.2

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РОСТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Иванова З. М.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: magda.808@list.ru

Канукоев Д. Д.;

студент 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: danilkanukoevm@gmail.com

Шопагов Б. А.;

студент 2 курса направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sopagoabatyr@gmail.com

Аннотация

Цифровизация приводит к качественному изменению экономических отношений. В цифровой среде конкуренция претерпевает более радикальные изменения. Охарактеризован процесс формирования цифровой экономической среды, определены возможности повышения конкурентоспособности в этой среде

Ключевые слова: цифровая среда, конкурентоспособность, процесс формирования, отрасль, транзакционные издержки, цифровые технологии, эффективность.

IFROVIZATION AS A DRIVER OF COMPETITIVENESS

Ivanova Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: magda.808@list.ru

Kanukoev D.D.;

2nd year student of the direction of training "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: danilkanukoevm@gmail.com

Annotation

Digitalization leads to a qualitative change in economic relations. In the digital environment, competition is undergoing more radical changes. The process of formation of the digital economic environment is characterized, opportunities for increasing competitiveness in this environment are identified

Keywords: digital environment, competitiveness, formation process, industry, transaction costs, digital technologies, efficiency.

В современных условиях цифровая экономика представлена как экономика информационного общества. Уровень исследования вопросов, связанных с определением цифровой экономической среды, не соответствует их растущей значимости. Особенно это актуально, когда речь идет об обеспечении конкурентоспособности в цифровой среде.

Одним из неоднозначных аспектов в процессе формирования цифровой среды является наличие в информационном обществе серьезных проблем, угрожающих стабильному развитию. Возникает новый цифровой подход, направленный на обеспечение безопасности и конкурентоспособности ресурсов. Исходя из концепции устойчивого развития, на повестке дня всегда стоят дополнительные ограничения на использование невозобновляемых ресурсов и необходимость более осторожного обращения с ресурсами будущих поколений. Такой подход освещает вопросы технико-технологической поддержки устойчивого развития, включая инфраструктурные и программные аспекты цифровой экономики.

Таким образом, цифровая экономика представляет собой деятельность по созданию, распространению и использованию цифровых технологий сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде и связанных с ними продуктов и услуг.

Конкуренция – это борьба между экономическими субъектами за максимально эффективное использование факторов производства, при единых правилах для всех её участников. Оценка конкурентоспособности промышленного производства требует анализа ряда показателей. Экономическая эффективность материального производства, как известно, реализуется в соответствующем сегменте рынка через конкурентоспособность. Факторы, создающие конкурентную среду в цифровом промышленном производстве включают много факторов: уровень реализации потенциала цифровой промышленности и другие его показатели; темпы развития digital-предпринимательства этой области инвестиции, цены продукции или услуг разного рода организаций. Методология и режим использования средств, эффективность потребления материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Как критерий конкурентоспособности, ряд исследователей поставили вопрос о повышении эффективности использования большого количества факторов производства. Если один из факторов производства не используется в полной мере и сегодняшние масштабы выпуска недостаточны для того, чтобы минимизировать затраты, то имеется вероятность увеличения количества произведенной продукции.

Следующие элементы следует добавить в базу данных, так как они являются производными факторами и отражают конкурентоспособность:

- характер влияния интеграции и сотрудничества (производство, услуги, кредит и т.д.) на транзакционные издержки;
- финансовая ситуация, режим и источники финансирования хозяйствующих субъектов цифровой индустрии.
- уровень повышения эффективности и степень инновационности деятельности. А также система скидок на любые транзакционные издержки, которые необходимы для создания новых технологий;
- эффективность маркетинговых исследований с точки зрения снижения транзакционных издержек и т. д.

Методологические и информационные проблемы использования транзакционных издержек в промышленности как показателя эффективности цифровизации актуальны, прежде всего, с точки зрения решения проблемы количественной оценки транзакционных издержек.

Большие данные, полученные как традиционным способом, так и из цифровых источников, могут быть мультиструктурированными и неструктурированными. Эти данные используются или должны использоваться в механизме принятия решений. Дело в том, что даже с ростом мощности и возможностей компьютерной сети предприятия и государственные учреждения сталкиваются с серьезными проблемами при обработке больших данных и управлении соответствующими потоками. Предварительный анализ показывает, что «более 90% этих данных неструктурированы» [1].

Другими словами, для этой части больших данных нет заранее определенной модели и структуры. Поэтому без применения технологий извлечения данных и интеллектуального анализа данных трудно, а в некоторых случаях невозможно использовать информацию о рыночных условиях и конкурентах. Применение этих технологий недоступно ни одной компании. Наряду с растущим потенциалом этих технологий растет и их стоимость. Спонтанное развитие искусственного интеллекта связано с тем, что люди возлагают большие надежды на это направление.

Экономическая целесообразность создания «умного» компьютера может затмить вопрос о том, отвечает ли он нашим желаниям в социальных и других аспектах. Это вероятно, что на эту тенденцию не останутся без влияния характеристики конкуренции в цифровой среде. Предварительные исследования показывают, что искусственный интеллект окажет более сильное влияние на рынок высоких технологий. Однако в других сегментах рынка не ожидается уменьшения попыток координировать когнитивные воздействия на процессы принятия решений людьми (покупатели, партнеры). Облачные вычисления, как дополнительный сетевой ресурс, предоставляемый людям, способствует расширению и интенсификации деятельности. Конкурирующие стороны обязаны учитывать текущее состояние надежности и безопасности каналов связи в облачных технологиях.

В настоящее время применение цифровых технологий в производстве, финансах и других сферах расширяется в связи с ожиданиями высокой эффективности. Этот эффект также отражается на повышении конкурентоспособности и безопасности. Результаты соответствующих исследований показывают, что это вполне вероятно.

Таким образом, «появление и применение новых технологий может привести к следующим многочисленным положительным эффектам и последствиям для экономики:

- улучшение качества жизни;
- повышение производительности труда;
- повышение капитализации;
- формирование новых рынков;
- повышение эффективности использования ресурсов (активов, капитала, полномочий);
- повышение конкурентоспособности, повышение уровня безопасности».

Обеспечить кибербезопасность планируется на основе современных цифровых технологий. Меры по защите информационных систем, сетей и программных приложений от цифровых атак реализуются с использованием технологий цифровой кибербезопасности. Целью цифровых атак является получение конфиденциальной информации, ее искажение или уничтожение, что совместно с другими участниками сети нарушает нормальную работу компаний и предприятий. Технологии кибербезопасности всё больше участвуют в обеспечении конкурентоспособности бизнеса компании и его результатов, а также их цифровой среде. В тех отраслях экономики, в которых широко используются цифровые технологии – возрастает ассортимент выпускаемой продукции и есть возможность вывода на рынок новой партии товаров.

Технологии цифровой 3D-печати на конкурентоспособность современного промышленного производства связано с ее уникальными возможностями в плане вывода на рынок новых продуктов. Дело в том, что выпуск новинок с этой технологией не требует дополнительного оборудования. Одна и та же машина (оборудование) может создавать новое изделие с большим количеством различных и сложных конструкций на основе трехмерного моделирования. Другими словами, промышленное производство по этой технологии практически безотходно, дешево и, как следствие, повышается его конкурентоспособность. Применение технологии 3D-печати в сочетании с другими цифровыми технологиями позволяет минимизировать все возможные потери за счет гибкости, предоставляемой на всех этапах, от стадии подготовки к промышленному производству до доставки готового продукта конечному потребителю.

Для внедрения технологии 3D-печати в массовое производство нужно решить принципиальные вопросы. Первый барьер – экономический. Стоимость изготовленных деталей слишком высока. Дело в том, что, во-первых, у 3D-принтеров низкая производительность. Металлическая

деталь весом один килограмм изготавливается методом селективно-лазерного сплавления за сутки. Это очень низкий показатель, который не позволяет внедрять 3D-печатные элементы в крупносерийное производство. Во-вторых, оборудование для 3D-печати очень дорого стоит. Соответственно, в связи с тем, что производительность 3D-принтеров низкая, а стоимость высокая, – амортизация вносит существенный вклад в себестоимость. И, наконец, третье – высокая стоимость материалов для печати, что связано с отсутствием массового спроса. Многие исследователи считают, что данные барьеры будут решены в самом скором времени.

Уровень конкурентоспособности цифрового производства в промышленности зависит от характера и прозрачности информационных отношений. При этом не следует забывать, что проделанную работу по расширению возможностей обобщения информации, полученной на уровне предприятий, работающих в отрасли, сложно признать удовлетворительной. Особенно это проявляется при оценке влияния факторов с точки зрения их влияния на конкурентоспособность промышленной продукции.

В цифровой среде конкурентоспособность все больше зависит от масштаба и прозрачности бизнес-пространства деловой активности. Применение цифровых технологий меняет характер борьбы за особое информационное пространство между конкурирующими субъектами.

Результат использования современных цифровых технологий еще больше повышает значение инноваций в конкурентоспособности промышленного производства. Это дает возможность привлекать более опытных и квалифицированных менеджеров, а также поддерживает интерес инвесторов к цифровым технологиям. Суть заключается в том, что конкурентное преимущество, напрямую связанное с инновациями, может быть достигнуто благодаря крайне важному хорошему менеджменту [4].

Помимо изложенного выше, в качестве факторов, ограничивающих эффективное использование информационных ресурсов в производстве конкурентоспособной цифровой индустрии, отметим:

- эффективность производства и конкурентоспособность продукции зависят от надежности прогнозов, последняя в решающей степени от характеристик их базы данных;
- большинство факторов, негативно влияющих на конкурентоспособность деятельности цифровой индустрии, связано с использованием информационных ресурсов;
- одним из важных факторов, определяющих эффективность использования информационных ресурсов в обеспечении конкурентоспособности промышленного производства, является асимметрия, под которой понимается непредставление информации сторонам в одинаковом количестве, времени, периодичности или их неспособность получать информацию.

Касательно информационного обеспечения шагов, предпринятых для совершенствования системы регулирования цифровых рынков в промышленности, следует отметить, что следующую структуру показателей можно считать приемлемой для охвата основных факторов, определяющих конкурентное преимущество: перерабатывающие предприятия, источники поставок и рыночная удаленность, дороги в районе, состояние транспортных узлов и путей сообщения, состояние экологии производства, уровень обеспеченности высококвалифицированными кадрами, квалификация рабочей силы и др. В контексте повсеместного использования цифровых промышленных технологий к характеристикам конкуренции относятся: потенциальные сравнительные преимущества новых компаний, растущая роль творческих ответов на новые вызовы, потенциальное соперничество всех экономических субъектов, расширение доступа к «большим данным» и «попытки вмешаться». По мере формирования приемлемой институциональной основы для интенсификации и расширения процессов промышленной интеграции вероятность падения транзакционных издержек значительно возрастает.

Другими словами, если переход от отношений свободного рынка к интегрированным сопровождается снижением транзакционных издержек, соответствующие интеграционные процессы можно считать эффективными в среде, где активно применяются цифровые технологии. И наконец, превентивное технологическое развитие должно выступать приоритетом в обеспечении конкурентоспособности нацеленного на экспорт промышленного производства.

Литература:

1. Бозиева Л.Р., Шогенова Л.А., Культурбаева Д.С., Яицкая Е.А. Цифровизация – основной вектор развития сельского хозяйства // В сборнике: Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2022. С. 397-400.

2. Бекаров Г.А., Бекаров Ж.И. Особенности тенденций структурных преобразований АПК России // Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик: КБГАУ им. В.М. Кокова, 2015. С. 63-54.

3. Безирова З.Х. Князева З.Ш., Маргушев М.Р. Инновации как фактор повышения конкурентоспособности предприятия АПК // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы III Международной научно-практической конференции в рамках V юбилейного Московского академического экономического форума МАЭФ-2023 «Мировые тренды экономического развития: роль и место России». Нальчик, 2023. С. 15-18.

4. Бицужева М.Г. Некоторые аспекты инновационной деятельности в АПК // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 276-279.

5. Кунашева З.А., Хочуева З.М., Мечукаева А.М. Влияние цифровизации на инновационное развитие экономики // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 181-185.

6. Рахаева В.В., Шульгин И.С., Селецкая В.В. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве // Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2024. С. 161-164.

7. Рахаева В.В., Кочеткова Е.С., Семёнов Е.А. Организация деятельности службы экономической безопасности в условиях цифровизации экономики // Будущее науки – 2024: сборник научных статей 11-й Международной молодежной научной конференции. В 5-ти томах. Курск, 2024. С. 466-469.

8. Пшихачев С.М. Цифровая трансформация агропродовольственной системы: глобальные вызовы // Национальные приоритеты и безопасность: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 213-221.

9. Пшихачев С.М., Пшихачев А.С. Приоритеты научно-технологического развития сельского хозяйства: зарубежный опыт // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Петра Григорьевича Лучкова. Нальчик, 2024. С. 308-314

10. Тогузаев Т.Х., Тогузаева М.А., Атабиева Д.К. Повышение конкурентоспособности и устойчивости малых форм хозяйствования на селе // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 334-338.

УДК 338.432:636.033-035

АНАЛИТИКА РАЗВИТИЯ АПК КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В 2021–2024 гг. И ПРОГНОЗНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА: ФАКТЫ, ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Канчукоев В. О.;

профессор кафедры «Экономика», д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kvo1952@mail.ru

Аннотация

В статье представлен аналитико-оценочный материал, отражающий как позитивные тенденции, так и сохраняющиеся вызовы развития АПК КБР. Раскрываются ключевые аспекты по общей динамике объемов производства и переработки сельскохозяйственной продукции, структурные особенности, ключевые достижения, проблемы и риски, а также планировавшиеся на 2021-2024 гг. перспективы и реализованные проекты. Рассмотрены прогнозные показатели на период до 2030 г.

Ключевые слова: АПК КБР, развитие, аналитика, оценка, прогнозы, факты, тенденции, перспективы.

ANALYTICS OF THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC IN 2021-2024 AND FORECAST INDICATORS FOR THE PERIOD UP TO 2030: FACTS, TRENDS, PROSPECTS

Kanchukoev V.O.;

Professor of the Department of Economics,

Doctor of Economics, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: kvo1952@mail.ru

Annotation

The article presents analytical and evaluative material reflecting both positive trends and persistent problems in the development of the agro-industrial complex of the KBR. The key aspects of the general dynamics of production and processing volumes of agricultural products, structural features, main achievements, problems and risks, as well as prospects planned for 2021-2024 and projects being implemented are disclosed. Forecast indicators for the period up to 2030 are considered.

Keywords: agro-industrial complex of the KBR, development, analytics, assessment, forecasts, facts, trends, prospects.

Аналитика развития агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики за период 2021-2024 годы отражает как позитивные тенденции, так и сохраняющиеся вызовы. Перечислим ключевые аспекты, демонстрируемые в соответствующих наглядных рисунках, приводимых по данным Министерства сельского хозяйства Кабардино-Балкарской республики (Смотри рисунки 1-4), а также [1–9].

Общая динамика развития АПК КБР (2021-2024) характеризуется следующими цифрами. Объем производства сельскохозяйственной продукции за 2021-2023 годы прирастал на 4–6% ежегодно благодаря господдержке и инвестициям. По прогнозам за 2024 ожидается стабилизация роста на уровне 5-7% за счет реализации новых проектов.

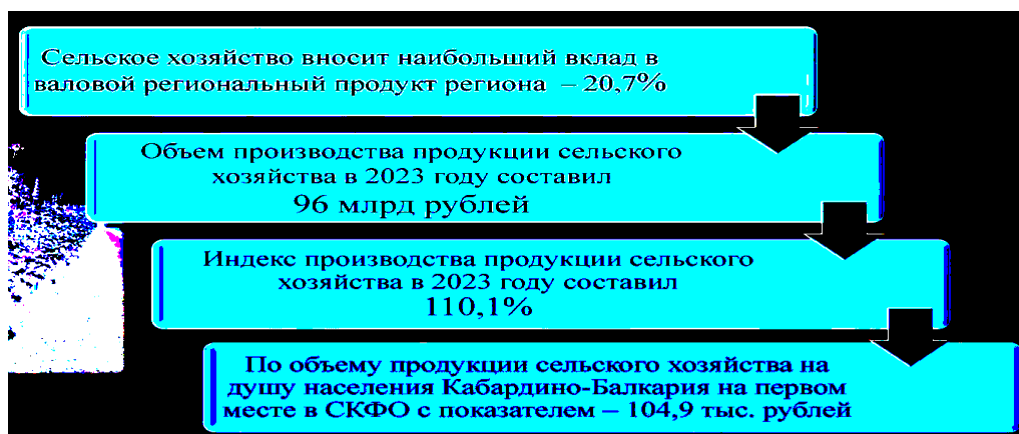


Рисунок 1 – Агропромышленный комплекс – важнейшая отрасль экономики КБР

Структурный анализ деятельности агропромышленного комплекса подтверждает следующие результаты:

- Растениеводство: Доля в общем объеме – 55-60%. Основные культуры: зерновые (пшеница, кукуруза), овощи, фрукты (яблоки, груши).
- Животноводство: Доля – 35-40%. Акцент на производство мяса (говядина, птица), молока и шерсти.
- Переработка: Развивается медленнее, но к 2024 году доля переработанной продукции выросла до 20% (против 15% в 2021).

Ключевые достижения за анализируемый период состоят в следующих, реализованных мероприятиях по важнейшим направлениям и секторам экономики:

1. Господдержка:
 - В рамках национального проекта «Развитие АПК» выделено 3.5 млрд руб. (2021-2024) на субсидии фермерам, закупку техники и модернизацию.
 - Реализация программы «Сельская ипотека» для улучшения жилищных условий работников АПК.
 2. Инвестиции:
 - Привлечено 7 млрд руб. частных инвестиций в строительство тепличных комплексов, мясоперерабатывающих заводов и логистических центров. В частности запущен тепличный комплекс «Эко-культура» (2023) с объемом производства овощей 10 тыс. тонн/год.
 3. Технологическая модернизация:
 - Внедрение точного земледелия (GPS-навигация, дроны) на 30% сельскохозяйственных угодий.
 - Цифровизация процессов учета и управления на крупных предприятиях, в том числе в «Каббалкагрохолдинге».
 4. Экспорт:
 - Увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции в 2 раза (2021-2024):
 - Продолжались поставки зерновых в страны СНГ и Ближнего Востока.
 - Налажены поставки фруктов и овощей в Европу через логистические хабы в Краснодарском крае.
- В результате проведенного аналитико-оценочного исследования предварительных данных по итогам за непростой период деятельности АПК КБР сделаны важные выводы.
- Следует остановиться и на серьезных проблемах и вызовах, встающих перед агропромышленным комплексом Кабардино-Балкарской республики, связанных с климатическими рисками, логистикой и хранением, кадровым дефицитом, финансированием.

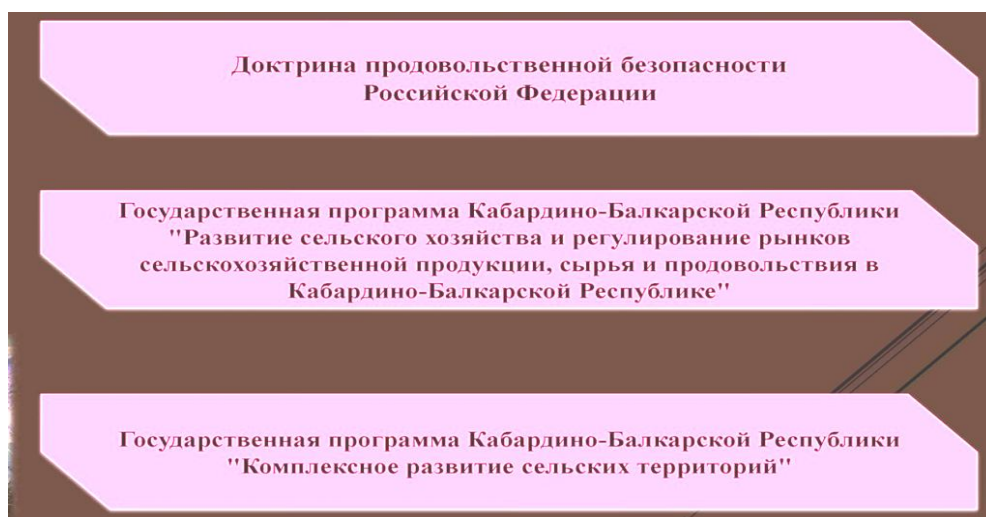


Рисунок 2 – Векторы развития агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарии

1. Климатические риски:
 - Засухи 2022–2023 гг. снизили урожайность зерновых на 10-15%.
 - Участвовавшие паводки продолжают угрожать инфраструктуре в горных районах.
2. Логистика и хранение:
 - Нехватка хранилищ приводит к потерям до 20% урожая овощей и фруктов.
 - Высокие транспортные расходы из-за удаленности от крупных рынков сбыта.
3. Кадровый дефицит:
 - Продолжается миграция молодежи в города и другие регионы.
 - Имеет место нехватка квалифицированных специалистов в области современных аграрных и биологических технологий.
 - Деурбанизация, как позитивный процесс реализации традиционных ментальных предпочтений большинства населения все еще находится в зачаточном состоянии.
4. Финансирование:
 - Малый бизнес и фермеры сталкиваются с трудностями при получении кредитов из-за бюрократических механизмов их оформления, а также высоких процентных ставок.

В перспективных планах на 2024-2025 годы в АПК КБР были 3 раздела (выполненные частично):

1. «Строительство молочного кластера в г. Нальчик (инвестиции – 2 млрд руб.)»; «Расширение площадей под органическое земледелие (увеличить их к 2025 г. на 15%).»

2. В области цифровизации «Внедрение платформы «Умное село» для автоматизации управления АПК»; «Развитие агростартапов в сфере биотехнологий и вертикального земледелия».

3. Экологические мероприятия предусматривали переход на энергоэффективные технологии (солнечные панели, биогазовые установки).

В региональном разрезе сравнение современного состояния АПК КБР с другими регионами СКФО показывает, что КБР входит в ТОП-3 регионов СКФО по объему производства сельскохозяйственной продукции, уступая Ставропольскому краю и Дагестану. А по темпам роста АПК (2021-2024) республика занимает 2-е место в округе после Чечни.

Формирование целеполагания и определения инструментария достижения стратегических задач в АПК КБР на период до 2030 года следует осуществлять в соответствии с прогнозами развития базирующимися на характеристиках, приводимых ниже в иллюстративных информационных рисунках.

Целеполагание программы развития АПК КБР на период до 2030 г обозначено так:

- обеспечение продовольственной безопасности с учетом экономической доступности для потребителей продукции АПК;
- стимулирование инвестиционной деятельности в АПК;
- увеличение объемов экспорта продукции АПК;
- обеспечение комплексного развития села.

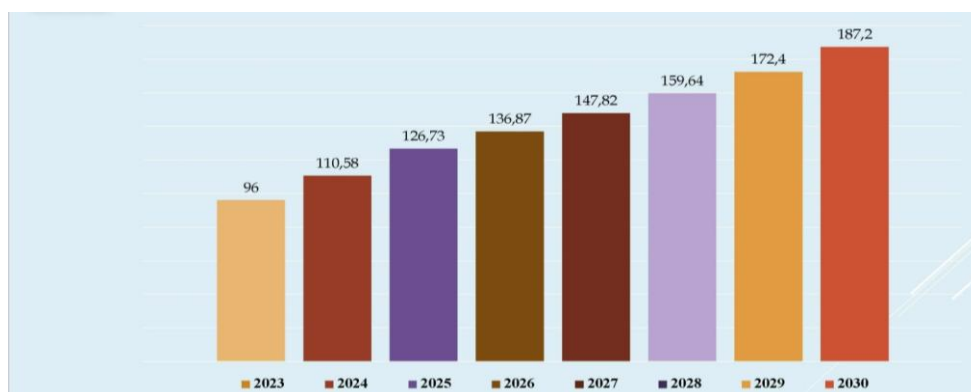


Рисунок 3 – Прогнозируемые объемы производства продукции с/х КБР, млрд руб.



Рисунок 4 – Задачи «Программы АПК КБР-2030», планируемые к реализации

Направления развития АПК КБР ориентированы на:

- растениеводство (7 сегментов): зернопроизводство; садоводство, в т.ч. возделывание ягод; овощеводство, в т.ч. тепличное; картофелеводство; семеноводство; питомниководство; виноградарство; развитие масличных культур; развитие мелиорации;

- животноводство (6 сегментов): молочное скотоводство; мясное скотоводство; овцеводство; птицеводство; племенное животноводство; рыбоводство;
- пищевую перерабатывающую промышленность (5 сегментов): переработка молока; переработка мяса; переработка плодоовощной продукции; строительство мощностей хранения плодов и ягод; производство напитков;
- комплексное развитие сельских территорий (4 сегмента): строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов культуры, здравоохранения, спорта, образования; строительство, реконструкция систем водоснабжения; строительство, реконструкция уличного освещения.

Выводы:

1. Сильные стороны: рост производства, активная господдержка, приток инвестиций, развитие экспорта.
2. Слабые стороны: зависимость от климата, логистические проблемы, кадровый дефицит.

Рекомендации:

1. Ускорить строительство хранилищ и логистических центров.
2. Расширить программы обучения и удержания кадров.
3. Увеличить долю перерабатывающей промышленности.

Общее заключение: к 2024 году АПК Кабардино-Балкарии демонстрировал устойчивый рост, но для выхода на уровень ведущих аграрных регионов России (ориентировочно к 2030 году) потребуется решение инфраструктурных и кадровых проблем.

Литература:

1. Канчукоев В.О. Аналитика сельскохозяйственной отрасли России в 2023 году: почему рост объемов производства и реализации прямо не коррелируют с их рентабельностью и маржинальностью? Нальчик, 2024. С. 197-203.
2. Канчукоев В.О. Аналитика отраслей животноводства (скотоводство, свиноводство, птицеводство) в Российской Федерации за 2018-2022 годы: факты, тенденции, перспективы // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Нальчик, 2024. С. 44-48.
3. Канчукоев В.О. Госпрограмма развития сельского хозяйства РФ на 2013-2020 годы. анализ и оценка результатов отрасли растениеводства за 2017 год // Известия КБГАУ. 2018. № 3(21). С. 88-97.
4. Канчукоев В.О. Ситуационный анализ и оценка эффективности эккаунтинг-менеджмента в практике государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве и АПК Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика: науч.-практ. журн. 2021. Т. 19. № 2(485). С. 300-322.
5. Канчукоев В.О. Релевантные тренды эккаунтинга и основные принципы праксеологии аграрной экономики в 1-2 декадах XXI века // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. Нальчик, 2021. С. 82-88.
6. Канчукоев В.О., Халишхова Л.З., Темрокова А.Х., Тарчоков Б.Ю., Таов Р.Х. Исследование агроэкологических подходов в рамках перехода к устойчивым и безопасным агроэкосистемам // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 7. С. 16-25.
7. Канчукоев В.О., Караева Ф.Е., Бекулов Х.М. О концепциях образов взаимодействия триады «земля – общество – государство» и стратегиях устойчивого развития в конце XX – начале XXI веков // Вопросы российского и международного права: науч.-практ. журн. 2022. Т. 12. № 3А. С. 32-44.
8. Канчукоев В.О., Иванова З.М., Машукова Б.С. Эколого-экономические проблемы и приоритеты развития пригородных аграрно-рекреационных территорий // Terra Economicus. 2010. Т. 8. № 1-3. С. 156-164.
9. Комлацкий В.И. Перспективы развития животноводства в обеспечении продовольственной безопасности // Вестник института дружбы народов Кавказа. 2017. № 4(44). С. 220-225.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА
В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ДО 2030 ГОДА:
ТЕНДЕНЦИИ, ПРОГНОЗЫ**

Канчукоев В. О.;

профессор кафедры «Экономика», д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kvo1952@mail.ru

Аннотация

В статье представлен аналитический материал, отражающий технико-экономические показатели/результаты и выявленные при исследовании позитивные тенденции и вызовы развития отрасли животноводства в АПК КБР. Раскрываются ключевые аспекты по общей динамике объемов производства и переработке животноводческой продукции, особенности продуктовых кластеров, ключевые достижения, проблемы и риски, а также перспективы и прогнозные показатели приоритетных отраслей на период до 2030 г.

Ключевые слова: животноводство, АПК КБР, развитие, аналитика, тенденции, перспективы, прогнозы.

**PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ANIMAL BREEDING
IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC UNTIL 2030:
TRENDS, FORECASTS**

Kanchukoev V.O.;

Professor of the Department of Economics,
Doctor of Economics, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kvo1952@mail.ru

Annotation

The article presents analytical material reflecting the technical and economic indicators/results and positive trends and challenges for the development of the animal husbandry sector in the agro-industrial complex of the KBR identified during the study. The key aspects of the general dynamics of production volumes and processing of livestock products, features of product clusters, key achievements, problems and risks, as well as prospects and forecast indicators of priority industries for the period up to 2030 are revealed.

Keywords: livestock farming, agro-industrial complex of the Kabardino-Balkarian Republic, development, analytics, trends, prospects, forecasts.

В начале исследования мы провели комплексный анализ и оценку современного состояния животноводства в регионе. При этом внимание было уделено рассмотрению стратегических целей и господдержке отрасли, диагностике основных направлений, инфраструктуре и переработке продукции животноводства, экспортному потенциалу и др. Кроме того, нами предпринята попытка прояснить проблемы и риски, в т.ч. по кормовой базе, в области ветеринарии, по части конкуренции, а также обеспечению кадрами [1–9].

Приоритетные отрасли животноводства представлены молочным и мясным скотоводством, птицеводством, овцеводством, племенным животноводством, рыбоводством.

Удельный вес продукции животноводства Кабардино-Балкарии в общем объеме продукции сельского хозяйства в 2023 году составил 41,0, а индекс продукции животноводства – 107,1%. Динамику фактических показателей отрасли животноводства за 2019-2023 годы, а также другие показатели смотри на рисунках 1-5 и в таблице 1.

Племенное животноводство развивается с высокими трендами. Так, по состоянию на 01.01.2024 г. племенное поголовье сельскохозяйственных животных составляет 27,7 тыс. условных голов (146,5% к 2019 году).

На особом положении находится отрасль рыбоводства. Общая площадь рыбоводных площадей составляет 3000 га (на 01.01.2024 г.). Объем производства товарной рыбы, тонн: 2023 г. – 3214; 2030 – 3960.

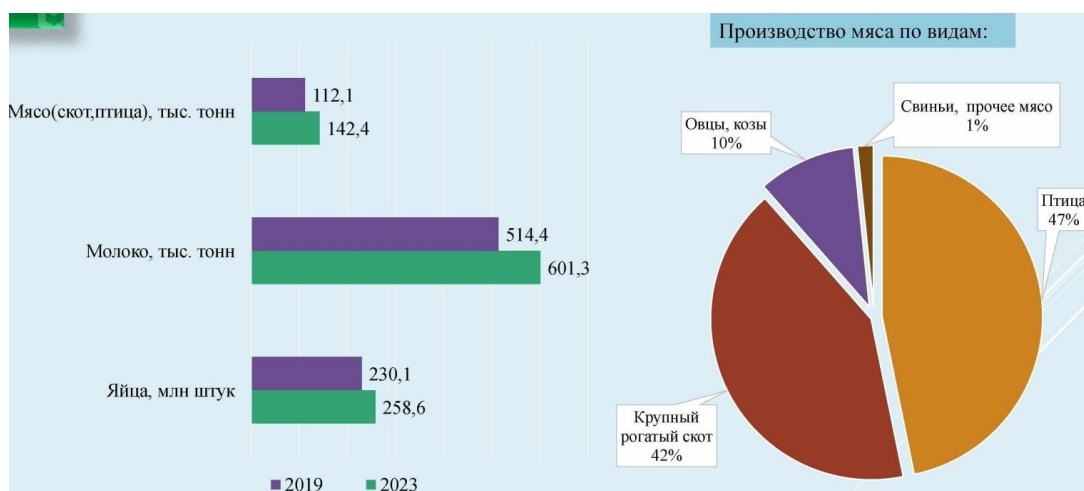


Рисунок 1 – Производство продукции животноводства в хозяйствах КБР в 2019-2023 гг.

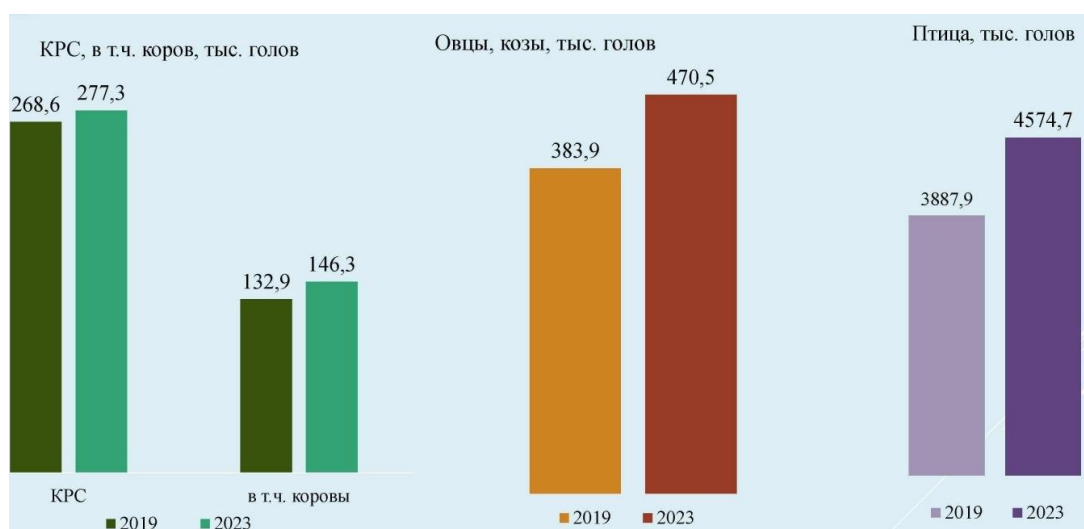


Рисунок 2 – Динамика поголовья сельхозживотных в хозяйствах КБР в 2019-2023 гг.



Рисунок 3 – Государственная поддержка отрасли животноводства КБР на 2024 г.

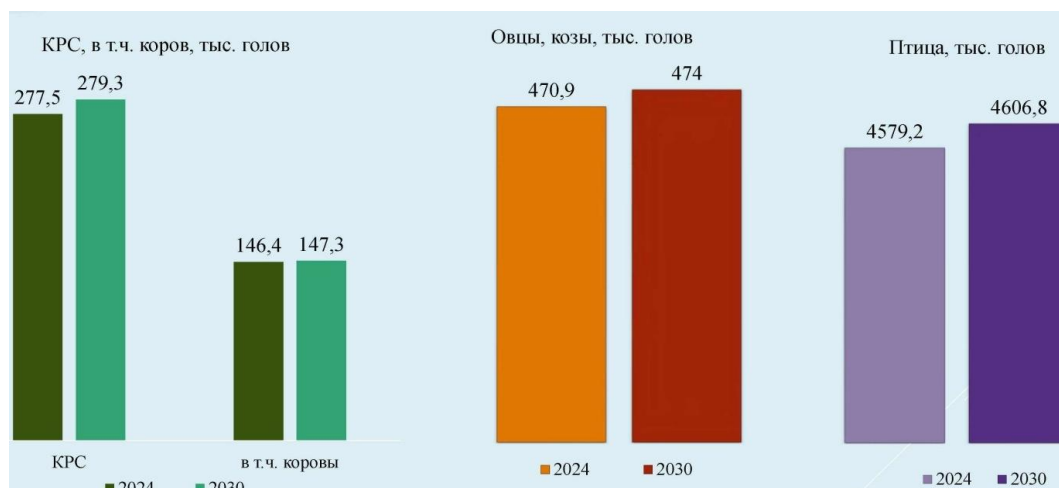


Рисунок 4 – Динамика поголовья основных видов с/х животных в КБР на период до 2030 г.

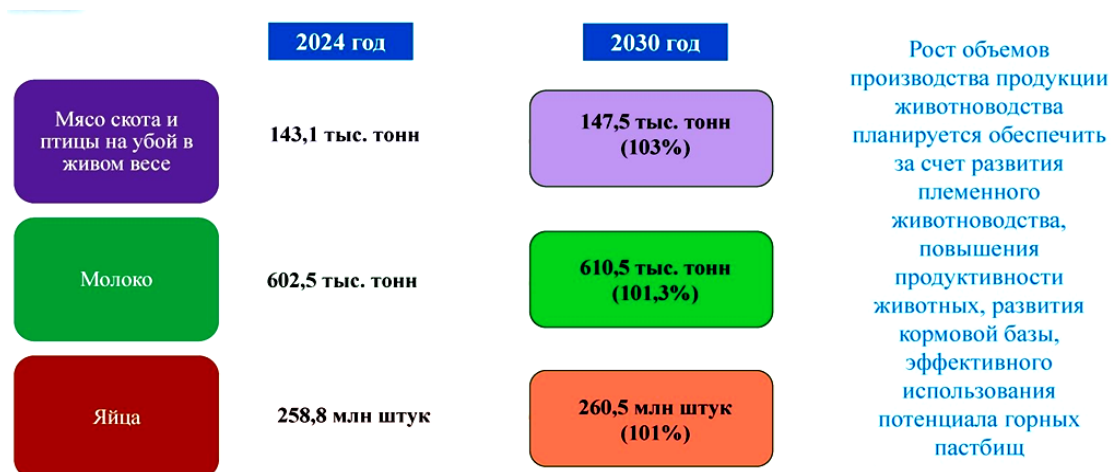


Рисунок 5 – Прогнозные показатели производства продукции животноводства в хозяйствах КБР на период до 2030 г.

Таблица 1 – Животноводство КБР: ключевые направления, прогнозы, вызовы и перспективы

Ключевые направления и отрасли		Мероприятия и показатели
1		2
1. Стратегические цели и господдержка	1.1. Национальные проекты	Участие в программе «Развитие сельского хозяйства» с акцентом на мясное и молочное скотоводство
	1.2. Субсидии на закупку племенного скота, кормов и современного оборудования	Объем финансирования к 2030 – 8-10 млрд руб
	1.3. Региональные инициативы	Создание животноводческих кластеров (мясных и молочных) в районах с высокой концентрацией хозяйств
		Программа «Цифровая ферма» для автоматизации учета и управления стадами

1		2
2. Основные направления животноводства	2.1. Мясное скотоводство, поголовье КРС	Увеличение до 250-300 тыс. голов к 2030 году, против 200 тыс. голов в 2023 году. (Смотри рис. 4)
		Акцент на разведение мясных пород (калмыцкая, герфордская) для производства высококачественной говядины.
		Производство мяса: рост до 50-60 тыс. тонн/год (с 35 тыс. тонн в 2023 г.) за счет улучшения кормовой базы и генетики.
	2.2. Молочное скотоводство, удойность коров	Цель – повысить средний удой до 7-8 тыс. литров/год (с 5.5 тыс. в 2023 году) через внедрение голштинской породы и оптимизацию рациона
	2.3. Молочные кластеры	Строительство 3-5 современных ферм с роботизированными доильными системами (проект «Белая река»)
		Увеличение производства молока до 400-450 тыс. тонн/год (в 2023 году – 300 тыс. тонн). (Смотри рис. 5)
	2.4. Овцеводство	Сохранение традиционного направления. Увеличение поголовья овец до 500 тыс. (в 2023 году – 400 тыс.). Фокус на производство шерсти и баранины для экспорта в страны Ближнего Востока.
3. Технологическая модернизация	3.1. Цифровые решения	Рост производства мяса птицы до 25-30 тыс. тонн/год (в 2023 году – 15 тыс. тонн) за счет модернизации птицефабрик, в том числе «Каббалкптицепрома»
		Внедрение IoT-датчиков для мониторинга здоровья скота и оптимизации кормления
	3.2. Биотехнологии	Использование ИИ для прогнозирования заболеваний и управления стадами
		Генетическая селекция для повышения продуктивности и устойчивости к болезням
	3.3. Экологизация	Проекты по клонированию элитных пород (в сотрудничестве с ВНИИ животноводства).
4. Инфраструктура и переработка	4.1. Строительство объектов	Переработка навоза в биогаз для энергоснабжения ферм
		Внедрение энергосберегающих технологий на фермах
5. Экспортный потенциал	4.2. Глубокая переработка	Мясоперерабатывающие комплексы (в т.ч. завод в г. Прохладный мощностью 20 тыс. тонн/год).
		Логистические центры для хранения и охлаждения молока
	5.1. Приоритетные рынки	Производство сыров, йогуртов и других продуктов с высокой добавленной стоимостью
6. Проблемы и риски	5.2. Объем экспорта	Страны ЕАЭС: Казахстан, Армения (мясо-молочные продукты).
		Ближний Восток и Северная Африка: халяльная баранина и говядина
7. Конкуренция	6.1. Кормовая база	Прогноз к 2030 – \$80-100 млн ежегодно (в 2023 году – \$30 млн)
		Зависимость от импорта премиксов и витаминных добавок
8. Кадры	6.2. Ветеринарные риски	Деградация пастбищ из-за перевыпаса (актуально для горных районов)
		Угроза эпидемий (например, ящур, африканская чума свиней)
7. Конкуренция	Дагестан и Ставропольский край активно развивают мясное скотоводство	
8. Кадры	Дефицит ветеринаров и зоотехников, особенно в сельской местности	

Основные направления: товарное рыбоводство и рекреационное развитие аквакультуры (спортивное и любительское рыбоводство). За счет собственного производства будет обеспечена потребность населения Кабардино-Балкарии в рыбной продукции на 20% (при потребности 19,8 тыс. тонн).

Рост объемов производства товарной рыбы планируется обеспечить за счет создания собственной кормовой базы, повышения качества племенного состава маточного поголовья, применения поликультуры прудовых рыб, завоза и акклиматизации новых пород и видов рыб.

Основные направления развития племенного животноводства: молочное, мясное, овцеводство, яководство, коневодство, птицеводство, рыбоводство.

Развитие животноводства Кабардино-Балкарской Республики до 2030 года будет ориентировано на повышение продуктивности, внедрение инноваций и увеличение экспортного потенциала.

Выводы - перспективы/прогнозы развития животноводства в КБР до 2030 года:

1. Рост доли животноводства в ВРП АПК: до 40-45% (с 35% в 2023 году).
2. Создание рабочих мест: 5-7 тыс. новых позиций в секторе.
3. Внедрение стандартов «органик» для выхода на европейские рынки.
4. Развивать собственную кормовую базу через выращивание люцерны и кукурузы.
5. Усилить контроль за качеством продукции и сертификацией.
6. Стимулировать молодых специалистов через программы «Земский ветврач» и гранты.
7. К 2030 году животноводство КБР может стать драйвером экономики региона, особенно в производстве мяса и молока. Успех будет зависеть от технологической модернизации, решения инфраструктурных проблем и интеграции в международные рынки.
8. Реализация выработанной стратегии КБР, проанализированной и подвергнутой нами экспертизе способна войти в ТОП-5 регионов СКФО по объемам животноводческой продукции.

Литература:

1. Канчукоев В.О. Аналитика сельскохозяйственной отрасли России в 2023 году: почему рост объемов производства и реализации прямо не коррелируют с их рентабельностью и маржинальностью? Нальчик, 2024. С. 197-203.
2. Канчукоев В.О. Аналитика отраслей животноводства (скотоводство, свиноводство, птицеводство) в Российской Федерации за 2018-2022 годы: факты, тенденции, перспективы // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность. Нальчик, 2024. С. 44-48.
3. Канчукоев В.О. Госпрограмма развития сельского хозяйства РФ на 2013-2020 годы. анализ и оценка результатов отрасли растениеводства за 2017 год // Известия КБГАУ. 2018. № 3(21). С. 88-97.
4. Канчукоев В.О. Ситуационный анализ и оценка эффективности эккаунтинг-менеджмента в практике государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве и АПК Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика: науч.-практ. журн. 2021. Т. 19. № 2(485). С. 300-322.
5. Канчукоев В.О. Релевантные тренды эккаунтинга и основные принципы праксеологии аграрной экономики в 1-2 декадах XXI века // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. Нальчик, 2021. С. 82-88.
6. Канчукоев В.О., Халишхова Л.З., Темрокова А.Х., Тарчоков Б.Ю., Таов Р.Х. Исследование агроэкологических подходов в рамках перехода к устойчивым и безопасным агроэкосистемам // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 7. С. 16-25.
7. Канчукоев В.О., Караева Ф.Е., Бекулов Х.М. О концепциях образов взаимодействия триады «земля – общество – государство» и стратегиях устойчивого развития в конце XX – начале XXI веков // Вопросы российского и международного права: науч.-практ. журн. 2022. Т. 12. № 3А. С. 32-44.
8. Канчукоев В.О., Иванова З.М., Машукова Б.С. Эколого-экономические проблемы и приоритеты развития пригородных аграрно-рекреационных территорий // Terra Economicus. 2010. Т. 8. № 1-3. С. 156-164.
9. Комлацкий В.И. Перспективы развития животноводства в обеспечении продовольственной безопасности // Вестник института дружбы народов Кавказа. 2017. № 4(44). С. 220-225.

РОЛЬ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В ПЕРИОД ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Караева Ф. Е.;

профессор кафедры «Экономика», д-р экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: fatima64@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается важность кадровой составляющей в условиях цифровой трансформации экономики. Полнота использования специалистов в области информационно-коммуникативных технологий оценивается как один из факторов успешной цифровизации экономической системы. В процентном соотношении обозначены отрасли экономики в плане обеспеченности специалистами ИКТ. Рассмотрена величина затрат на развитие цифровой экономики.

Ключевые слова: кадровый потенциал, цифровые технологии, профессионализм, динамичность, экономическая система.

THE ROLE OF HUMAN RESOURCES IN THE PERIOD OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

Karaeva F.E.;

Professor of the Department of Economics,
Doctor of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: fatima64@mail.ru

Annotation

The article examines the importance of the personnel component in the context of the digital transformation of the economy. The full use of specialists in the field of information and communication technologies is assessed as one of the factors of successful digitalization of the economic system. As a percentage, the sectors of the economy are indicated in terms of the provision of ICT specialists. The amount of costs for the development of the digital economy is considered.

Keywords: human resources, digital technologies, professionalism, dynamism, economic system.

В современном мире главной динамической составляющей деятельности любого субъекта следует считать кадровый ресурс, который включает деловые и личностные характеристики. Кроме этого, кадровый потенциал включает в свои критерии те возможности работников, которые следует реализовать при решении определенных задач для достижения выдвинутых целей. Важность компетентности кадрового состава особо остро стоит в условиях внедрения цифровых технологий во все сферы экономики и жизнедеятельности субъектов.

От степени полноты использования кадров, во многом зависит уровень развития страны и отдельных субъектов. Поэтому, рост кадрового потенциала повышает конкурентные преимущества в силу то, что происходит соответствие качественных характеристик определенным требованиям развития отраслевых структур экономической системы. Развитие степени кадрового потенциала опирается на обучении или же переподготовки на более высокий профессиональный уровень, что в последующем будет способствовать совершенствованию методам управления. Как правило, профессионализм кадров является наиболее важной составляющей экономической устойчивости отдельных субъектов, а соответственно, и страны в целом, требуя соответствующих изменений в системе подготовки кадров [1].

Переход к цифровой трансформации экономической системы требует необходимого переосмысления модели управления человеческими ресурсами. Эпоха Индустрии 4.0 полностью изменяет отношение и подход к кадровой безопасности, так как сама система требует высоко профессиональных работников, способных эффективно управлять и удерживать позиции в рамках стабильности и планомерного роста. В связи с этим, актуальным на данный момент является исследование уровня управления кадровыми ресурсами в период цифровой трансформации. Пред-

ставляется уместным обозначить, что любой подход следует изучать комплексно, увязывая взаимодействие процессов и явлений [3].

С этих позиций, эффективное управление кадровым потенциалом становится одним из основных приоритетов в экономике и следует выделять глубинное понимание человеческого фактора и его роли в развитии [4]. Система управления кадровым потенциалом – это взаимосвязь всех подсистем, участвующих в процессе управления работниками, которые и являются ответственными за ее развитие. В таблице 1 представлены специалисты по ИКТ и иные специалисты в разрезе отдельных экономических сегментов.

Таблица 1 – Профессии, связанные с использованием ИКТ
(в % от численности занятых) [6]

Отрасли	Специалисты по ИКТ	Другие специалисты, интенсивно использующие ИКТ
Всего	2,7	9,3
Сельское хозяйство	0,2	3,4
Обрабатывающая промышленность	2,8	6,6
Обеспечение энергией	2,8	11,5
Водоснабжение	0,9	6,7
Строительство	1,1	6,5
Оптовая и розничная торговля	1,2	9,5
Транспортировка и хранение	1,2	4,6
Информация и связь	47,0	9,0
Телекоммуникации	39,2	11,0
Отрасль информационных технологий	77,6	6,4
Финансовый сектор	5,8	33,8
Образование	0,7	7,9
Здравоохранение	1,0	4,3
Государственное управление	2,1	21,4

Наибольший процент специалистов, как правило, наблюдается в отрасли информационных технологий 77,6%, что и очевидно, так как они и поставляют цифровые продукты на соответствующий рынок услуг. Большая доля также наблюдается в отрасли информации и связи 47,0% и на третьем месте телекоммуникации в размере 39,2%. Следует выделить и сельское хозяйство с наименьшим числом специалистов по ИКТ 0,2%. Планируется к 2030 г. на 100 % обеспечить учет сельскохозяйственных земель, структурных изменений севооборота, фактического состояния посевных площадей, производимых продуктов и даже сельского населения [5].

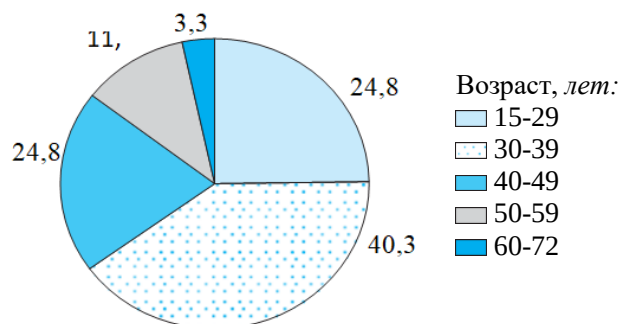


Рисунок 1 – Возрастная структура специалистов по ИТК
(в % от общей численности специалистов по ИТК) [6]

В возрастной структуре специалистов наибольшую долю составляют работники от 30 до 39 лет. Одинаковый уровень в размере 24,8% имеют специалисты в возрасте 15-29 лет и 40-49 лет. Работники за 60 лет занимают только 3,3%.

Далее, следует обратить внимание на исследовательскую информацию Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ анализа динамики затрат на развитие цифровой экономики в 2023 году. Размер валовых внутренних расходов на развитие цифровой экономики в 2023 г. составил 5,5 трлн руб.. Данный показатель выше на 6% уровня 2022 года. Если оценивать относительно динамики внутреннего валового продукта (+3,6% в реальном выражении и +10,9% в текущих ценах), то отношение объема вложений в цифровизацию к валовому продукту несколько снизилось – с 3,3% в 2022 г. до 3,2% в 2023 г [2].

В составе внутренних валовых затрат, направленных на внедрение цифровых технологий, на долю отдельных субъектов приходится 60%, на домашние хозяйства – 40%. В 2022 году данная пропорция составляла 62 и 38% соответственно. Рост на 2 % уровня цифровизации домашних хозяйств определяется более быстрой динамикой трат населения на цифровые технологии +10,9%, относительно затратами субъектов +3% [2].

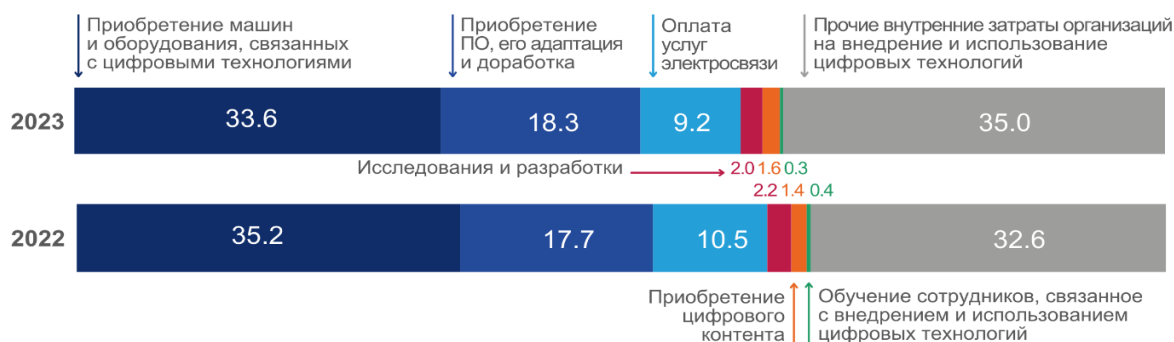


Рисунок 2 – Структура внутренних организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними товаров и услуг (%)

Около 2/3 величины внутренних затрат субъектов приходится на приобретение и обслуживание машинного парка и оборудования – 33,6%, 18,3% на программное обеспечение, его разработку, доработку, а также адаптацию к условиям организации собственными силами и 9,2% расходуется на оплату телекоммуникационных услуг.

Таким образом, цифровизация экономики на всех этапах развития оказывает воздействие на рынок труда и, конечно, на структуру занятости, вызывая, при этом, значительные изменения к квалификационным требованиям работников и характеру их деятельности. Внедрение новых цифровых технологий, способствует автоматизации многих процессов, а это, в свою очередь, оказывает влияние на структуру занятости, что проявляется в различных аспектах деятельности, включая автоматизацию, возникновение новых профессий, развитие гибких моделей занятости и перераспределение рабочих мест по отраслям.

Литература:

1. Бакаева З.Р., Маршенкулова М.Н. Подготовка кадров в условиях цифровой экономики // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 326-329.
2. Затраты на развитие цифровой экономики в 2023 году // issek.hse.ru.
3. Караева Ф.Е., Рыкалина О.А. Формирование цифрового пространства экономической системы // Региональные проблемы преобразования экономики: науч.-практ. журн. 2024. № 12. С. 333-343.
4. Пилова Ф.И., Пшихачев А.С., Шхашемишева А.А. Механизм развития кадрового потенциала организации // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: IV международная научно-практическая конференция. Региональная площадка VI юбилейного международного Московского Академического Экономического Форума (маэф-2024) «Российская экономика 2024+: новые решения в новой реальности». Нальчик, 2024. С. 268-373.
5. Ташуева И.Р., Макоев К.А., Караева Ф.Е. Цифровизация как детерминант устойчивого развития // Развитие современной аграрной науки: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти за-

служенного деятеля науки РСФСР, д. с.-х. н., профессора П.Г. Лучкова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. Ч. II. С. 333-336.

6. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник / В.Л. Абашин, Г.И. Абдрахманова и др.; Нац.исслед.ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 124 с.

УДК 63.631/635

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ

Медведева Н. А.;

профессор кафедры экономики и управления в АПК,

д-р экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия;

e-mail: named35@mail.ru

Савиных П. А.;

профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе»,

д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия;

e-mail: peter.savinyh@mail.ru

Малыгин Н. О.;

аспирант кафедры экономики и управления в АПК

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия;

e-mail: nikitamalygin@gmail.com

Аннотация

В статье обоснована необходимость использования ресурсосберегающих технологий в растениеводстве. Разработана и апробирована методика оценки применения инновационных технологий при заготовке плющеного зерна. Определена эффективность использования энергосберегающих агрегатов на обработке почвы, заготовке кормов, плющеного консервированного зерна.

Ключевые слова: сельское хозяйство, технологии, эффективность, зерновые культуры.

THE EVALUATION OF USAGE OF THE RESOURCE SAVING TECHNOLOGIES BY FODDER PROCUREMENT

Medvedeva N.A.;

Professor of the Department of Economics and Management in AIC,

Doctor of Economics, Associate Professor

FSBEI HE Vologda SDFA, Vologda, Russia;

e-mail: named35@mail.ru

Savinykh P.A.;

Professor of the Department "Technical Systems in Agribusiness",

Doctor of Technical Sciences, Professor

FSBEI HE Vologda SDFA, Vologda, Russia;

e-mail: peter.savinyh@mail.ru

Malygin N.O.

PG student of the Department of Economics and Management in AIC

FSBEI HE Vologda SDFA, Vologda, Russia;

e-mail: nikitamalygin@gmail.com

Annotation

The necessity of the usage of resource saving technologies in plant production is explained in the article. The evaluation methodology of innovative technologies application is developed and tested by the procurement of rolled grain. The utilization efficiency of energy-saving aggregates is defined on the soil treatment, fodder procurement, preserved rolled grain.

Keyword: agriculture, technologies, efficiency, grain crops.

Ресурсосберегающие приемы обработки почвы являются перспективным направлением развития аграрной отрасли, обеспечивающим минимальную обработку почвы с оптимальными затратами [1].

Уменьшение механических воздействий почвообрабатывающих машин на почву при заготовке кормов позволяет снизить количество проходов агрегатов при обеспечении качества работы [4]. Сокращение количества сорняков обеспечивается путем применения гербицидов сплошного действия. Такой подход позволяет снизить энергоемкость процесса в 2 раза, обеспечивая снижение расхода горюче-смазочных материалов на 15-19 кг на 1 га обрабатываемой площади [3].

Для снижения уплотнения почв энергонасыщенной сельскохозяйственной техникой при возделывании сельскохозяйственных культур разработаны комбинированные агрегаты.

Посевные пневматические комплексы «AGROMASTER» культиваторного типа снижают уплотнение почвы, обеспечивая высокую урожайность сельскохозяйственных культур. Технология обработки почвы включает одновременный посев по обработанной стерне.

За один проход посевного комплекса осуществляется обработка почвы, подготовка семенного ложе и посев при заделке семенного материала на глубину 12-16 см [2]. Боронование посевов, обработка сорняков и прикатывание посевов обеспечивает высокое качество весенне-полевых работ в сжатые сроки.

Посев занимает в общих затратах при возделывании зерновых 10-15%, но его важно проводить особенно качественно и в самые сжатые сроки. При существующей технологии посев осуществляют агрегатами Джон Дир + Amazone-12m и Valtra + Amazone-9m. На перспективу для снижения затрат труда рекомендуется использовать Джон Дир и посевного комплекса AGROMASTER. Показатели для оценки экономической эффективности использования AGROMASTER представлены в таблице 1

Таблица 1 – Показатели оценки экономической эффективности использования AGROMASTER (на 100 га) (фрагмент)

Показатели	Ед. измерения
Стоимость агрегатов	руб.
Амортизация и текущий ремонт	руб.
Норма выработки за 7-часовую смену:	га
прикатывание	га
Расход горючего на 1 га:	
боронование	кг
посев с внесением удобрений	кг
прикатывание	кг
Стоимость горючего	руб.
Оплата труда с начислениями	руб.
Всего затрат	руб.
Экономия затрат	руб.
в т.ч. на 1 га	руб.
Экономия затрат труда, всего, чел•ч	руб.
в т.ч. на 1 га	руб.
Окупаемость вложений	лет

Предлагаемый агрегат выполняет комплекс работ по подготовке почвы к посеву, внесению удобрений и непосредственно сам посев. Его использование обеспечит экономию затрат.

Применение посевного комплекса «AGROMASTER» позволит сэкономить на 1 га 20% затрат в стоимостном выражении и более 15% трудозатрат при окупаемости затрат 0,86 года.

В настоящее время все шире применяется технология заготовки консервированного плющенного зерна. Это перспективный способ заготовки фуража, так как уборка начинается в стадии молочно-восковой спелости зерна, обеспечивая сохранение питательных веществ на 10% больше по сравнению с другими стадиями. В условиях зоны рискованного земледелия применение данной технологии обеспечивает возможность уборки зерновых на 15-20 дней раньше срока. Анализ применения данной технологии позволил сформировать мнение о том, что наблюдается

экономия электроэнергии и рабочей силы за счет отсутствия сушки зерна и его дробления при сокращении срока уборки зерновых на 15-20 дней. Отмечается возможность применения данной технологии в зоне рискованного земледелия. Отмечен значительный уровень усвоения корма для различных видов сельскохозяйственных животных.

Для производства консервированного плющеного зерна используются вальцевые мельницы, в том числе Murska различных модификаций. В таблице 2 представлена сравнительная оценка технологий производства концентрированных кормов: традиционной и консервированного плющеного зерна.

Таблица 2 – Экономическая эффективность способов производства концентрированных кормов в расчете на 100 га уборочной площади (фрагмент)

Показатели	Существующая технология	Консервирование плющеного зерна
Стоимость плющилки, тыс. руб.	-	1500
Производительность, т: за 1 час	-	5
за смену	-	35
Урожайность, т/га	4,0	4,4
Потери при уборке, т/га	0,4	-
Всего валовой сбор, т	400	440
Выход с 1 га, т к. ед.	4	4,84
Дополнительный выход всего, т к. ед.	-	84
в том числе с 1 га	-	0,84
Дополнительный выход молока, т	-	80
Дополнительная условная прибыль от реализации молока, тыс.руб.	-	3200,0

Производство консервированного плющеного зерна обеспечит дополнительный выход 0,84 т к.ед. с 1 га, что позволит получить дополнительно 80 т молока. Условная прибыль от реализации молока составит 3200 тыс. руб. Затраты на приготовление 1 т данного вида корма снизятся почти на 50%.

Для приготовления и хранения концентрированных кормов применяются различные способы, сравнительная эффективность которых представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная эффективность заготовки концентрированного корма из зерна с повышенной влажностью

Вариант	Фаза уборки, влажность зерна, %	Способ приготовления концентрированного корма	Способ хранения	Общие затраты				Расход топлива на 1 т зерна, кг
				на 1 га		на 1 т зерна		
				руб.	%	руб.	%	
1	Полная спелость, 18-20%	Сушка, размол	Склад	13460	100	38500	100	31,2
2	Начало восковой, 30-35%	Плющение + биоконсервант	Траншея	7210	54	18000	47	3,5
3	Начало восковой, 30-35%	Плющение + химконсервант	Траншея	8580	64	21500	56	3,5
4	Начало восковой, 30-35%	Плющение + химконсервант	Аг-Баги	7830	58	19600	51	3,5
5	Начало восковой, 30-35%	Плющение + биоконсервант	Мягкой контейнер	10670	79	26700	70	3,5

Использование ресурсосберегающих технологий в сельскохозяйственных организациях способствует повышению качества производимой продукции, экономии материальных, трудовых и денежных ресурсов.

Литература:

1. Белозерова С.В., Малыгин Н.О. Оценка технологий послеуборочной обработки зерна в Северо-Западном регионе России // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик. 2022. С. 71-73.
2. Белозерова С.В. Экономическая оценка производства зерновых культур // Передовые достижения науки в молочной отрасли: сборник научных трудов по результатам работы VI международной научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Вологда: Вологодская ГМХА. 2024. С. 276-279.
3. Медведева Н.А., Белозерова С.В. Диагностика устойчивости банка при кредитовании инновационных проектов в сельском хозяйстве // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции Нальчик. 2022. С. 269-271.
4. Медведева Н.А., Белозерова С.В. Система показателей оценки инновационной деятельности сельскохозяйственных организаций // Передовые достижения науки в молочной отрасли: сборник научных трудов по результатам работы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Вологда: Вологодская ГМХА. 2020. С. 157-161.

УДК 338.43

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Модебадзе Н. П.;

профессор кафедры «Экономика», д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Балкаров Р. З.;

магистрант кафедры «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены инновационные подходы к обеспечению экономической безопасности предприятия. Указанные подходы разделены на две группы (направления): формирование инновационного потенциала предприятия и инновации в сфере управления экономической безопасностью предприятия. Дана их характеристика.

Ключевые слова: инновационные подходы, экономическая безопасность, инновационный потенциал предприятия, мониторинг, риск-менеджмент.

INNOVATIVE APPROACHES TO ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE

Modebadze N.P.;

Professor of the Department "Economics",
Doctor of Economic Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Balkarov R.Z.;

Master's student of the Department of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses innovative approaches to ensuring the economic security of the enterprise. These approaches are divided into two groups (directions): formation of the innovative potential of the enterprise and innovations in the field of economic security management of the enterprise. Their characteristics are given.

Keywords: innovative approaches, economic security, innovative potential of the enterprise, monitoring, risk management.

Предприятие (организация) представляет собой открытую систему. Оно активно взаимодействует с внешней средой, которая характеризуется сложностью, нестабильностью и большой динамичностью. Как следствие, во внешней среде формируются факторы, оказывающие дестабилизирующее воздействие на хозяйствующий субъект. Элемент дестабилизации могут вносить и внутренние переменные предприятия. Все это актуализирует решение задачи обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта.

Современная практика функционирования предприятия диктует необходимость перехода на инновационные организационно-производственные и управленческие технологии, которые обеспечивают устойчивое и динамичное развитие хозяйствующего субъекта, повышение его эффективности и конкурентоспособности и, следовательно, в значительной мере способствуют решению задачи обеспечения его экономической безопасности.

Инновационные подходы к обеспечению экономической безопасности предприятия можно условно разбить на два направления или на две группы.

Первое направление рассматривает инновационный фактор (инновации) как важное средство защиты российских предприятий, благодаря созданию конкурентных преимуществ на отечественном и мировом рынках. Сторонники данного направления считают, что в современных условиях наиболее действенным средством повышения экономической безопасности отечественных предприятий является формирование необходимых условий развития их инновационного потенциала [1, 2].

Инновационное развитие предприятий способствует расширению и укреплению деловых взаимоотношений в сфере бизнеса. Инновационная направленность развития позволяет повысить уровень деловой репутации. Высокая деловая репутация, в свою очередь, открывает лучшие возможности получения кредитных ресурсов, заключения прибыльных контрактов.

Рост объемов инновационной продукции позволит расширить рынки сбыта, укрепить деловые связи и т. д. Как следствие, хозяйственный субъект повышает свою финансовую устойчивость и формирует страховой задел. Таким образом, инновационное развитие формирует множество взаимообусловленных положительных эффектов, «работающих» на обеспечение экономической безопасности субъекта.

Однако формированию инновационного потенциала предприятий препятствуют ряд факторов. К их числу можно отнести слабый механизм защиты интеллектуальной собственности, нехватку инвестиций, отсутствие полноценной конкурентной среды и др. Инновационные проекты – это проекты повышенного риска. Поэтому к реализации таких проектов должны привлекаться венчурные инвесторы, более широко реализовываться проекты государственно-частного партнерства.

Важнейшая роль в формировании инновационного потенциала предприятия принадлежит человеческому капиталу. Эффективно управляемый человеческий капитал способствует повышению технико-технологического уровня производства, конкурентоспособности продукции, увеличению и совершенствованию инновационного потенциала предприятия.

Второе направление охватывает непосредственно сферу управления экономической безопасностью предприятия, то есть инновации экономической безопасности. При этом выделяют современные инновации.

К числу указанных инноваций относят, в частности, мониторинг. Это функциональная составляющая современных инноваций экономической безопасности предприятий. Диагностика состояния должна опираться на систему индикаторов, экономической безопасности, учитывающей специфические особенности хозяйствующего субъекта. Система контроля должна охватывать определенные группы показателей. Это, прежде всего, финансовые и технико-технологические показатели, кадровые и информационные, экономические и другие. Мониторинг индикаторов должен выявить отклонения фактических значений от нормативных (пороговых). В зависимости от величины отклонения показатели характеризуют положение (ситуацию) – нормальное, предкризисное, кризисное, критическое. По результатам мониторинга принимаются решения по мероприятиям, направленным на повышение уровня обеспеченности экономической безопасности.

К современным инновациям обеспечения экономической безопасности относят также риск-менеджмент [4]. Технологии риск-менеджмента помогают выявлять актуальные риски, понижать степень неопределенности и т.п. Риск-менеджмент направлен на предотвращение угроз, что в значительной мере обеспечивает достижение стратегических целей развития и обеспечения устойчивого функционирования хозяйствующего субъекта.

Технологии риск-менеджмента направлены на получение информации для оценки финансово-экономической устойчивости предприятия, реально существующих и потенциальных угроз нарушения устойчивого функционирования. Полученная информация служит исходной базой разработки и принятия решений по совершенствованию управления и повышению эффективности финансово-хозяйственной деятельности, формирования и реализации мер по предотвращению возможных финансово-экономических потерь.

К числу инновационных методов управления экономической безопасностью относят применение сделок слияния и поглощений [3]. Считается, что он может быть использован в качестве эффективного инструмента достижения стратегических целей обеспечения экономической безопасности. Необходимо отметить, что цели развития системы экономической безопасности и цели сделок слияния и поглощений во многом схожи.

Осуществляя сделки слияния и поглощений компании преследуют разные цели. К примеру, это может быть цель обеспечения развития компании в перспективе, что достигается благодаря эффекту синергии. Однако не всегда такие сделки бывают успешными. Причиной неудач могут быть трудно прогнозируемые внешние изменения, ошибочная оценка поглощаемой компании с позиции возможности реализации эффекта синергии, некомпетентность менеджеров компании и т.п.

Для достижения желаемой цели слияния и поглощений необходимо знать мотивы этих сделок. Такие мотивы могут быть стратегическими, финансовыми и управленческими.

Стратегические мотивы обусловлены наличием долгосрочных стратегических планов. Эти планы направлены на объединение бизнеса компаний и на достижение в перспективе важных корпоративных целей. К таким целям можно отнести расширение компании, обеспечивающее новые возможности роста; овладение конкурентным преимуществом за счет покупки уже оперирующей на рынке компании.

Основной финансовый мотив указанных сделок заключается в возможности увеличения прибыли объединенной компании. Помимо указанного мотива, побуждающей силой является возможность улучшения финансовых показателей компании, благодаря покупке желаемого актива. Еще одним финансовым мотивом рассматриваемых сделок является возможность сокращения налогового бремени в результате объединения компаний. Также важным финансовым мотивом является возможность реализации неугодных активов присоединяемой компании, что в итоге позволит максимизировать стоимость активов совмещенного бизнеса.

Мотивы управленческого характера связаны с интересами топ-менеджеров расширить влияние компании на рынке.

Содержание мотивов осуществления сделок слияния и поглощений и целей, которые могут быть достигнуты в результате реализации мотивированных действий в полной мере отвечают задачам и целям обеспечения экономической безопасности компании.

Корректное осуществление сделок по слиянию и поглощению открывает возможность управления рисками, формирования более мощного технико-технологического потенциала компании, что в значительной степени повышает защищенность компании от возможных внешних и внутренних угроз.

В заключении отметим, что инновационные подходы и первого, и второго направления решают одну задачу – повышение степени обеспечения экономической безопасности. Поэтому оба эти направления должны реализовываться в комплексе и взаимной увязке.

Литература:

1. Александровна А.И. Инновационная диверсификация бизнеса в системе управления экономической безопасностью предприятия // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2014. №1. [Электронный ресурс]: <http://www.economics.ihbt.ifmo.ru>
2. Корнеев А.Н. Современные инновации в области экономической безопасности организаций // Интернет-журнал «Науковедение». 2016. Том 8. № 5. <http://naukovedenie.ru/PDF/33EVN516.pdf> (доступ свободный).
3. Маркарян Ю.А., Михайличенко К.И. Современные инновации в области экономической безопасности организаций // Научно-практический электронный журнал «Аллея науки». 2019. № 7(34).
4. Сеницын В.В., Дедушева Л.А. Традиционные и инновационные методы совершенствования системы экономической безопасности компании // Мировые цивилизации. 2018. № 3. <https://wcj.world/PDF/04ECMZ318.pdf> (доступ свободный)

АВС-АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ

Мирзоева А. Р.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e:mail: angelika_h1975@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу метода АВС-классификации в управлении запасами. В ней рассматриваются преимущества использования АВС-анализа для оптимизации складских ресурсов, планирования закупок и повышения эффективности управления запасами в целом. Подробно описывается методология проведения АВС-анализа, включая этапы расчета и интерпретацию результатов. Кроме того, статья анализирует ограничения и недостатки метода, указывая на ситуации, в которых его применение может быть неэффективным или даже вредным.

Ключевые слова: АВС-анализ, управление запасами, оптимизация запасов, классификация запасов, ограничения АВС-анализа, преимущества АВС-анализа.

ABC ANALYSIS IN INVENTORY MANAGEMENT: ADVANTAGES AND LIMITATIONS

Mirzoeva A.R.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e:mail: angelika_h1975@mail.ru

Annotation

The article is devoted to the analysis of the ABC classification method in inventory management. It examines the advantages of using ABC analysis to optimize warehouse resources, plan purchases, and improve the efficiency of inventory management in general. The methodology for conducting ABC analysis is described in detail, including the calculation stages and interpretation of the results. In addition, the article analyzes the limitations and disadvantages of the method, indicating situations in which its use may be ineffective or even harmful.

Keywords: ABC analysis, inventory management, inventory optimization, inventory classification, limitations of ABC analysis, advantages of ABC analysis.

В агропромышленном комплексе эффективное управление запасами представляет собой сложную задачу, обусловленную сезонностью производства и потребления, разнообразием продукции с различными сроками хранения и подверженностью внешним факторам, таким как погодные условия и колебания цен на сырье. Применение традиционных методов управления запасами, таких как метод экономического размера заказа (EOQ), основанный на минимизации совокупных затрат на хранение и оформление заказов, и метод периодического обзора, предполагающий заказы через фиксированные интервалы времени, в условиях АПК имеет свои ограничения. EOQ недостаточно учитывает специфику скоропортящейся продукции, а периодический обзор характеризуется высоким риском дефицита. Более совершенные системы, такие как «точно в срок» (JIT) и Kanban, направленные на минимизацию запасов и повышение эффективности логистических цепочек, требуют высокой степени координации с поставщиками и точного прогнозирования спроса, что представляет определенные сложности в условиях АПК. Применение систем прогнозирования на основе временных рядов, позволяющих предсказывать будущий спрос на продукцию, повышает точность планирования закупок и производства, но требует наличия качественных исторических данных и учёта внешних факторов [1].

Использование АВС-анализа в управлении запасами на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) является одним из эффективных инструментов оптимизации процессов учета и контроля материальных ресурсов. Этот метод позволяет классифицировать запасы по степени их

значимости для бизнеса, что помогает сосредоточить усилия на управлении наиболее важными ресурсами и минимизировать затраты на хранение и обслуживание менее значимых позиций. В условиях АПК, где запасы могут включать широкий спектр материальных ресурсов (от семян и удобрений до готовой продукции), применение ABC-анализа становится особенно актуальным.

ABC-анализ основан на принципе Парето, который гласит, что 20% усилий дают 80% результата. В контексте управления запасами это означает, что небольшая часть ресурсов (категория А) обычно обеспечивает наибольшую долю стоимости или оборота, тогда как основная масса запасов (категории В и С) имеет меньшую значимость. Классификация запасов в рамках ABC-анализа проводится на основе следующих критериев:

- категория А: запасы, которые составляют около 70-80% общей стоимости запасов, но при этом занимают лишь 10-20% от общего количества позиций. Это наиболее ценные ресурсы, требующие тщательного контроля и управления;

- категория В: запасы, которые составляют около 15-20% стоимости и занимают 20-30% от общего количества позиций. Эти ресурсы имеют среднюю значимость и требуют умеренного уровня контроля;

- категория С: запасы, которые составляют около 5-10% стоимости, но при этом занимают 50-70% от общего количества позиций. Это наименее значимые ресурсы, которые могут управляться с минимальными затратами усилий.

На предприятиях АПК запасы могут включать сырье (семена, удобрения, корма), незавершенное производство (урожай на корню, молодняк животных), готовую продукцию (зерно, мясо, молоко) и товары для перепродажи. Применение ABC-анализа позволяет оптимизировать управление этими ресурсами, учитывая их специфику.

Первым этапом применения ABC-анализа является классификация запасов. Для этого необходимо:

- собрать данные о стоимости и количестве каждого вида запасов;

- рассчитать долю каждого вида запасов в общей стоимости;

- отсортировать запасы по убыванию их стоимости и разделить на категории А, В и С. Например, на предприятии, занимающемся производством зерна, категория А может включать дорогостоящие удобрения и семена высокоурожайных культур, категория В – корма для животных и топливо, а категория С - вспомогательные материалы, такие как упаковка или инструменты.

Запасы категории А требуют наиболее тщательного контроля, так как они имеют наибольшую стоимость и значимость для бизнеса. Для управления этими ресурсами можно использовать следующие подходы:

- регулярный мониторинг: запасы категории А должны контролироваться на постоянной основе, чтобы избежать их недостатка или избытка. Это может включать ежедневный или еженедельный анализ их остатков;

- точное прогнозирование спроса: для запасов категории А важно использовать современные методы прогнозирования, такие как анализ временных рядов или машинное обучение, чтобы точно планировать объемы закупок и минимизировать риски;

- оптимизация уровня запасов: для запасов категории А можно использовать методы, такие как модель экономичного размера заказа (ЕОQ), чтобы определить оптимальный объем заказа, минимизирующий затраты на хранение и закупку.

Запасы категории В имеют среднюю значимость и требуют умеренного уровня контроля. Для управления этими ресурсами можно использовать следующие подходы:

- периодический мониторинг: запасы категории В могут контролироваться реже, чем запасы категории А, например, ежемесячно или ежеквартально;

- упрощенные методы прогнозирования: для запасов категории В можно использовать менее сложные методы прогнозирования, такие как скользящее среднее или экспоненциальное сглаживание;

- оптимизация заказов: для запасов категории В можно использовать более гибкие подходы к заказам, такие как заказ фиксированного объема при достижении определенного уровня запасов.

Запасы категории С имеют наименьшую значимость и могут управляться с минимальными затратами усилий. Для управления этими ресурсами можно использовать следующие подходы:

- минимальный контроль: запасы категории С могут контролироваться на периодической основе, например, раз в полгода или год;

- упрощенные методы заказа: для запасов категории С можно использовать методы, такие как заказ фиксированного объема или заказ по мере необходимости;

- снижение затрат на хранение: для запасов категории С можно минимизировать затраты на хранение, используя менее дорогие складские площади или сокращая объемы заказов.

Применение ABC-анализа в управлении запасами на предприятиях АПК имеет ряд преимуществ:

1. Оптимизация затрат поскольку ABC-анализ позволяет сосредоточить усилия на управлении наиболее ценными ресурсами, что помогает минимизировать затраты на хранение и обслуживание менее значимых запасов.

2. Повышение эффективности управления поскольку классификация запасов по степени значимости позволяет более эффективно распределять ресурсы и усилия, что способствует повышению общей эффективности управления.

3. Снижение рисков поскольку тщательный контроль за запасами категории А помогает минимизировать риски, связанные с их недостатком или избытком, что особенно важно в условиях нестабильности рынка.

4. Упрощение процессов учета: ABC-анализ позволяет упростить процессы учета и контроля запасов, что снижает вероятность ошибок и повышает прозрачность данных.

Несмотря на то, что ABC-анализ – это полезный инструмент для классификации и управления ресурсами, при его применении в агропромышленном комплексе можно столкнуться с рядом недостатков и ограничений [2]. В частности, к ним можно отнести:

1. Упрощение сложных процессов. АПК – это сложная отрасль с множеством факторов, влияющих на производство. ABC-анализ, который фокусируется на классификации по одному или нескольким критериям (например, объем продаж или прибыль), может не учитывать эти нюансы. Так, АПК – это отрасль с множеством взаимосвязанных факторов, таких как погода, состояние почвы, биологические риски (болезни растений и животных), логистика и т.д. ABC-анализ, который классифицирует ресурсы или продукты по одному или нескольким критериям (например, объем продаж или прибыль), может не учитывать эти сложности. Например, предприятие выращивает пшеницу и картофель. По данным ABC-анализа, пшеница приносит больше дохода (категория А), а картофель – меньше (категория С). Однако в случае засухи картофель может оказаться более устойчивой культурой, но это не учитывается в анализе.

2. Недостаточный учет сезонности. В АПК многие процессы зависят от сезонности. Например, урожайность и спрос на продукцию могут сильно варьироваться в зависимости от времени года. ABC-анализ, основанный на статических данных, может не учитывать эти колебания. Например, молочная ферма производит больше молока весной и летом (из-за свежей травы), а зимой объемы падают. ABC-анализ, проведенный на основе годовых данных, может не выявить сезонные колебания, что приведет к неправильному распределению ресурсов.

3. Игнорирование качественных факторов. ABC-анализ часто фокусируется на количественных показателях (например, объемы производства или выручка). Однако в АПК важны и качественные аспекты, такие как качество продукции, экологичность, устойчивость производства и т.д., которые могут не учитываться в классификации.

4. Ограниченность в учете рисков. В АПК высоки риски, связанные с природными факторами (засухи, наводнения, болезни растений и животных). ABC-анализ не учитывает эти риски, что может привести к некорректной оценке значимости тех или иных ресурсов или продуктов. Например, предприятие выращивает яблоки (категория А) и груши (категория В). В случае эпидемии грибковой болезни яблони могут быть полностью уничтожены, но ABC-анализ не учитывает этот риск, что может привести к большим убыткам.

5. Сложность применения к многопродуктовым производствам. В АПК часто производятся разнообразные продукты (зерно, овощи, мясо, молоко и т.д.), каждый из которых имеет свою специфику. ABC-анализ может быть недостаточно гибким для учета всех этих особенностей. Ферма производит молоко, мясо и сыр. Молоко приносит наибольший доход (категория А), но сыр имеет более высокую маржу и потенциал для экспорта. ABC-анализ может не выявить эту разницу.

6. Зависимость от точности данных. ABC-анализ требует точных и актуальных данных. В АПК сбор данных может быть затруднен из-за разрозненности систем учета, человеческого фак-

тора или отсутствия автоматизации. Например, если на ферме учет урожая ведется вручную, то и данные о потерях из-за болезней растений не всегда точны. Это может привести к некорректной классификации продукции в ABC-анализе.

7. Не учитывает долгосрочные перспективы. ABC-анализ часто ориентирован на краткосрочные результаты (например, текущие продажи или прибыль). В АПК важно учитывать долгосрочные перспективы, такие как восстановление почв, инвестиции в технологии или развитие новых рынков. Например, ферма выращивает кукурузу (категория А) и вкладывает мало ресурсов в восстановление почвы. Через несколько лет урожайность падает, но ABC-анализ не учитывает этот долгосрочный эффект

8. Ограниченность в управлении запасами. В АПК многие продукты имеют ограниченный срок хранения (например, скоропортящиеся овощи или молочная продукция). ABC-анализ может не учитывать эти особенности, что приводит к неоптимальному управлению запасами. Например, овощеводческое хозяйство классифицирует помидоры как категорию А из-за высокого спроса, но не учитывает, что они быстро портятся. Это может привести к избыточным запасам и потерям.

9. Не учитывает социальные и экологические аспекты. В современном АПК все большее значение приобретают устойчивое развитие и социальная ответственность. ABC-анализ, как правило, не учитывает эти аспекты, что может привести к принятию решений, не соответствующих стратегическим целям предприятия.

10. Сложность адаптации к изменяющимся условиям. АПК – это динамичная отрасль, где условия могут быстро меняться (например, изменения климата, новые регуляции, колебания цен на рынке). ABC-анализ, основанный на исторических данных, может быть недостаточно гибким для быстрой адаптации. Например, если из-за изменения климата в регионе участились засухи, то ABC-анализ, проведенный на основе данных прошлых лет, может не учитывать новые риски, что приведет к неправильному распределению ресурсов.

Таким образом, для оптимизации управления запасами в АПК целесообразно применение комбинированных подходов, сочетающих преимущества различных методов в зависимости от специфики продукции и условий функционирования предприятия. Выбор оптимальной стратегии зависит от множества факторов, включая тип продукции, масштабы производства, доступные ресурсы и цели управления запасами, поэтому не существует универсального решения, а необходим индивидуальный подход к каждому конкретному случаю.

ABC-анализ может быть полезным инструментом в АПК, но его применение требует учета специфики отрасли. Для повышения эффективности рекомендуется комбинировать его с другими методами анализа, такими как:

- SWOT-анализ – для учета сильных и слабых сторон, возможностей и угроз;
- анализ рисков – для оценки вероятности и последствий различных сценариев;
- сценарное планирование – для подготовки к изменяющимся условиям.

Это позволит принимать более обоснованные и устойчивые решения на предприятиях агропромышленного комплекса.

Литература:

1. Бровкин К.С. Сравнительный анализ методов управления запасами // Потенциал российской экономики и инновационные пути его реализации: материалы международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, проводимой в рамках III Международного конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития, регионального форума предпринимательства «Свое дело – твой успех»; под редакцией В.А. Ковалева, Б.Г. Хаирова. 2017. С. 261-266.

2. Николаев Д.В., Мишурова И.В. Вопросы эффективного управления ресурсами компании // Фундаментальные и прикладные разработки естественных и гуманитарных наук: современные концепции, последние тенденции развития: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции: в 4-х частях. 2018. С. 143-149.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Мирзоева А. Р.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e:mail: angelika_h1975@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена актуальным проблемам организации учета и управления запасами на предприятиях АПК. Анализируются существующие методики учета, выявляются их недостатки в контексте специфики АПК, такой как сезонность производства, быстрая порча продукции, географическая разбросанность объектов и неравномерность поставок. В статье рассматриваются современные инструменты управления запасами, включая системы автоматизации и программного обеспечения, а также предлагаются рекомендации по оптимизации процессов учета и управления для повышения эффективности деятельности предприятий АПК и минимизации потерь. Особое внимание уделяется соответствию системы управления запасами требованиям стандартов и законодательства.

Ключевые слова: управление запасами, учет запасов, Агропромышленный комплекс, логистика, автоматизация, ERP-системы, WMS, оптимизация запасов.

PROBLEMS OF ORGANIZING ACCOUNTING AND INVENTORY MANAGEMENT AT AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISES

Mirzoeva A.R.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e:mail: angelika_h1975@mail.ru

Annotation

The article is devoted to the current problems of organizing inventory accounting and management at agricultural enterprises. The existing accounting methods are analyzed, their shortcomings are identified in the context of the specifics of the agricultural sector, such as seasonality of production, rapid spoilage of products, geographical dispersion of objects and uneven supplies. The article considers modern inventory management tools, including automation systems and software, and offers recommendations for optimizing accounting and management processes to improve the efficiency of agricultural enterprises and minimize losses. Particular attention is paid to the compliance of the inventory management system with the requirements of standards and legislation.

Keywords: inventory management, inventory accounting, agro-industrial complex, logistics, automation, ERP systems, WMS, inventory optimization.

Управление запасами на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) представляет собой сложный и многоаспектный процесс, требующий глубокого анализа и системного подхода. Запасы, включающие сырье, материалы, незавершенное производство, готовую продукцию и товары для перепродажи, играют ключевую роль в обеспечении непрерывности производственного цикла и удовлетворении рыночного спроса. Однако их избыток или недостаток может привести к значительным финансовым потерям, снижению рентабельности и ухудшению конкурентных позиций предприятия. В связи с этим вопросы учета, анализа и оптимизации запасов приобретают особую актуальность в условиях современной экономики, где эффективность использования ресурсов становится одним из главных факторов успеха.

Основой управления запасами является их учет, который должен соответствовать действующим нормативным требованиям и обеспечивать достоверность данных. На предприятиях АПК применяются различные методы учета, такие как FIFO (First In, First Out) и метод средней себестоимости. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, которые необходимо учитывать при выборе подходящего подхода. Например, метод FIFO позволяет более точно отражать текущую стоимость запасов. Метод средней себестоимости, в свою очередь,

обеспечивает стабильность в расчетах, что особенно важно для предприятий с большим объемом однородной продукции. Однако независимо от выбранного метода, ключевым аспектом остается правильное документальное оформление операций с запасами, включая накладные, акты приема-передачи и товарно-транспортные накладные. Это позволяет минимизировать риски ошибок и искажений в учете, а также обеспечивает прозрачность финансовой отчетности.

Важным инструментом контроля за состоянием запасов является инвентаризация, которая проводится с целью выявления фактического наличия материальных ресурсов и их соответствия данным бухгалтерского учета. Результаты инвентаризации позволяют выявить недостатки, излишки, а также случаи порчи или устаревания запасов. На основе этих данных принимаются меры по устранению выявленных отклонений, что способствует повышению точности учета и снижению потерь. Однако инвентаризация сама по себе не решает всех проблем, связанных с управлением запасами. Для достижения максимальной эффективности необходимо проводить регулярный анализ их использования, включая оценку оборачиваемости, структуры и затрат на хранение.

Одним из ключевых показателей, характеризующих эффективность использования запасов, является оборачиваемость. Она отражает скорость, с которой запасы превращаются в готовую продукцию и реализуются на рынке. Для расчета оборачиваемости используются такие показатели, как коэффициент оборачиваемости запасов и период оборачиваемости. Коэффициент оборачиваемости показывает, сколько раз запасы оборачиваются за определенный период, а период оборачиваемости указывает на количество дней, необходимых для полного оборота. Высокая оборачиваемость свидетельствует об эффективном использовании ресурсов, тогда как низкая может указывать на проблемы с реализацией или избыточное накопление запасов. Анализ структуры запасов также имеет большое значение, так как позволяет выявить доли различных видов материальных ресурсов в общей их стоимости. Например, высокая доля готовой продукции может свидетельствовать о затруднениях в сбыте, а преобладание сырья и материалов – о недостаточной оптимизации производственного процесса.

Затраты на хранение запасов включают в себя расходы на складское хранение, страхование, потери от порчи и устаревания. Эти затраты могут существенно влиять на общую себестоимость продукции и рентабельность предприятия. Поэтому их анализ и оптимизация являются важной задачей для менеджмента. Снижение затрат на хранение может быть достигнуто за счет внедрения современных технологий, таких как автоматизированные системы управления складскими процессами, а также за счет оптимизации складских площадей и условий хранения. Кроме того, важно учитывать логистические аспекты, такие как минимизация времени транспортировки и снижение рисков, связанных с повреждением или утратой запасов.

Современные подходы к управлению запасами на предприятиях АПК включают использование информационных технологий, таких как ERP-системы (Enterprise Resource Planning), которые позволяют интегрировать данные из различных подразделений предприятия и обеспечивают оперативный доступ к информации о состоянии запасов. Это способствует принятию обоснованных управленческих решений и повышению прозрачности бизнес-процессов [1]. Кроме того, важную роль играют методы прогнозирования спроса, которые позволяют более точно планировать объемы запасов и избегать их избыточного накопления. Современные методы прогнозирования, такие как анализ временных рядов, регрессионный анализ и машинное обучение, предоставляют новые возможности для повышения точности прогнозов и оптимизации управления запасами.

Логистические подходы, такие как Just-In-Time (JIT) и Vendor Managed Inventory (VMI), также находят применение в управлении запасами на предприятиях АПК. Метод JIT предполагает поставку материалов и комплектующих точно в срок, что позволяет минимизировать объемы запасов на складе и снизить затраты на их хранение. Метод VMI, в свою очередь, предполагает, что поставщик самостоятельно управляет запасами на складе покупателя, что способствует повышению эффективности взаимодействия между участниками цепочки поставок. Однако внедрение этих методов требует высокой степени координации и доверия между партнерами, а также наличия надежной логистической инфраструктуры.

Несмотря на значительные достижения в области управления запасами, предприятия АПК сталкиваются с рядом проблем, которые затрудняют достижение максимальной эффективности. К ним относятся недостаточная автоматизация процессов учета и управления запасами, нехватка квалифицированных кадров, высокая зависимость от внешних факторов, таких как погодные условия и колебания цен на сырье, а также недостаточная интеграция между различными звень-

ями цепочки поставок. Для преодоления этих проблем необходимо внедрение современных технологий, развитие логистической инфраструктуры, повышение квалификации персонала и укрепление партнерских отношений между предприятиями АПК и их поставщиками.

В перспективе развитие управления запасами на предприятиях АПК будет связано с дальнейшей автоматизацией процессов, внедрением новых методов прогнозирования и оптимизации, а также повышением уровня интеграции между участниками цепочки поставок [2]. Это позволит не только снизить затраты на хранение и управление запасами, но и повысить устойчивость предприятий к внешним вызовам, таким как изменения рыночной конъюнктуры и глобальные экономические кризисы. Таким образом, эффективное управление запасами становится важным фактором обеспечения долгосрочной конкурентоспособности и устойчивого развития предприятий агропромышленного комплекса.

Организация учета и оценки запасов на предприятиях, в том числе в агропромышленном комплексе (АПК), сопряжена с рядом сложностей, которые могут существенно затруднять процесс управления материальными ресурсами. Эти проблемы носят как методологический, так и практический характер, и их решение требует комплексного подхода, включающего совершенствование нормативной базы, внедрение современных технологий и повышение квалификации персонала.

Одной из ключевых проблем является недостаточная стандартизация методов учета и оценки запасов. Несмотря на наличие общепринятых стандартов бухгалтерского учета, таких как МСФО (Международные стандарты финансовой отчетности) или РСБУ (Российские стандарты бухгалтерского учета), на практике предприятия часто сталкиваются с трудностями при выборе подходящего метода оценки запасов. Например, метод FIFO и средней себестоимости могут давать существенно разные результаты в условиях инфляции или дефляции, что влияет на финансовую отчетность и налоговые обязательства. Кроме того, в сельском хозяйстве часто возникают сложности с оценкой биологических активов, таких как молодняк животных или урожай на корню, что требует разработки специализированных подходов к учету.

Еще одной значимой проблемой является отсутствие единой системы классификации запасов. На предприятиях АПК запасы могут включать широкий спектр материальных ресурсов, таких как семена, удобрения, корма, топливо, готовая продукция и товары для перепродажи. Каждый из этих видов запасов имеет свои особенности учета и оценки, что усложняет процесс их классификации и управления. Например, корма для животных могут учитываться как сырье, но при этом их стоимость может варьироваться в зависимости от сезона и качества. Это требует разработки гибких методик учета, которые учитывают специфику каждого вида запасов.

Недостаточная автоматизация процессов учета также остается одной из основных проблем. Многие предприятия АПК до сих пор используют устаревшие системы учета, основанные на бумажных носителях или простейших электронных таблицах. Это приводит к ошибкам в учете, задержкам в получении информации и снижению прозрачности процессов. Внедрение современных ERP-систем (Enterprise Resource Planning) могло бы решить многие из этих проблем, однако их высокая стоимость и сложность внедрения часто становятся препятствием для небольших и средних предприятий. Кроме того, отсутствие квалифицированных кадров, способных работать с такими системами, усугубляет ситуацию.

Влияние внешних факторов также создает дополнительные сложности в учете и оценке запасов. Например, в сельском хозяйстве запасы часто подвержены влиянию природных условий, таких как засуха, наводнения или заморозки, что может привести к их порче или утрате. Это требует разработки специальных методик учета, которые учитывают риски, связанные с внешними факторами. Кроме того, колебания рыночных цен на сырье и готовую продукцию могут существенно влиять на стоимость запасов, что усложняет их оценку и отражение в финансовой отчетности.

Недостаток квалифицированных кадров является еще одной серьезной проблемой. Учет и оценка запасов требуют глубоких знаний в области бухгалтерского учета, экономики и управления, а также понимания специфики агропромышленного комплекса. Однако на многих предприятиях АПК отсутствуют специалисты, обладающие необходимыми компетенциями, что приводит к ошибкам в учете и снижению эффективности управления запасами. Решение этой проблемы требует инвестиций в обучение и повышение квалификации персонала, а также привлечения внешних экспертов.

Отсутствие интеграции между различными звеньями цепочки поставок также затрудняет учет и оценку запасов. На предприятиях АПК запасы часто проходят через несколько этапов, на-

чина от закупки сырья и заканчивая реализацией готовой продукции. Однако отсутствие единой системы учета и обмена информацией между участниками цепочки поставок приводит к несогласованности данных и ошибкам в учете. Например, поставщик может отгрузить сырье, но информация об этом не будет своевременно передана в бухгалтерию, что приведет к расхождениям в учете. Решение этой проблемы требует внедрения интегрированных систем управления, которые обеспечивают прозрачность и согласованность данных на всех этапах цепочки поставок.

Таким образом, проблемы организации учета и оценки запасов на предприятиях АПК носят многогранный характер и требуют комплексного подхода к их решению.

Решение проблем организации учета и оценки запасов на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) требует комплексного подхода, включающего как методологические, так и практические меры. Ниже рассмотрены основные направления, которые могут способствовать преодолению существующих трудностей и повышению эффективности управления запасами.

1. Совершенствование методологии учета и оценки запасов.

Для решения проблемы недостаточной стандартизации методов учета и оценки запасов необходимо разработать и внедрить единые методические рекомендации, учитывающие специфику предприятий АПК. Это может включать:

- разработку специализированных стандартов учета для биологических активов, таких как молодняк животных, урожай на корню и другие сельскохозяйственные ресурсы. Эти стандарты должны учитывать особенности их оценки, включая влияние сезонных факторов и природных условий;

- внедрение методик распределения косвенных затрат, таких как транспортировка, хранение и обработка, которые часто не учитываются при оценке себестоимости запасов. Это позволит более точно отражать их реальную стоимость в финансовой отчетности.

2. Автоматизация процессов учета и управления запасами.

Внедрение современных информационных технологий является одним из ключевых способов решения проблем, связанных с недостаточной автоматизацией учета. Для этого можно использовать следующие подходы:

- внедрение ERP-систем (Enterprise Resource Planning), которые позволяют интегрировать данные из различных подразделений предприятия и обеспечивают оперативный доступ к информации о состоянии запасов. Эти системы также позволяют автоматизировать процессы учета, минимизируя ошибки, связанные с человеческим фактором;

- использование специализированных программных решений для управления запасами, таких как WMS (Warehouse Management Systems), которые оптимизируют складские процессы и повышают точность учета;

- внедрение технологий IoT (Интернет вещей) для мониторинга состояния запасов в режиме реального времени. Например, датчики могут отслеживать температуру и влажность на складах, что особенно важно для хранения сельскохозяйственной продукции.

3. Укрепление интеграции между участниками цепочки поставок.

Для решения проблемы отсутствия интеграции между различными звеньями цепочки поставок необходимо:

- внедрить системы обмена информацией между поставщиками, производителями и покупателями, чтобы обеспечить прозрачность данных о запасах на всех этапах цепочки поставок. Это может быть достигнуто за счет использования облачных платформ или блокчейн-технологий;

- развивать партнерские отношения с поставщиками, включая внедрение методов Vendor Managed Inventory (VMI), когда поставщик самостоятельно управляет запасами на складе покупателя. Это позволяет минимизировать риски нехватки или избытка запасов;

- создать единую базу данных по запасам, доступную для всех участников цепочки поставок. Это позволит оперативно реагировать на изменения спроса и предложения, а также минимизировать ошибки в учете.

4. Внедрение современных методов управления запасами.

Для повышения эффективности управления запасами можно использовать такие методы, как:

- Just-In-Time (JIT), который предполагает поставку материалов и комплектующих точно в срок, что позволяет минимизировать объемы запасов на складе;

- ABC-анализ, который позволяет классифицировать запасы по степени их важности и сосредоточить усилия на управлении наиболее значимыми ресурсами;

- методы оптимизации уровня запасов, такие как модель экономического размера заказа (EOQ), которая позволяет определить оптимальный объем заказа, минимизирующий затраты на хранение и закупку.

Таким образом, решение проблем организации учета и оценки запасов на предприятиях АПК требует комплексного подхода, включающего совершенствование методологии учета, внедрение современных технологий, повышение квалификации персонала и укрепление взаимодействия между участниками цепочки поставок. Только при условии реализации этих мер можно достичь высокой эффективности управления запасами, что позволит предприятиям АПК повысить свою конкурентоспособность и обеспечить устойчивое развитие в условиях современной экономики.

Литература:

1. Акбашева Д.М., Байкулова Ф.Р. Эффективный учет и управление запасами: ключевые аспекты и стратегии // Вестник академии знаний. 2023. № 5(58). С. 20-23.
2. Желнина А.В., Абдуллина Т.С. Система учета управления запасами в кризисный период // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: сборник научных трудов по материалам III всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Казань, 2023. С. 213-220.

УДК 338

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Пилова Ф. И.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
E-mail: faty116.fp@gmail.com

Шебзухов М. Х.;

магистрант 1-го года обучения
направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аргашокова А. А.;

студентка 4-го курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению сущности цифровых технологий и необходимости цифровой трансформации в современном обществе. Отмечается, что цифровизация является одним из ключевых факторов, непосредственно обеспечивающих повышение уровня эффективности ведения бизнеса в настоящих условиях. Рассматриваются преимущества использования современных цифровых технологий в реальном секторе экономики.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая трансформация, цифровая экономика.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS THE BASIS FOR THE TRANSFORMATION OF MODERN SOCIETY

Pilova F.I.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Ph.D. in Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Shebzukhov M.Kh.;

1st year Master's student in the field of study "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to the consideration of the essence of digital technologies and the need for digital transformation in modern society. It is noted that digitalization is one of the key factors that directly ensures an increase in the level of business efficiency in the current conditions. The advantages of using modern digital technologies in the real sector of the economy are considered.

Keywords: digital technologies, digital transformation, digital economy.

Цифровая трансформация, которая происходит в результате распространения цифровых технологий, цифровая трансформация может трактоваться достаточно широко, а смысл трактовки зависит от контекста употребления. В компании цифровая трансформация воздействует на производственные и управленческие процессы; в экономике создает новые способы взаимодействия между сторонами договора; в обществе же порождает новые способы коммуникаций и взаимодействий для решения большого спектра задач. И внутри этих групп понимание может быть очень сильно размыто, в том числе в свете отраслевой специфики. Многие исследователи рассматривают процесс цифровой трансформации как процесс преобразования устоявшихся социальных, экономических институтов в связи с внедрением в них цифровых технологий.

К основным видам цифровых технологий, которые представлены перечнем ведущих направлений развития, относят:

1. Интернет вещей (*IoT – Internet of Things*). Согласно концепции пространства за авторством Р. Краненбурга, вещь может быть любой предмет, виртуальный или реальный, который существует, перемещается и может быть однозначно определен [1]. Поэтому интернет вещей – парадигма, которая объединяет множество технологий и подразумевает подключение к интернету всех приборов и используемых вещей, что позволит создать умный дом, умные бытовые приборы и умные машины.

2. Большие данные (*BigData*). Это – структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Эти данные обрабатывают с помощью специальных автоматизированных инструментов, и используют в целях сбора статистики, анализа, прогнозов и принятия решений.

3. Машинное обучение и искусственный интеллект (*Machine Learning, ML and Artificial Intelligence, AI*). *ML and Artificial Intelligence*. Машинное обучение – это набор методологических подходов и инструментов, благодаря которым, компьютеры, могут находить в своей памяти данные, которые изначально не предполагались к использованию, поскольку способы взаимодействия с этими данными не были известны компьютеру ранее. Обучение машин, может происходить в процессе решения однотипных задач. Искусственный интеллект позволяет нам без особых усилий переводить информацию с одного языка на другой, распознавать речь и сразу оформлять ее в машинописный текст, разрабатывать алгоритмы правильных решений и др. [2].

4. Блокчейн – это технология, которая хранит данные обо всех совершаемых транзакциях в специальной единой системе в виде отдельных блоков, все транзакции удостоверяются цифровой подписью, которую невозможно подделать. База данных блокчейна – распределена между всеми участниками, и не имеет централизованного управления и контроля. Это делает ее, наиболее независимой, безопасной и устойчивой к коррупции. Криптовалюта – полностью цифровая валюта, созданная по технологии блокчейна, которая используется для виртуального обмена и платежей. Она не зависит от банков или других финансовых структур. Для ее защиты, обмена и контроля операций применяют специальные методы шифрования, защищенные цифровой подписью [3]. Технологии блокчейна в ближайшем будущем могут привести к появлению полностью автономной финансовой системы, которая не будет зависеть от государственных и международных финансовых институтов. Возможно, возникнет даже что-то вроде цифрового государства или виртуальной вселенной, со своими внутренними рынками и законами.

Практически каждый бизнес использует CRM (Система управления взаимоотношениями с клиентами), онлайн-сервисы для удаленной работы, хранения, работы с клиентской базой. Все больше компаний используют большие данные и аналитику, на основе которой увеличивается клиентская база для развития бизнеса [4].

В образовании используются гаджеты и программы для дистанционного обучения, подготовки и выполнения домашних заданий, составления презентаций, программирования и творческих задач. Виртуальная и дополненная реальность помогают лучше воспринимать материал и делают обучение более интерактивным. ИИ-алгоритмы помогают с профориентацией и учебным процессом.

В медицине цифровые технологии помогают быстрее находить новые лекарства и вакцины, точнее ставить диагноз даже на ранних стадиях, собирать аналитику для прогнозирования заболеваний, проводить онлайн-консультации и даже операции с применением AR и роботов.

В ритейле цифровые технологии упрощают процесс поиска и заказа товаров, управления складом и доставкой. Анализ поведения покупателей и данные о перемещении по торговым залам помогают оптимизировать пространство магазина.

Голосовые помощники и чат-боты обрабатывают запросы с максимальной скоростью, а офлайн-магазины уже начинают работать без касс и продавцов – при помощи камер и алгоритмов распознавания лиц.

На производстве с помощью технологий автоматизируют отдельные линии и целые заводы, разрабатывают новые модели и материалы, следят за безопасностью и экологией, прогнозируют отказы оборудования, предотвращают брак и травмы, оптимизируют рабочее время и ресурсы [5].

Все больше компаний во всем мире принимают криптовалюту или же цифровые деньги. Биткоином уже можно расплатиться на *Amazon* и *eBay*, заплатить налоги, оплатить общественный транспорт, и это далеко не все. Криптовалюта активно внедряется и в банковское дело. Так криптовалютная сеть *Ripple* предлагает заменить собой систему банковских переводов *SWIFT*. Как известно, система *SWIFT* довольно медленная. Международные платежи в ней проводятся по 3-5 дней. Это невероятно долго в эру информационных технологий. Кроме того, в *SWIFT* осуществлять платежи довольно дорого.

Таким образом, что цифровые технологии активно входят в нашу жизнь, вероятно многие из нас пользуются различными приложениями банков или просматривают различные сериалы на стриминговых сервисах, можно уверенно сказать, в будущем цифровые технологии будут только развиваться и еще принимать еще более активное участие в нашей жизни.

Литература:

1. Афаунов А.Т., Шокумова Р.Е. Роль инновации в современной экономике // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 132-136.
2. Бесланев А.З., Тхамокова С.М. Информационные ресурсы как основа развития цифровой экономики // Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования: сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции. 2022. С. 333-337.
3. Казова З.М. Инновационная политика в АПК и ее основные направления // Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика: материалы Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2015. С. 268-270.
4. Караева Ф.Е., Ташуева И.Р. Цифровые технологии в обеспечении устойчивого развития организации // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2024. С. 367-370.
5. Пилова Ф.И., Арипшев М.З., Иванов З.А., Долов Т.А., Ашинов К.В. Внедрение современных цифровых технологий в целях повышения эффективности деятельности организации // Научные достижения и инновационные подходы в АПК: сборник научных трудов по итогам XII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2024. С. 248-252.

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ЧАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК

Пилова Ф. И.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Болов Э. Т.;

магистрант 1-го года обучения
направления подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Загаштоков Д. А.;

студентка 3-го курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению сущности такого понятия как «финансовая безопасность предприятия». Финансовую безопасность можно охарактеризовать как состояние сбалансированности финансовых инструментов и их качества, устойчивости к внешним и внутренним угрозам, а также как способность финансовой системы предприятия обеспечить эффективную реализацию его финансовых интересов.

Ключевые слова: экономическая безопасность, предприятие, финансовая безопасность, финансовая устойчивость.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS THE BASIS FOR THE TRANSFORMATION OF MODERN SOCIETY

Pilova F.I.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Ph.D. in Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Bolov E.T.;

1st year Master's student in the field of study "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Zagashtokova D.A.;

3th year student in the field of study "Economics"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to the consideration of the essence of such a concept as "financial security of an enterprise". Financial security can be characterized as a state of balance of financial instruments and their quality, resistance to external and internal threats, and also it is the ability of the financial system of an enterprise to ensure the effective implementation of its financial interests.

Keywords: economic security, enterprise, financial security, financial stability.

Из всех структурных элементов экономической безопасности предприятия наиболее важной и значимой является именно финансовая, так как именно финансовая безопасность является основой хозяйственной деятельности субъекта любой экономической системы [1]. Из этого следует, что в современных достаточно тяжелых экономических условиях исследование экономической сущности понятия «финансовая безопасность» является необходимым.

Понятие «финансовая безопасность предприятия» зародилось не так давно, но уже успело развить несколько точек зрения. Одни ученые рассматривали данное понятие как составляющую экономической безопасности предприятия, а другие – как отдельный комплекс мероприятий по предотвращению банкротства.

Финансовую безопасность можно охарактеризовать как состояние сбалансированности финансовых инструментов и их качество, устойчивости к внешним и внутренним угрозам, а

также это способность финансовой системы предприятия обеспечить эффективную реализацию его финансовых интересов [2]. Некоторые ученые авторы как определяют финансовую безопасность как наиболее эффективное, рациональное использование финансовых показателей, ликвидности и платежеспособности, а также рентабельности капитала, которые находятся в пределах своих граничных значений.

Гукова А.В. и Аникина И.Д. характеризуют сущность финансовой безопасности предприятия в его способности самостоятельно разрабатывать и проводить финансовую стратегию в условиях конкурентной среды. Таким образом, сущность финансовой безопасности хозяйствующего субъекта состоит в таком состоянии, которое:

- позволяет обеспечить финансовое равновесие предприятия, его стабильность, а также платежеспособность и ликвидность в долгосрочном периоде;
- удовлетворяет потребность хозяйствующего субъекта в финансовых ресурсах для устойчивого расширенного воспроизводства предприятия;
- противостоит существующим и возникающим в будущем угрозам, которые способны причинить финансовый ущерб или изменить в худшую сторону капитал, а также прекратить работу предприятия;
- обеспечивает определенную гибкость при принятии финансовых решений.

Анализируя подходы к изучению данного понятия, можно сделать вывод, что трактовка нуждается в тщательной проработке и изучении.

Цель обеспечения финансовой безопасности заключается в разработке необходимых мер и создании условий для стабильного роста, стабилизации финансового состояния в краткосрочной перспективе и сохранения необходимых финансовых пропорций в долгосрочной [3].

Финансовая безопасность предприятия, как способность обеспечивать свою финансовую стабильность, во многом обеспечивается за счет устойчивости его финансового состояния. Из этого следует, что важным и основным моментом является анализ финансового состояния предприятия. Финансовый анализ представляет собой изучение финансовых показателей предприятия и результатов деятельности с целью принятия важных управленческих, инвестиционных и прочих решений.

Основной целью финансового анализа является оценка информации, которая содержится в различных видах отчетности, сравнение уже имеющихся сведений и на базе этого создание новой информации, служащей основой для принятия важных управленческих решений, также в ходе финансово-экономического анализа выявляются резервы повышения эффективности деятельности предприятия [4].



Рисунок 1 – Значимость оценки финансовой устойчивости предприятия

Оценка и анализ финансовой устойчивости важен для каждого участника в производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия.

Исходя из содержания и цели анализа финансово-экономического состояния предприятия, можно выделить следующие задачи [5]:

1. Анализ наличия и достаточности собственного, заемного капитала для текущей работы предприятия, рациональности его использования, а также формирование стратегии для дальнейшего развития компании;
2. Анализ имущественного состояния предприятия;
3. Анализ наличия и обеспеченности основными и собственными оборотными средствами, анализ его экономической самостоятельности;
4. Анализ ликвидности и платежеспособности предприятия;
5. Прогнозирование возможных финансовых результатов, исходя из экономического потенциала предприятия, при различных способах использования ресурсов.
6. Разработка управленческих мероприятий, которые будут направлены на укрепление финансового состояния и эффективное использование финансовых ресурсов хозяйствующего субъекта.

Таким образом, можно сделать вывод, что основной задачей является анализ финансово-экономического состояния на данный момент времени и динамики изменения состояния предприятия, выявление причин улучшения или ухудшения за определенный период, а также разработка рекомендаций по улучшению платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия.

Литература:

1. Бачигов А.Т., Тхамокова С.М. Информационное обеспечение анализа финансового состояния организации // Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития: сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск, 2023. С. 36-40.
2. Евсеев В.А., Маринин А.А., Зосько М.В., Жидов А.О. Обеспечение экономической безопасности договорной деятельности предприятия в современных условиях // Молодой ученый. 2021. № 21(363). С. 484-486.
3. Караева Ф.Е., Калицкая В.В. Финансовые риски организации и их содержание // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2023. С. 333-336.
4. Цебоев К.Э., Бакаева З.Р. Экономическая безопасность России // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева. Нальчик, 2022. С. 413-415.
5. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник для вузов. Москва «ИНФРА-М», 2019. 416 с.

УДК 332

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ: ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ

Созаева Т. Х.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sozaytanzilya@yandex.ru

Хачиев Л. И.;

аспирант первого обучения кафедры «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: hochuev1@bk.ru

Аннотация

В статье рассматривается реализационный аспект программных механизмов воздействия на региональные ситуации. Выявлены новые подходы к определению стратегии и тактики перехода к устойчивому развитию региона. Обоснованы основные организационные аспекты реализации программ регионального развития.

Ключевые слова: регион, экономика, антикризисная политика, программы развития.

IMPLEMENTATION OF REGIONAL DEVELOPMENT PROGRAMS: ORGANIZATIONAL ASPECTS

Sozaeva T.Kh.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: sozaytanzilya@yandex.ru

Khachiev L.I.;

first-year postgraduate student of the Department of Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: xochuev1@bk.ru

Annotation

The article examines the implementation aspect of program mechanisms for influencing regional situations. New approaches to defining the strategy and tactics of transition to sustainable development of the region are identified. The main organizational aspects of implementing regional development programs are substantiated.

Keywords: region, economy, anti-crisis policy, policy, development programs.

Сложившаяся в Кабардино-Балкарской Республике (КБР) экономическая ситуация требует анализа происходящих перемен, глубокого осмысления их характера и результатов. Необходимо выработать принципиально новые подходы к определению стратегии и тактики перехода к устойчивому развитию региона в условиях цифровой трансформации. Решение данной проблемы возможно только поэтапно, так как сложны и трудоёмки поставленные задачи [3]. Для их разрешения требуется значительное время. Однако пока государственные органы республики недостаточно используют имеющиеся возможности для проведения стабилизационной и антикризисной политики.

Приоритетными направлениями экономической политики государства на этапе стабилизации экономики, на наш взгляд, являются (рис. 1):

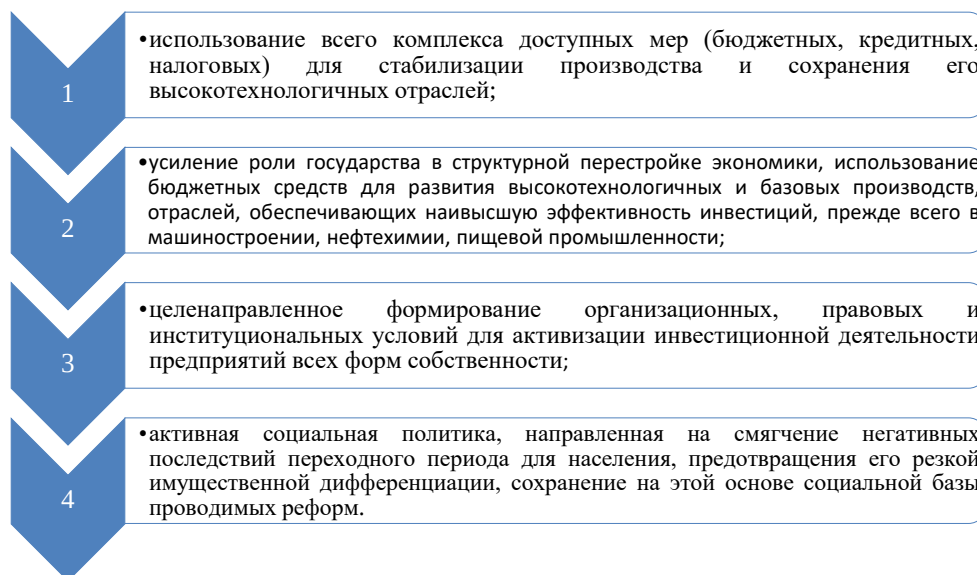


Рисунок 1 – Приоритетные направления экономической политики государства на этапе стабилизации экономики

Важно отметить, что необходимо отойти от прежней системы управления экономикой, ориентированной, прежде всего, на решение производственных задач. Следует начинать с определения социальных целей в цифровой среде, а вопросы развития производства решать в той мере и в том направлении, необходимых для их реализации.

Для успешного выполнения программ социально-экономического развития региона предстоит разработать механизм их осуществления. В этой связи требуется дополнительное законодательное обеспечение мероприятий, которые имеют приоритетное значение в программах. Вместе с тем возникает необходимость серьезной проработки вопросов непрерывной подготовки управленческого персонала [1, 2]. В данном контексте для управления программами необходима организация мобильного органа при Правительстве КБР, состоящего из высококвалифицированных специалистов, владеющих современными методами анализа, прогнозирования и регулирования социально-экономических процессов в новых реалиях.

Региональная экономика по сравнению с национальной является более открытой системой. Поэтому политика стимулирования совокупного спроса на уровне региона не столь значима, так как более эффективна политика стимулирования совокупного предложения [5]. Эта политика должна включать в себя трансформацию экономики региона, внедрение цифровых технологий, сокращение налогов и увеличение инвестиций для региональных предприятий. Необходима всемерная поддержка малого предпринимательства, увеличивающего предложение потребительских и инвестиционных товаров, создающего рабочие места, способствующего росту денежных доходов населения. Для проведения такой политики должны быть согласованы действия федеральных и региональных органов власти, четко определены их полномочия и сферы деятельности.

В таблице 1 представлен неполный перечень мер государственной поддержки, предоставляющие исполнительными органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями инфраструктуры поддержки бизнеса субъектам малого и среднего предпринимательства, осуществляющим деятельность в КБР.

КБР, как и в целом субъекты Северного Кавказа относится к самому проблематичному типу российских регионов, так как здесь сочетаются глубокий спад производства, высокая безработица и достаточно высокая инфляция. В таком типе региона особенно сложно решить «магический треугольник целей»: стимулирование экономического роста, увеличение занятости населения и снижение темпов роста цен. Поэтому требуется особо тщательная разработка экономической политики республики и её увязка с макроэкономической политикой РФ. В первую очередь необходимо стимулировать рост реального сектора экономики, создающего ВРП как основу развития региона.

На наш взгляд, нужно выбрать «точки роста» – отрасли, преимущественное развитие которых послужит стимулятором оживления экономики республики в целом. В КБР эти «точки роста» существуют в сельском хозяйстве и перерабатывающей сельхозпродукции отрасли, в строительной промышленности, а также в рекреационной сфере. Для развития этих отраслей у республики есть прекрасный ресурсный потенциал в виде природных, материальных и трудовых ресурсов. Следовательно, необходимо эффективно использовать имеющиеся возможности и, опираясь на указанные отрасли, улучшать экономическую ситуацию в регионе.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий на развитие региональных экономических систем позволит определить факторы, влияющие на цифровизацию региональных экономических систем [4].

В целях реализации научно-обоснованного подхода к управлению организационные аспекты разработки прогнозов и программ развития должны находиться в поле деятельности научных учреждений КБР.

Перечень мероприятий, необходимых для успешной реализации программы экономического и социального прогресса КБР предусматривает следующие меры:

- эффективно использовать органами государственного управления КБР законодательно закрепленные полномочия с целью проведения самостоятельной, взвешенной и ответственной политики в регионе, направленной на повышение устойчивости экономики;
- осуществлять гибкое управление в соответствии с изменяющейся конъюнктурой рынка, проводить реструктуризацию собственности, структурную перестройку производства, привлекать внешних инвесторов;
- отработать совместно с федеральными органами механизм межбюджетных взаимоотношений. Нынешнее его состояние нельзя назвать идеальным. Он должен ориентировать на более четкое распределение ответственности между республиканским и федеральным уровнями в области бюджетной и налоговой политики, а также свести к минимуму издержки встречных финансовых потоков;
- органам государственного управления республики в условиях острейшего экономического и финансового кризиса целесообразно проводить политику, направленную на обеспечение адресной социальной защиты населения, удержание принципиальных позиций в области политики цен, доходов и минимальной заработной платы.

Таблица 1 – Перечень мер государственной поддержки, предоставляющие исполнительными органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями инфраструктуры поддержки бизнеса субъектам малого и среднего предпринимательства, осуществляющим деятельность в Кабардино-Балкарской Республике

Наименование меры господдержки	Нормативный правовой акт, регламентирующий порядок предоставления меры поддержки	Получатели господдержки
Предоставление грантов субъектам малого и среднего предпринимательства, включенным в реестр социальных предпринимателей, или субъектам малого и среднего предпринимательства, созданным физическими лицами в возрасте до 25 лет включительно	Постановление Правительства КБР от 16 августа 2022 г. №190-ПП	Сбъекты МСП (ЮЛ, ИП), зарегистрированные и осуществляющие деятельность на территории КБР, соответствующий категории социального предприятия или молодого предпринимателя в возрасте до 25 лет включительно
Предоставление НКО «Гарантийный фонд КБР» поручительств субъектам МСП и физическим лицам, применяющие специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход»	Подпрограмма «Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства» государственной программы КБР «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденная постановлением Правительства КБР от 16 декабря 2019 г. № 232-ПП; Порядок и условия предоставления поручительств субъектам МСП и организациям, образующим инфраструктуру поддержки субъектов МСП	Субъекты МСП (ЮЛ, ИП) и физические лица, применяющие специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход», зарегистрированные и осуществляющие деятельность на территории КБР, сведения о субъекте МСП содержатся в Едином реестре субъектов МСП, заявитель имеет безубыточную деятельность в течение не менее 3-х календарных месяцев предшествующих месяцу подачи заявки
Предоставление НМКК «Фонд микрокредитования субъектов малого и среднего предпринимательства КБР» субъектам МСП и физическим лицам, применяющие специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход» микрозаймов»	Подпрограмма «Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства» государственной программы КБР «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденная постановлением Правительства КБР от 16 декабря 2019 г. № 232-ПП; Правила предоставления целевых микрозаймов НМКК «Фонд микрокредитования субъектов малого и среднего предпринимательства КБР», утверждены протоколом Правления НМКК «Фонд микрокредитования субъектов малого и среднего предпринимательства КБР» от 15 апреля 2022 г. № 39	Субъекты МСП (ЮЛ, ИП) и физические лица, применяющие специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход», зарегистрированные и осуществляющие деятельность на территории КБР, сведения о субъекте МСП содержатся в Едином реестре субъектов МСП
Предоставление грантов начинающим сельскохозяйственным Товаропроизводителям «Агростартап»	Постановление Правительства КБР от 1 июня 2021 г. № 124-ПП «Об утверждении порядков предоставления средств республиканского бюджета Кабардино-Балкарской Республики на создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации»	Крестьянско (фермерское) хозяйство или индивидуальный предприниматель, являющийся главой крестьянского (фермерского) хозяйства – гражданин РФ

Литература:

1. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2001. С. 429.
2. Коварда В.В., Лаптев Р.А. О трансформации государственной политики стимулирования экономического развития регионов // Вестник евразийской науки. 2022. Т. 14. № 5. URL: <https://esj.today/PDF/10ECVN522.pdf> (дата обращения: 13 января 2025)
3. Созаева Т.Х., Мирзоева А.Р., Ильясова К.Х. Пространственное развитие региона: региональный и муниципальный аспект // Региональные проблемы преобразования экономики. 2023. № 12(158). С. 59-65. DOI: 10.26726/1812-7096-2023-12-59-65. EDN OVVVLL.
4. Созаева Т.Х., Туменова С.А. Информационно-коммуникационные технологии как детерминанты цифрового развития региональных экономических систем // Экономика, менеджмент и право в новых реалиях: сборник статей Национальной научно-практической конференции с международным участием, Нальчик, Эльбрус, 02–03 июня 2023 года / Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. Том Часть 1. Нальчик, Эльбрус: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2023. С. 481-486. EDN FYERKA
5. Туменова С.А., Жабелов Т.Ш., Ильясова К.Х. Региональная экономическая политика в условиях современных вызовов: проблемы, задачи, решения // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Том 13. № 11. С. 4689-4700. DOI: 10.18334/err.13.11.11932

УДК 338

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

Хачев М. М.;

профессор кафедры «Высшая математика и информатика»,
д-р физ.-мат. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Коков Н. С.;

доцент кафедры «Высшая математика и информатика»,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Кокова С. Ф.;

доцент кафедры «Высшая математика и информатика»,
канд. экрн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты экономико-математического моделирования институциональной стратегии развития региона в условиях санкционного давления. Представленная экономико-математическая модель как инструмент разработки институциональной стратегии развития региона. Предложены методика разработки устойчивой стратегии на основе анализа институциональных факторов, обеспечивающих адаптацию и развитие экономики, основные методологические подходы к моделированию, предложены алгоритмы адаптации экономики региона, а также рассмотрены перспективы использования математических моделей для оценки эффективности стратегии. Полученные результаты могут быть полезны для органов государственной власти и аналитических центров при принятии стратегических решений.

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, региональное развитие, институциональная стратегия, санкции, устойчивый рост, прогнозирование, оптимизационные модели, инвестиции, экономическая устойчивость.

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF THE INSTITUTIONAL DEVELOPMENT STRATEGY OF THE REGION IN THE CONTEXT OF SANCTIONS

Khachev M.M.;

Professor of the Department of Higher Mathematics
and Computer Science, Ph.D., Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia

Kokov N.S.;

Associate Professor of the Department of Higher Mathematics
and Computer Science, PhD, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia

Kokova S.F.;

Associate Professor of the Department of Higher Mathematics
and Computer Science, PhD, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In the context of economic sanctions, the regions face the challenges of adaptation and the search for new development strategies. The main modeling methods such as regression analysis, game theory and agent-based modeling are investigated, as well as their application to predict the economic growth of regions. The article examines the theoretical and practical aspects of economic and mathematical modeling of the institutional development strategy of the region in the context of sanctions pressure. This article examines economic and mathematical modeling as a tool for developing an institutional strategy for the development of the region. A methodology for developing a sustainable strategy based on the analysis of institutional factors that ensure the adaptation and development of the economy is proposed. The results obtained can be useful for government agencies and analytical centers in making strategic decisions. The main methodological approaches to modeling are presented, algorithms for adapting the region's economy are proposed, and the prospects for using mathematical models to assess the effectiveness of the strategy are considered.

Keywords: economic and mathematical modeling, regional development, institutional strategy, sanctions, sustainable growth, forecasting, optimization models, investments, economic sustainability.

Современные экономические условия требуют пересмотра стратегий регионального развития, особенно в условиях санкционного давления. В условиях экономических санкций перед регионами встают задачи адаптации и поиска новых стратегий развития. Исследуются основные методы моделирования, такие как регрессионный анализ, теория игр и агентное моделирование, а также их применение для прогнозирования экономического роста регионов. Это требует разработки эффективных стратегий адаптации регионов, основанных на объективных математических методах. В данной работе анализируются ключевые экономико-математические подходы к моделированию институциональной стратегии развития региона. Экономико-математическое моделирование позволяет выявить оптимальные пути адаптации, оценить эффективность управленческих решений и минимизировать негативные последствия санкций. Целью данной статьи является анализ и применение математических методов для разработки институциональной стратегии региона.

Экономико-математическое моделирование представляет собой инструмент количественного анализа экономических процессов, позволяющий прогнозировать развитие региона в условиях неопределенности. Основные подходы к моделированию включают:

- Оптимизационные модели (линейное и нелинейное программирование);
- Имитационное моделирование;
- Динамические стохастические модели общего равновесия (DSGE);
- Агент-ориентированные модели (ABM);
- Балансовые модели (вход-выход анализ).

Предлагаемая модель основана на динамическом оптимизационном подходе, включающем следующие переменные:

Y_t – валовой региональный продукт в момент времени t ;

I_t – инвестиции в инфраструктуру;

S_t – уровень санкционного давления;

L_t – уровень занятости;

G_t – государственные субсидии и поддержка.

Модель можно представить в виде системы дифференциальных уравнений:

$$\frac{dY_t}{dt} = a_1 \cdot I_t - a_2 \cdot S_t + a_3 \cdot G_t - a_4 \cdot Y_t,$$

$$\frac{dL_t}{dt} = b_1 Y_t - b_2 \cdot S_t,$$

где $a_1, a_2, a_3, a_4, b_1, b_2$ – параметры модели, определяемые эмпирически.

Для верификации модели проведено тестирование на основе данных российских регионов, находящихся под санкциями. Анализ показал, что увеличение государственных инвестиций и поддержки бизнеса позволяет компенсировать санкционное давление, обеспечивая устойчивость экономики.

Для адаптации предложенной экономико-математической модели к условиям Кабардино-Балкарской Республики (КБР) в период санкций, воспользуемся доступными статистическими данными региона.

Исходные данные:

- Валовой региональный продукт (ВРП):

- 2022 год: 242 млрд рублей
- 2025 год (прогноз): 334 млрд рублей

- Инвестиции в основной капитал:

- Первое полугодие 2023 года: 14 млрд рублей (рост на 25,8% к аналогичному периоду предыдущего года)

- Уровень бедности:

- Снижение с 24,2% до 16,4% за последние три года

- Уровень безработицы:

- Первое полугодие 2024 года: 7,8%

Пример расчета:

Предположим, что санкционное давление S_t оказывает негативное влияние на экономику региона, снижая ВРП на 5% ежегодно. Государственная поддержка G_t направлена на компенсацию этого влияния.

Используя прогнозные данные, можно оценить влияние инвестиций и государственной поддержки на динамику ВРП и занятости. Например, при увеличении инвестиций в основной капитал на 10% и соответствующей государственной поддержке, модель позволит оценить, насколько эти меры компенсируют негативное влияние санкций и способствуют росту экономики региона.

Адаптация экономико-математической модели к условиям Кабардино-Балкарской Республики позволяет количественно оценить влияние различных факторов на экономическое развитие региона в условиях санкций. Это способствует обоснованию управленческих решений и разработке эффективных стратегий развития.

Экономико-математическое моделирование является эффективным инструментом анализа и прогнозирования развития региона в условиях санкций. Предложенная модель позволяет:

- Оптимизировать распределение ресурсов;
- Оценивать влияние санкций на ключевые экономические показатели;
- Разрабатывать меры по минимизации негативных эффектов.

Рекомендации включают усиление государственной поддержки, диверсификацию экономики региона и использование цифровых технологий для управления региональным развитием.

Экономико-математическое моделирование позволяет выработать эффективную институциональную стратегию, способствующую устойчивому развитию регионов в условиях санкционного давления. Дальнейшие исследования могут быть направлены на совершенствование моделей с учётом цифровизации экономики.

Литература:

1. Аузан А.А. Институциональная экономика: новые подходы и приложения. М.: ГУ ВШЭ, 2020.
2. Баев А.В. Экономико-математическое моделирование регионального развития. М.: Наука, 2021.
3. Варнавский В.Г. Методы и модели экономико-математического анализа. СПб.: Питер, 2019.
4. Иванов П.А., Сидоров Е.Н. Модели оптимизации в экономике. СПб.: Питер, 2020.
5. Кузнецов В.В. Санкции и экономика России: теоретические аспекты и эмпирический анализ. М.: Финансы и статистика, 2019.
6. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 2018.
7. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина Паблишер, 2021.

8. Сорос Д. Алхимия финансов. М.: Олимп-Бизнес, 2019.
9. Федеральная служба государственной статистики. Официальные данные. URL: <https://www.gks.ru>
10. The World Bank. Economic Indicators. URL: <https://www.worldbank.org>

УДК 004.42:338: 519.85

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОЭКОТУРИЗМА В РЕГИОНЕ
(НА ПРИМЕРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)**

Хачев М. М.;

профессор кафедры «Высшая математика и информатика»,
д-р физ.-мат. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Коков Н. С.;

доцент кафедры «Высшая математика и информатика»,
канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Кокова С. Ф.;

доцент кафедры «Высшая математика и информатика»,
канд. экрн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье представлена разработка экономико-математической модели для оценки эффективности функционирования агроэкотуризма на примере Кабардино-Балкарской Республики (КБР). Рассматривается интеграция социального, экологического и экономического аспектов в единую модель, позволяющую определить оптимальные направления развития. На основе реальных данных региона проведена апробация модели, включая оценку прибыли, влияния на занятость населения, экологическую устойчивость и развитие инфраструктуры. Полученные результаты подчеркивают значимость агроэкотуризма как инструмента устойчивого развития сельских территорий и основы для выработки стратегических рекомендаций.

Ключевые слова: агроэкотуризм, экономико-математическое моделирование, эффективность, устойчивое развитие, социально-экономическое развитие, экологическая устойчивость, региональная экономика, туризм.

**ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF THE EFFECTIVENESS
OF AGROECOTOURISM IN THE REGION (USING THE EXAMPLE
OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC)**

Khachev M.M.;

Professor of the Department of Higher Mathematics
and Computer Science, Ph.D., Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia

Kokov N.S.;

Associate Professor of the Department of Higher Mathematics
and Computer Science, PhD, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia

Kokova S.F.;

Associate Professor of the Department of Higher Mathematics
and Computer Science, PhD, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article presents the development of an economic and mathematical model for assessing the effectiveness of agroecotourism using the example of the Kabardino-Balkarian Republic (KBR). The integration of social,

environmental and economic aspects into a single model is considered, which makes it possible to determine the optimal directions of development. Based on real data from the region, the model was tested, including an assessment of profit, impact on employment, environmental sustainability, and infrastructure development. The results obtained emphasize the importance of agroecotourism as a tool for sustainable rural development and the basis for the development of strategic recommendations.

Keywords: agroecotourism, economic and mathematical modeling, efficiency, sustainable development, socio-economic development, environmental sustainability, regional economy, tourism.

Агроэкотуризм, как форма устойчивого развития сельских территорий, играет важную роль в повышении уровня жизни местного населения и рациональном использовании природных ресурсов. В Кабардино-Балкарской Республике (КБР), обладающей уникальными природными и культурными ресурсами, развитие агроэкотуризма открывает значительные возможности для роста экономики региона. В данной статье рассматривается экономико-математическое моделирование эффективности функционирования агроэкотуризма на примере КБР.

Современные вызовы, такие как миграция населения из сельской местности, деградация природных ресурсов и снижение уровня доходов, требуют поиска новых подходов к развитию сельских территорий. Агроэкотуризм, объединяя сельское хозяйство и туризм, способствует решению этих проблем, создавая рабочие места и стимулируя развитие инфраструктуры. Экономико-математическое моделирование позволяет оценить эффективность таких инициатив и разработать оптимальные стратегии их реализации.

Целью данной работы является разработка и применение экономико-математической модели для оценки эффективности агроэкотуризма в КБР. Задачи исследования:

1. Выявить ключевые факторы, влияющие на развитие агроэкотуризма в регионе.
2. Разработать математическую модель для анализа эффективности агроэкотуризма.
3. Провести апробацию модели на данных Кабардино-Балкарской Республики.
4. Разработать рекомендации по повышению эффективности функционирования агроэкотуризма.

В основе исследования лежат методы системного анализа, экономико-математического моделирования и статистической обработки данных. Используются инструменты корреляционно-регрессионного анализа, линейного программирования и моделирования сценариев. Данные для анализа получены из открытых источников, а также путем проведения опросов и интервью с участниками агроэкотуризма в КБР.

Постановка задачи. Экономико-математическая модель направлена на оценку экономической эффективности агроэкотуризма. В качестве целевой функции предлагается максимизация прибыли от агроэкотуристической деятельности, объединяющая экономическую, социальную и экологическую составляющие.

Формализованная модель имеет следующий вид:

Итоговая формула эффективности:

$$TE = \gamma_1 \cdot SE + \gamma_2 \cdot EE + \gamma_3 \cdot IR,$$

- где TE – совокупная эффективность;
 SE – социальная эффективность;
 EE – экологическая устойчивость;
 IR – развитие инфраструктуры;
 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ – весовые коэффициенты, отражающие значимость каждого направления.

Социальная эффективность:

$$SE = \alpha_1 \cdot Re + \alpha_2 \cdot J,$$

- где Re – уровень доходов местного населения от агроэкотуризма;
 J – количество созданных рабочих мест;
 α_1, α_2 – весовые коэффициенты для каждого показателя.

Экологическая устойчивость:

$$EE = \beta_1 \cdot \left(1 - \frac{W}{E_{\max}}\right) + \beta_2 \cdot B,$$

- где W – объем отходов, генерируемых агроэкотуризмом;

$E_{\max}$ – допустимый уровень экологического воздействия;
 B – количество природоохранных мероприятий;
 β_1, β_2 – весовые коэффициенты.

Развитие инфраструктуры:

$$IR = \gamma_1 \cdot I_{\text{new}} + \gamma_2 \cdot U_{\text{load}},$$

где I_{new} – количество новых объектов инфраструктуры;
 U_{load} – уровень загрузки существующей инфраструктуры;
 γ_1, γ_2 – весовые коэффициенты.

Ограничения модели:

1. Финансовые ресурсы:

$$F \leq F_{\text{avail}},$$

где F – затраты на агроэкотуризм,
 F_{avail} – доступный бюджет.

2. Экологические ограничения:

$$W \leq W_{\max}$$

где $W_{\max}$ – максимально допустимый объем отходов.

3. Социальные показатели:

$$J \geq J_{\min}$$

где $J_{\min}$ – минимально допустимое количество созданных рабочих мест.

Целевая функция:

Максимизация прибыли от агроэкотуризма:

$$Z = \sum_{i=1}^n (P_i \cdot Q_i - C_i),$$

где Z – общая прибыль;
 P_i – цена услуги/продукта i ;
 Q_i – объем продаж услуги/продукта i ;
 C_i – издержки на производство услуги/продукта i ;
 n – количество услуг/продуктов.

Эта модель может быть использована для анализа данных и оптимизации агроэкотуристической деятельности.

Для применения экономико-математических моделей на практике в Кабардино-Балкарской Республике важно учитывать ее специфические особенности. Регион обладает высокими горными территориями, уникальной флорой и фауной, а также традиционными сельскими хозяйствами, которые могут стать основой для агроэкотуризма.

Примером экономико-математического моделирования может служить модель оптимизации экономических потоков от агроэкотуризма с учетом природных ресурсов и социальных факторов. Это может включать:

- Моделирование туристического потока и влияния на местные сельские хозяйства (производство экологически чистых продуктов).

- Прогнозирование доходов от агроэкотуризма в зависимости от сезонности и климатических изменений.

- Оценка влияния туризма на окружающую среду (сохранение экосистем и биоразнообразия).

Несмотря на большой потенциал агроэкотуризма в Кабардино-Балкарской Республике, существуют некоторые проблемы, с которыми сталкиваются местные власти и бизнесмены:

1. Недостаточная инфраструктура – ограниченные возможности для комфортного размещения туристов, транспортные проблемы.

2. Отсутствие развитой маркетинговой стратегии – низкий уровень продвижения агроэкотуризма.

3. Экологические риски – возможное нарушение экологического баланса из-за чрезмерного туризма.

Однако, несмотря на эти проблемы, перспективы для развития агроэкотуризма в регионе очевидны. С помощью экономико-математического моделирования можно предсказать успешное развитие данной отрасли, снизив негативные последствия и оптимизируя использование ресурсов.

Экономико-математическое моделирование предоставляет мощные инструменты для оценки и прогноза эффективности функционирования агроэкотуризма в Кабардино-Балкарской Республике. Это позволяет не только выявить потенциальные выгоды, но и минимизировать риски, связанные с экосистемой и социальным развитием региона.

Использование методов математического моделирования для оценки агроэкотуризма в регионе позволяет местным властям и предпринимателям разрабатывать более обоснованные стратегии для эффективного развития сельского туризма, повышения доходности и устойчивости экономики региона.

Для апробации модели были использованы данные о действующих объектах агроэкотуризма в КБР:

1. Число туристов: в 2023 году регион посетили около 50000 туристов, из которых 30% выбрали агроэкотуристические объекты.

2. Средняя стоимость услуг: стоимость проживания и питания составляла в среднем 2500 рублей на человека в сутки, а экскурсионные программы – 1200 рублей за человека.

3. Издержки на содержание объектов: ежемесячные расходы одного объекта в среднем составили 500000 рублей, включая зарплаты персонала и расходы на поддержание инфраструктуры.

4. Количество рабочих мест: на объектах агроэкотуризма в 2023 году было создано более 300 рабочих мест, преимущественно для местных жителей.

5. Объем отходов: по данным, средний объем отходов составлял около 2 тонн в месяц на объект, из которых 70% подвергались переработке.

6. Природоохранные мероприятия: ежегодно в регионе проводится около 20 мероприятий по восстановлению экосистем (очистка рек, посадка деревьев и т.д.).

Результаты анализа показали:

- Экономическая эффективность: средняя прибыль одного объекта составила около 1200000 рублей в месяц.

- Социальная эффективность: высокий уровень занятости и рост доходов местного населения.

- Экологическая устойчивость: отходы перерабатываются в достаточной мере, что минимизирует негативное воздействие на окружающую среду.

- Инфраструктурное развитие: построено 10 новых объектов агроэкотуризма, а существующие объекты имеют уровень загрузки около 85% в пик туристического сезона.

Итоговые результаты:

1. Социальная эффективность (SE): 180120.

2. Экологическая устойчивость (EE): 6,56.

3. Развитие инфраструктуры (IR): 5,425.

4. Совокупная эффективность (TE): 72051,6.

5. Прибыль (Z): 50500000 рублей в месяц.

Таким образом из проведенного расчета и ее анализа, следует вывод в виде рекомендации:

1. Увеличение инвестиций: создание механизмов государственно-частного партнерства для привлечения инвестиций в инфраструктуру агроэкотуризма.

2. Диверсификация услуг: разработка круглогодичных туристических программ с учетом местной специфики.

3. Обучение кадров: проведение образовательных программ для сотрудников агроэкотуристических объектов.

4. Маркетинг и продвижение: разработка бренда агроэкотуризма КБР и активное продвижение региона на внутреннем и международном рынках.

Экономико-математическое моделирование демонстрирует высокую эффективность и предоставляет мощные инструменты для оценки и прогноза эффективности функционирования агроэкотуризма. Применение разработанной модели в Кабардино-Балкарской Республике позволяет выявить не только потенциальные выгоды, но и минимизировать риски, связанные с экосистемой и социальным развитием региона, а также узкие места и сформулировать рекомендации для устойчивого развития данной отрасли.

Использование методов математического моделирования для оценки агроэкотуризма в регионе позволяет местным властям и предпринимателям разрабатывать более обоснованные стратегии для эффективного развития сельского туризма, повышения доходности и устойчивости экономики региона.

Литература:

1. Антропов В.В. Методы экономико-математического моделирования. Москва: Наука, 2020.
2. Дмитриева М.А., Лаврентьев И.Ю. Модели прогнозирования в сельском туризме // Вестник аграрной науки. 2020. № 6.
3. Ефимов А.А. Устойчивое развитие сельских территорий. Санкт-Петербург: Питер, 2018.
4. Жукова Т.А., Смирнова А.В. Экономика туризма: Теория и практика. СПб.: Питер, 2017.
5. Статистические данные Росстата (www.gks.ru).
6. Официальный сайт Кабардино-Балкарской Республики (www.kbr.ru).
7. Иванов И.И., Петров П.П. Агротуризм как инструмент регионального развития // Вестник экономики. 2021. № 3.
8. Карпов В.А. Агротуризм как инструмент устойчивого развития сельских территорий. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2019.
9. Савельева И.В., Воронин А.Н. Экономико-математическое моделирование в аграрной экономике. М.: Издательство МГУ, 2018.
10. Государственная программа развития туризма в Кабардино-Балкарской Республике на 2020-2025 годы. Кабинет министров КБР, 2020.

УДК

ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ДЕРИВАТ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Хочуева З. М.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Кунашева З. А.;

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент;
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kunashevaz@mail.ru

Гаева Ж. М.;

магистрант 1-го года обучения
направление подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zhaming@mail.ru

Аннотация

Экспортный потенциал является составной, органической частью национальной экономики. Он представляет собой способность национальной экономики производить продукцию, конкурентоспособную на мировых рынках, и экспортировать ее в достаточных объемах по мировым ценам. Его стратегическая роль заключается в том, что он должен стать инструментом активизации имеющихся и потенциальных конкурентных преимуществ российской экономики в международном разделении труда

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, экспорт, потенциал, национальная экономика, диверсификация.

EXPORT POTENTIAL AS A DERIVATIVE OF THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

Khochueva Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Kunasheva Z.A.;

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kunashevaz@mail.ru

Gayeva Zh.M.;

1st year Master's student in Economics
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zhamimg@mail.ru

Annotation

Export potential is an integral, organic part of the national economy. It represents the ability of the national economy to produce products that are competitive on world markets and export them in sufficient volumes at world prices. Its strategic role is that it should become a tool for activating the existing and potential competitive advantages of the Russian economy in the international division of labor

Keywords: agro-industrial complex, export, potential, national economy, diversification.

Экспортный потенциал является составной, органической частью национальной экономики. Он представляет собой способность национальной экономики производить продукцию, конкурентоспособную на мировых рынках, и экспортировать ее в достаточных объемах по мировым ценам.

Благодаря политике государства, нацеленной на замещение импорта, садоводство с недавних пор стало еще одной «модной» темой для агроинвесторов. В последние несколько лет в России ежегодно закладывается от 10 тыс. до 15 тыс. га интенсивных садов. «Сады интенсивного типа начинают плодоносить гораздо быстрее, чем традиционные: уже на второй год они дают небольшой урожай, а на третий начинают плодоносить полноценно». В садах же традиционного типа можно начинать сбор продукции только на шестой год после высадки.

Благодаря интенсивной технологии выращивания, которой пользуются агрономы в европейских странах, первый урожай можно получить не через 5-7 лет, а через 2–3 года. Хотя аграрный бизнес и сопряжен с определёнными рисками и требует больших объемов инвестиций, он становится всё более популярным в России и странах ближнего зарубежья.

Интенсивная технология выращивания яблок сейчас используется во всех европейских странах, так как она считается одной из самых эффективных. Она подразумевает посадку высококорослых сортов на карликовых подвоях. Это позволяет сэкономить место – на 1 гектаре земли размещают до 2500 деревьев по схеме 1×4 м или 3,5×1,2 м, и ускорить плодоношение.

Определение взаимосвязи, существующей между инвестициями и агротехнологиями и стоимостью компании, является одной из главных проблем исследователей информационных систем.

В этой связи, основным средством повышения эффективности, конкурентоспособности и динамичного развития садоводства является разработка и применение стартапов, поскольку маркетинговые исследования в контексте сбытовой политики уверенно показывают перспективность данного направления.

Успешные российские стартапы, работающие в агросекторе, единичны. Подобно другим отраслям, отечественный инновационный продукт испытывает определенные трудности, что обусловлено как с отсутствием средств, знаний и опыта, так и с недопониманием потребностей и особенностей агорынка.

Интенсивное садоводство – это экономически и социально эффективная отрасль, способная обеспечить высокую рентабельность инвестиций и занятость сельского населения. Рыночный спрос на плоды в настоящее время в России далеко не насыщен, даже при значительных объемах завозимой дорогой и неэкологичной импортной продукции. Известно, что среднестатистическая обеспеченность плодовой продукции отечественного производства в стране не превышает 30 кг в год. Это в 3 раз меньше рекомендованной Институтом питания Минздрава РФ оптимальной нормы. Следовательно, восстановление и развитие садоводства является важнейшим средством повышения здоровья населения.

В республике накоплен достаточный практический опыт ведения садоводства. Именно поэтому необходимо полнее использовать географо-климатический потенциал и наличие хорошей

инфраструктуры и квалифицированных трудовых ресурсов, позволяющих увеличить производство качественной продукции, как для местного потребления, так и для снабжения населения других регионов России.

Почвенно-климатические условия данного земельного участка благоприятны для высокоэффективного выращивания плодовых культур.

В настоящее время в хозяйстве планируется осуществить планомерное наращивание закладки многолетних насаждений (яблоня). Планируется заложить интенсивный сад, по схеме посадки деревьев 3,5×0,7м.

Таблица 1 – Затраты по проекту

Элементы затрат	Затраты, руб./1га
1. Фонд оплаты труда	42 762,5
2. Страховые взносы (начисления на фонд оплаты труда)	12 828,7
3. Приобретение удобрений	21 783,0
4. Приобретение средств защиты растений	157 161,5
5. Приобретение ГСМ	6 730,3
6. Приобретение сидеральных культур	4 375,0
7. Амортизация, технический и текущий ремонт техники	39 852,0
8. Накладные расходы (общепроизводственные и общехозяйственные)	14 403,8
9. Прочие расходы	14 549,3
Всего на 1га	314 446,2
Итого на 36,2 га	11382952,44

В результате реализации проекта площадь новых интенсивных многолетних насаждений в хозяйстве составит 36,2 га.

Объёмы собственного производства плодовой продукции позволят выйти на обоснованные нормы медицинского потребления, улучшится их качество и наполняемость ими внутреннего и внешнего рынков.

Кроме того, достижение намеченных объёмов производства плодов позволит выйти на внешний рынок с конкурентоспособной продукцией, отвечающей современным требованиям. Улучшится сырьевое обеспечение этой продукцией пищевых и перерабатывающих предприятий республики.

Период окупаемости затрат – 5 лет с года посадки.

Достижение намеченных объёмов производства плодов позволит выйти на внешний рынок с конкурентоспособной продукцией, отвечающей современным требованиям

Таким образом, реализация мероприятий программы позволит обеспечить существенный прирост продукции садоводства, улучшить социально-экономическое положение сельхозтоваропроизводителей, тем самым существенно пополнить доходную часть реального сектора экономики КБР.

Литература:

1. Безирова З.Х., Князева З.Ш., Маргушев М.Р. Инновации как фактор повышения конкурентоспособности предприятия АПК // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы III Международной научно-практической конференции в рамках V юбилейного Московского академического экономического форума МАЭФ-2023 «Мировые тренды экономического развития: роль и место России». Нальчик, 2023. С. 15-18.

2. Бекаров Г.А., Бекаров Ж.И. Особенности тенденций структурных преобразований АПК России // Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик: КБГАУ им. В.М. Кокова, 2015. С. 63-54.

3. Пшихачев С.М., Зумакулова Ф.С. Потенциал аграрной экономики в условиях санкций // Устойчивое развитие сельских территорий: приоритет, достижения, перспективы и глобальные вызовы: материалы Международной научно-практической конференции. 2022. С. 132-139.

4. Хочуева З.М., Иванова З.М. Концепция конкурентоспособности агропродовольственной продукции на внутреннем рынке КБР: монография. Нальчик, 2020.

5. Яицкая Е.А., Кудалева А.К., Кудалева А.К., Долова А.А. Тенденции формирования современной агропродовольственной политики России // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2022. С. 218-221.

6. Источник: <https://www.financialguide.ru/article/economics/eksportnyj-potencial-rossii>

УДК 338

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Хочуева З. М.;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Кунашева З. А.;

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент;
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kunashevaz@mail.ru

Маргушев Ж. З.;

аспирант 1 года обучения, научная специальность
5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zhamalmar@mail.ru

Гаева Ж. М.;

магистрант 1-го года обучения, направление подготовки «Экономика»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zhamimg@mail.ru

Аннотация

Антикризисным направлением для обеспечения продовольственной безопасности страны является насыщение внутреннего потребительского рынка отечественными конкурентоспособными продовольственными товарами и постепенное вытеснение импортных товаров отечественными с доведением доли импорта в общем объеме товарного предложения на рынке до минимума.

Ключевые слова: антикризисные направления, развитие, продовольственная безопасность.

ENSURING THE COUNTRY'S FOOD SECURITY

Khochueva Z.M.;

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Margushev Zh. Z.;

Postgraduate student of 1 year of study scientific
specialty 5.2.3. Regional and sectoral economy
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zhamalmar@mail.ru

Gayeva Zh.M.;

1st year Master's student in Economics,
Faculty of Economics and Management
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zhamimg@mail.ru

Annotation

The anti-crisis direction for ensuring the country's food security is the saturation of the domestic consumer market with domestic competitive food products and the gradual displacement of imported goods by domestic ones, bringing the share of imports in the total volume of commodity supply on the market to a minimum.

Keywords: anti-crisis areas, development, food security.

Антикризисным направлением для обеспечения продовольственной безопасности страны является насыщение внутреннего потребительского рынка отечественными конкурентоспособными продовольственными товарами и постепенное вытеснение импортных товаров отечественными с доведением доли импорта в общем объеме товарного предложения на рынке до минимума.

С нашей точки зрения, в современных условиях хозяйствования единственно успешно функционирующей отраслью, которая в короткий срок способна стабилизировать и улучшить ситуацию на продовольственном рынке страны, является птицеводство, как отрасль выгодно отличающаяся скороспелостью, высокой оплатой корма, интенсивным ростом, высокой продуктивностью, сравнительно меньшими затратами живого труда и материальных средств на единицу продукции, а также биологической ценностью получаемых продуктов.

Незаменимость птицепродуктов в диетическом питании с одной стороны, и высокий уровень современной адаптации к рынку в птицепродуктовом подкомплексе в АПК с другой - представляют специфические особенности рыночно-сбытового механизма.

Российский рынок мяса птицы несмотря на ряд ограничений по функционированию бизнеса показал уверенную картину существенного разворота экспортных потоков и увеличения объемности.

Согласно данным маркетингового исследования «Рынок мяса птицы (с видами) в России с прогнозом 2027», проведенного маркетинговым агентством ROIF EXPERT в 2023 году, объем российского экспорта мяса птицы увеличился на 79,5 млн. долларов. Необходимо отметить, что выявленные показатели объема отечественного экспорта являются рекордными. Ретроспективный и текущий взгляд на экспортные потоки мяса птицы на мировой рынок показывает безусловно положительный вектор в рамках последних трех лет.

В рамках года отечественным поставщикам удалось многократно увеличить поставки мяса птицы. Наиболее высокая динамика отмечается по таким регионам как Саудовская Аравия (+72,9 миллионов долларов), Китай (+30,9 миллионов долларов), ОАЭ (+17,7 миллионов долларов) и ряд других. При этом ключевые потребители мяса птицы – немецкие компании существенно сократили закупки.

Рассматривая товарную структурность экспорта в целом всей категории мяса птицы, необходимо отметить существенное доминирование в общем вывозе на мировой рынок замороженного мяса кур. В оценке ключевых поставщиков продукции традиционно выступают компании из Центрального округа и Северо-Кавказского округа.

Самая перспективная и быстро развивающаяся отрасль животноводства Кабардино-Балкарской Республики – птицеводство, на долю которой приходится почти половина произведенного мяса.

Птицеводство республики в последние годы развивается значительными темпами. И происходит это, несмотря на высокую долю хозяйств населения в общем объеме производства мяса птицы республики, в основном, за счет крестьянско-фермерских хозяйств, индивидуальных предпринимателей и промышленных предприятий.

В структуре поголовья птицы на долю хозяйств населения приходилось 50,5% птицы (на 1 марта 2021 г. – соответственно 56,4%). В крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей содержалось 13,7% птицы (15,3%). В Кабардино-Балкарии по итогам 2021 года объем производства основных видов скота и птицы на убой в живом весе составил 125,2 тыс. тонн, это превышает показатель 2020 года на 4,7%. Доля птицы в общем объеме производства составила 46%.

В структурном соотношении наглядно продемонстрировано превалирование производства скота и птицы на убой и производства яиц в сегменте хозяйств населения. Объем ввозимой в регион продукции птицеводства сокращается за счет увеличения доли местного производства.

Апеллируя к данным Северо-Кавказстата, в январе-феврале 2022 года в хозяйствах всех категорий Кабардино-Балкарии увеличилось производство скота и птицы (на убой в живом весе) и яиц. Мяса скота и птицы на убой в живом весе произведено 13,3 тыс. тонн, что почти на 5% превышает объемы производства аналогичного периода прошлого года. Яиц за первые два месяца текущего года получено около 24 млн штук, или 103% к январю-февралю 2021 года.

Рост поголовья птицы отмечен в сельхозорганизациях Чегемского (в 5,6 п.), Урванского (в 2,4 п.), Майского (в 2,1 п.), Прохладненского (на 19,3%) и Баксанского (на 6,4%) муниципальных районов, значительно сократилось поголовье в хозяйствах городского округа Баксан (на 92,7%). В хозяйствах Терского муниципального района поголовье осталось на уровне соответствующей даты предыдущего года. В структуре производства скота и птицы на убой (в живом весе) отмечалось увеличение удельного веса птицы.

Производство куриных яиц увеличилось в хозяйствах Прохладненского (на 25,2%) и Майского (на 14,5%) муниципальных районов, снизилось в хозяйствах Баксанского муниципального района на 13,2%.

В январе-феврале 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года возросла продажа сельхозорганизациями яиц и птицы.

Набирающий силу тренд на ведение здорового образа жизни также увеличивает спрос на птицепродукцию ввиду ее уникальных диетических свойств.

В этот промежуток времени шло целенаправленное расширение птицеводческой сферы, так как она является залогом продовольственной безопасности.

Важным направлением дальнейшего динамичного развития промышленного птицеводства КБР является повышение конкурентоспособности отрасли за счет освоения инновационных разработок в сфере глубокой переработки яиц и мяса птицы. Однако, в бройлерном производстве необходимо углубление переработки мяса, ибо в настоящее время еще 45% реализуется тушками.

Основным недостатком многих птицеводческих предприятий КБР по-прежнему остается отсутствие собственного кормопроизводства.

Рост производственных затрат приводит к росту цен на птицу.

Рост цен на птицу – общемировая тенденция, которая связана с растущим спросом. С другой стороны, птицеводы вынуждены менять ценники на свою продукцию из-за постоянного роста производственных затрат. Помимо зерна и кормов растут расходы на электроэнергию, топливо и логистику.

Экономические санкции – возможность для отечественных предприятий птицеводческого подкомплекса завоевать рыночные позиции на продовольственном рынке, как на уровне региона, так и на уровне страны.

В этой связи, нами предлагается разработка региональной модели органического производства, которая экономически обоснована в силу наличия условий и конкурентных преимуществ развития птицеводства в Кабардино-Балкарской республике.

Спрос на органическое сельское хозяйство и на органическое животноводство как его части возрастает с каждым днем и кардинально меняет приоритетные запросы на продовольственном рынке в мировых масштабах. Рынку органической продукции свойственно быстрое и динамичное развитие.

Научные основы развития производства органической животноводческой продукции в России включают в себя три составляющих элемента: технологический, экономический и социальный.

Технологический элемент предполагает создание, внедрение и изменение технологии производства продукции с учетом требований стандарта для перехода к производству органической продукции.

Экономический блок научных основ развития определяется изменением финансово-экономической ситуации хозяйствующего субъекта при переходе на органическое животноводство.

Социальный определяет уменьшение социальной напряженности и улучшение качества жизни населения через формирование привычки потребления в пищу сертифицированных органических мясных и молочных продуктов.

Развитие производства органической продукции пропорционально мерам государственной поддержки.

Необходимость разработки региональной модели органического производства возникает в силу наличия условий и конкурентных преимуществ развития птицеводства в Кабардино-Балкарской республике.

Например, в Кабардино-Балкарской республике это может быть региональная программа с рабочим названием «Поддержка производителей органической продукции в Кабардино-Балкарской республике».

Литература:

1. Безирова З.Х., Князева З.Ш., Маргушев М.Р. Инновации как фактор повышения конкурентоспособности предприятия АПК // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: материалы III Международной научно-практической конференции в рамках V юбилейного Московского академического экономического форума МАЭФ-2023 «Мировые тренды экономического развития: роль и место России». Нальчик, 2023. С. 15-18.
2. Бекаров Г.А., Бекаров Ж.И. Особенности тенденций структурных преобразований АПК России // Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик: КБГАУ им. В.М. Кокова, 2015. С. 63-54.
3. Пшихачев С.М., Зумакулова Ф.С. Потенциал аграрной экономики в условиях санкций // Устойчивое развитие сельских территорий: приоритет, достижения, перспективы и глобальные вызовы: материалы Международной научно-практической конференции. 2022. С. 132-139.
4. Хочуева З.М., Иванова З.М. Концепция конкурентоспособности агропродовольственной продукции на внутреннем рынке КБР: монография. Нальчик, 2020.
5. Яицкая Е.А., Кудяева А.К., Кудяева А.К., Долова А.А. Тенденции формирования современной агропродовольственной политики России // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2022. С. 218-221.
6. Источник: <https://www.financialguide.ru/article/economics/eksportnyj-potencial-rossii>

УДК

РАЗВИТИЕ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Шомахова М. А.;

соискатель кафедры «Анализ и аудит в цифровой экономике»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»
e-mail: shamakhova.00@mail.ru

Аннотация

Исследование направлено на изучение влияния развития арендных отношений на эффективность аграрного производства. Анализируются механизмы оптимизации использования земельных ресурсов через аренду с целью повышения производственной эффективности. Результаты исследования будут полезны для аграрных предпринимателей и государственных органов управления сельским хозяйством.

Ключевые слова: земля, арендатор, арендные отношения, обязательства, оценочные индикаторы, мониторинг.

DEVELOPMENT OF LEASE RELATIONS AS A FACTOR IN INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Shomakhova M.A.;

Candidate of the Department of Analysis and Audit in the Digital Economy
FSBEI HE Kadyrov Chechen State University
e-mail: shamakhova.00@mail.ru

Annotation

The study is aimed at studying the impact of the development of rental relations on the efficiency of agricultural production. Mechanisms for optimizing the use of land resources through rent are being analyzed in order to increase production efficiency. The results of the study will be useful for agricultural entrepreneurs and government agricultural authorities of the study will be useful for agricultural entrepreneurs and government agricultural authorities.

Keywords: land, tenant, lease relations, obligations, valuation indicators, monitoring.

Введение. Развитие арендных отношений в использовании земли также вызывается быстрыми темпами повышения концентрации сельскохозяйственного производства и необходимостью мобилизации соответствующих земельных ресурсов.

Аренда земли носит специфический характер, который связан с особенностями сельскохозяйственного производства: длительностью производственных циклов на земле; существенными колебаниями выхода продукции, в зависимости от погодных условий; необходимостью привлечения значительных, все возрастающих капиталовложений на единицу земельной площади в условиях научно-технического прогресса и так далее. При этих условиях аренда земли должна способствовать развитию экономических стимулов для повышения производительности труда и продуктивности земли. Все это объективно требует создания системы законодательных и нормативных актов, поддерживающих нормальное воспроизводство экономических структур, защищающих интересы, как арендаторов, так и арендодателя на взаимовыгодной основе.

Для органов местного самоуправления (как арендодателя земельных участков) передача земель в аренду является основным способом использования своей собственности.

Земля, являясь источником продовольствия для населения и сырья для промышленных и перерабатывающих предприятий должна эффективно и бережно использоваться, так как, в конечном счете, арендные отношения обуславливают и продовольственную безопасность страны [4–6].

В ряде западных стран государство в активных формах занимается регулированием арендных отношений. Практикуется правило – арендатор должен иметь сельскохозяйственное образование, быть местным жителем, иметь опыт работы и необходимые финансовые ресурсы. Система земледелия за рубежом обеспечивает эффективное участие в арендных отношениях и землепользователей и собственников земель и государства – здесь нет лишнего звена [7–9].

Гражданским и Земельным кодексами РФ устанавливаются общие требования к аренде земельных участков, в основном же арендные отношения регулируются договором аренды, предполагающим использование обязательственных и диспозитивных норм. (к последним стороны прибегают сегодня редко и робко). В нынешних условиях арендодатель (муниципалитет), как минимум на срок аренды, лишен возможности контроля эффективности использования переданного в аренду земельного участка. В тоже время, результаты анализа норм действующего арендного законодательства дают основание арендодателю, с целью создания условий для реализации правовой обязанности органов самоуправления осуществлять управление и распоряжение земельными участками (Земельный кодекс РФ ст.11, п.2), руководствуясь диспозитивными нормами и правом собственника, внести в типовый договор аренды, следующие существенные дополнения.

1. В договор аренды добавить раздел – «Мероприятия, обеспечивающие выполнение арендатором существенных обязательств».

2. В раздел договора – «Арендатор обязан» добавить пункты:

- разрабатывать программу мероприятий, обеспечивающих выполнение обязательств арендатора;

- использовать земельный участок в соответствии с его целевым назначением и конкретными кодами разрешенного вида использования земельного участка.

Согласно Земельному кодексу РФ ст. 39.11, п. 8.5 – «земельный участок не может быть предметом аукциона, если в отношении земельного участка не установлены виды разрешенного использования или разрешенный вид использования не соответствует целям использования земельного участка, указанных в извещении о проведении аукциона».

- разрабатывать и представлять арендодателю копии схем севооборота.

- поддерживать плодородие почвы земельного участка посредством внесения минеральных и органических удобрений в объемах, рассчитанных с учетом агрохимической характеристики почвы земельного участка и севооборота сельскохозяйственных культур.

- проводить не реже одного раза в три года анализ агрохимического состояния почвы арендуемого земельного участка.

3. В раздел «Арендодатель имеет право» добавить пункты:

- в тех случаях, когда от арендатора, по истечении срока аренды, поступит заявление о продлении срока аренды земельного участка на новый период без аукциона, проводить мониторинг оценки успешности заявителя, положительные результаты которого принимаются в качестве преимуществ арендатора перед другими участниками аукциона;

- брать на себя обязательство заключать с арендатором договора аренды на новый срок без аукциона, при условии поступления заявления от арендатора и положительных результатов мониторинга качества исполнения им договорных обязательств.

Данное обязательство снижает уровень коррупции в арендных отношениях. Служит хорошим и эффективным стимулом для арендатора в части добросовестного выполнения договорных обязательств.

Так, сохраняется право выбора вида деятельности, которое может быть реализовано арендатором, руководствуясь нормами Постановления РФ №454 от 06.11.2001 года «Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг». В случаях выбора сельскохозяйственного производства – арендатор, в соответствии с «Классификатором видов разрешенного использования земельного участка (Приказ Минэкономразвития России №540 от 01.09.2014 г.)», закрепляет в договоре аренды конкретные коды разрешенного использования земельного участка. Кроме того, коды разрешенных видов использования земельного участка, выставленного на торг, должны быть указаны в Извещении о проведении аукциона.

Разработанный авторами типовой проект программы мероприятий, обеспечивающих выполнение обязательств арендатора предусматривает планирование мероприятий по основным сферам деятельности арендатора.

В сфере растениеводства мероприятия ориентированы на: сохранение плодородия почвы; развитие мелиорации земель; соблюдение севооборота; повышение урожайности возделываемых культур; внедрение инновационных технологий; сохранности урожая; повышение рентабельности производства.

В сфере животноводства предусматриваются меры обеспечивающие: повышение продуктивности животных; увеличение численности стада КРС; рациональное кормление животных; рост производства мяса птицы и мелкого рогатого скота; развитие кормопроизводства.

Конкретизация в договоре аренды обязательств арендатора позволит осуществлять мониторинг оценки качества их выполнения. Авторами разработана методика мониторинга выполнения арендатором существенных обязательств. Особенностью методики является комплексный подход. Оценивается выполнение каждого обязательства и каждого мероприятия, запланированного в программе арендатора. Итогом мониторинга является аргументированное заключение о признании результатов мониторинга в качестве преимуществ арендатора на аукционе.

Обязательство по внесению минеральных и органических удобрений рассчитывается по форме (см. таблицу 1 – фрагмент).

Таблица 1 – Расчет доз внесения фосфорных удобрений на участках возделывания озимой пшеницы (фрагмент)

№ земельных участков	Показатели	Базовое содержание фосфора						Итого
		ОН	Н	СР	ПВ	ВС	ОВС	
		Норма внесения фосфора						
		90	75	60	30	15	15	
Участок №1	Площадь		20	40				60
	Доза вносимого фосфора		1500	2400				3900
Участок №2	Площадь				35	20	40	95
	Доза вносимого фосфора				1090	300	600	1950

Условные обозначения: ОН, Н, СР, ПВ, ВС, ОВС – очень низкое, низкое, среднее, повышенное, высокое, очень высокое содержание фосфора на дату заключения договора аренды, соответственно.

Дозы вносимых фосфорных удобрений определяются как произведение их норм и площади земельного участка.

Аналогично приведенному примеру рассчитываются обязательства арендатора по поддержанию плодородия почвы арендуемых земельных участков по всей структуре возделываемых сельскохозяйственных культур.

Итоги расчетов сводятся в таблицу 2 (фрагмент), которые станут конкретными обязательствами арендатора по поддержанию плодородия почвы земельного участка.

Таблица 2 – Обязательства арендатора по поддержанию плодородия почвы земельных участков (фрагмент)

Возделываемые культуры	№№ земельного участка	Объемы вносимых удобрений			
		фосфорные	калийные	азотные	органика
Озимая пшеница	№1	3900			
	№2	1950			
Картофель	№1				
	№2				
и т.д.					

Из приведенного выше расчета по фосфорным удобрениям.

Конкретизация обязательств арендатора необходима не только с целью установления его четкой и адресной ответственности за эффективное использование земельного участка, реализации преимущества его права на заключение договора на новый срок без аукциона, но и с целью создания объективных условий для возврата земельного участка арендодателю и предотвращения конфликтных ситуаций в части оценок качества выполнения обязательств принятых по согласию сторон и которые не регулируются императивными нормами. Не менее важна конкретизация обязательств арендатора и при вхождении его в кооперативные отношения. Вступая в сельскохозяйственный кооператив, арендатор земельного участка вправе внести свои права и обязанности по договору аренды в качестве паевого вноса в производственный кооператив. Для членов кооператива не безразлична будет денежная оценка «прав и обязанностей».

Заключение. Предложенные авторами меры, направленные на совершенствование арендных отношений, являются достаточными чтобы: обязательства арендатора стали конкретными, измеримыми, обеспечивающими надлежащее содержание земельных участков; успешная реализация программы арендатора достигалась за счет внедрения передовых технологий и оборудования.

Выполнение предложенных мер совершенствования арендных отношений обеспечит арендаторам активное, прозрачное и результативное участие в интеграционных процессах.

Литература:

1. Федеральный закон №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства экономического развития №540 от 1. 09. 2014 г.
3. Стратегия социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2015 года, утверждена распоряжением Правительства от 6 сентября 2010 г., №1485-р.
4. Концепция федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года», утверждена распоряжением Правительства от 8 ноября 2012 г., №32071-р.
5. Федеральный закон Российской Федерации «О развитии сельских территорий» от 29 декабря 2006 г., №264-ФЗ.
6. Кагермазов Ц.Б., Шахмурзов М.М., Гордеев А.С. Методика мониторинга развития сельских территорий. Нальчик: КБГАУ. 2013. С. 44-46.

Секция 7

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

УДК 329(470.6)

ИСТОРИЯ КАК НАУКА, ЕЕ МЕСТО В СИСТЕМЕ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ

Атаева Ф. А.;

доцент кафедры «История и философия», канд. ист. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: mad-kyarova@yandex.ru

Аннотация

В данной статье раскрывается значение изучения социально-гуманитарных наук, в частности истории, исходя из современных реалий существующих профессий, а также требований к социальным навыкам, которые ставятся перед молодыми специалистами. Исследование гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных экспертов, способствует интеллектуальному развитию личности и выработке творческого мышления. Центральное место в изучении данной науки занимает военная история. Она является одновременно частью военной науки и частью исторической науки, так как изучает одну из важнейших сторон истории человеческого общества – военную.

Ключевые слова: государство и право, религия, этнография, археология, культура.

HISTORY AS A SCIENCE, ITS PLACE IN THE SYSTEM OF HUMANITARIAN KNOWLEDGE

Ataeva F.A.;

Associate Professor of the Department of History and Philosophy,
Candidate of Historical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: mad-kyarova@yandex.ru

Annotation

This article reveals the importance of studying social sciences and humanities, in particular history, based on the modern realities of existing professions, as well as the requirements for social skills that are set for young specialists. The study of humanitarian disciplines is an important part of the general education and worldview training of modern experts, contributes to the intellectual development of the individual and the development of creative thinking. Military history occupies a central place in the study of this science. It is both a part of military science and a part of historical science, since it studies one of the most important aspects of the history of human society – the military.

Keywords: state and law, religion, ethnography, archeology, culture.

К важнейшим общественным наукам относится история. *История* – это наука о прошлом человеческого общества и его настоящем, о закономерностях развития общественной жизни в конкретных формах, в пространственно-временных измерениях.

К историческим наукам относятся также *этнография*, изучающая быт и культуру народов, и *археология*, изучающая историю по вещественным источникам древности – орудиям труда, домашней утвари, украшениям и др., а также целым комплексам – поселениям, могильникам, кладам [3].

Основателем истории как научной дисциплины считается знаменитый греческий учёный, философ, путешественник, чемпион Олимпийских игр Геродот. Дошедшие до нас сведения из жизни Геродота основываются на двух источниках: собственных текстах Геродота и византийской энциклопедии. Ему принадлежит первый исторический труд «История» в девяти книгах. Труд Геродота, помимо обширных сведений по этнографии, географии и культуре различных народов, содержит изложение истории отдельных стран (Лидии, Мидии, Персии, Египта, Скифии), а также рассказ о Греко-персидских войнах [4].

История не только одна из двух тысяч существующих наук, служащих современному человечеству, но и одна из наиболее древних.

В XX веке появляется новая культурно-историческая интерпретация общественного развития – это цивилизационный подход, родоначальниками которого были ученые А. Джуринский, П. Сорокин, О. Шпенглер, А. Тойнби [1]. Для этого учения характерна ориентация на познание, изучение истории общества с учётом стран и регионов. Здесь большое влияние отводилось религии, культуре, нравственному, духовному и интеллектуальному факторам.

В настоящее время нет одной концепции периодизации исторического процесса, которая бы в полном объёме и объективно могла бы познать путь развития человеческого общества [2].

Русский историк В.О. Ключевский (1841-1911), определяя практическое значение знаний истории, исторического сознания, отмечал: «Каждому народу история задает двустороннюю культурную работу – над природой страны, в которой ему суждено жить, и над своею собственной природой, над своими духовными силами и общественными отношениями» [6].

История, ее фактологическая сторона, является фундаментом, на котором зиждется наука об обществе. Чтобы выводы из истории стали научными, необходимо изучать все факты, относящиеся к данному процессу в их совокупности, только тогда можно получить объективную картину и обеспечить научность познания [4].

История обладает огромным *воспитательным воздействием*. Это четвертая функция истории. Знание истории своего народа и всемирной истории формирует гражданские качества – патриотизм и интернационализм; показывает роль народа и отдельных личностей в развитии общества; позволяет познать моральные и нравственные ценности человечества в их развитии, понять такие категории, как честь, долг перед обществом, видеть пороки общества и людей, их влияние на человеческие судьбы.

Воспитательная функция, на мой взгляд, является одной из основных, т.к. формирует гражданско-патриотические качества, помогает осознать такие высокоморальные категории как честь, совесть, долг перед обществом, любовь к Родине, добро и зло.

Изучение истории приучает мыслить историческими категориями, видеть общество в развитии, оценивать явления общественной жизни по отношению к их прошлому и соотносить с последующим ходом развития событий.

Такой подход формирует потребность осмысливать действительность не в статике, а в историческом процессе, в хронологической связи, в диалектике развития [5].

История – это комплекс общественных гуманитарных наук, изучающих прошлое человечества во всем его многообразии. Она исследует факты, события, процессы на базе исторических источников, как письменных, так и вещественных, под которыми подразумеваются все объекты непосредственно отражающие исторические процессы и дающие возможность изучать прошлое человеческого общества, а также результаты его взаимодействия с окружающим миром, предметы материальной культуры, памятники письменности.

Объектом изучения истории является вся совокупность фактов, характеризующих жизнь общества, как в прошлом, так и в настоящем. Предметом истории как науки является изучение развития человеческого общества как единого противоречивого процесса.

История тесно связана с другими науками, в частности, с психологией, социологией, философией, юридическими науками, экономической теорией, математикой, математической статистикой, языкознанием, литературоведением и др. Наука, участвуя в поисках новых мировоззренческих ориентиров, не может быть отделена от образовательной парадигмы.

Перед высшим образованием стоит задача подготовки специалистов, имеющих знания не только по узким направлениям, а умеющих ориентироваться в мировом научном пространстве.

Литература:

1. Джуринский А.Н. История педагогики и образования: учебник. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2023. 400 с.

2. История педагогики и образования: учеб. пособие для студентов учреждений высш. профессионального образования / З.И. Васильева, Н.В. Седова, Т.С. Буторина и др.; под ред. З.И. Васильевой. 6-е изд., перераб. М.: Академия, 2024. 201 с.

3. История педагогики и образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Н. Андреева, Т.С. Буторина, З.И. Васильева. 4-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2023. 432 с.

4. Константинов Н.А. История педагогики: учебник для студентов пед. ин-тов / Н.А. Константинов, Е.Н. Медынский, М.Ф. Шабаетова. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Просвещение, 2023. 447 с. ил.

5. Корнетов Г.Б. История педагогики: Введение в курс «История образования и педагогической мысли»: учеб. пособие. М.: Изд-во УРА, 2023. 296 с.

6. Ключевский В.О. Курс лекций по русской истории в 5-ти частях. М.: Изд-во Медиа книга, 2020. 115 с.

УДК 329(470.6)

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРОЦЕССЫ В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ

Атаева Ф. А.;

доцент кафедры «История и философия», канд. ист. наук
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: mad-kyarova@yandex.ru

Аннотация

Глубокие социально-экономические, политические и духовные изменения, произошедшие во многих регионах нашей планеты, и обострившиеся в конце 80-х годов противоречия в национальных отношениях на территории Российской Федерации и бывшего СССР. Сфера национальных отношений оказалась наиболее чутким социальным барометром, адекватно отразившим деформированность общественной системы. Неурегулированность отношений между нациями как внутри государств, особенно многонациональных, так и между различными странами, небывало обострила национальные проблемы, вылившиеся в непрекращающиеся межнациональные конфликты, войны, потоки беженцев, горе и страдания людей.

Ключевые слова: нация, конфликты, равноправие, самосознание, анализ, проблема, война.

SOCIOCULTURAL PROCESSES IN THE NORTH CAUCASUS REGION

Ataeva F.A.;

Associate Professor of the Department of History and Philosophy,
Candidate of Historical Sciences
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: mad-kyarova@yandex.ru

Annotation

Deep socio-economic, political and spiritual changes that occurred in many regions of our country, and aggravated in the end of the 80s contradictions in the national relations of the national territory of the Russian Federation and the former USSR. The sphere of national relations was considered to be more sensitive to the social barometer, which adequately reflected the deformation of the social system. The unsettled relations between nations, both within states, especially multinational ones, and between different countries, have unprecedentedly exacerbated national problems, resulting in incessant ethnic conflicts, wars, refugee flows, and grief and suffering of people.

Keywords: nation, conflict, equality, amoconsciousness, analiz, problemma, war.

Рассматривая взаимоотношения народов, необходимо подчеркнуть, что кабардинская доминирующая верхушка играла огромную роль в установлении этнокультурных, политических и родственных связей. Кабардинский ученый К. Ф. Дзамихов по этому поводу пишет: «История адыгских Черкасских и их деятельность в России интересна и сама по себе, и в связи с различными аспектами истории феодального класса России в XVI-XVIII вв. Они активно

участвовали в политической жизни русского общества. Достаточно назвать например, таких деятелей, как Михаил Темрюкович, Борис Камбулатович, Василий Карданукович, Дмитрий Мамстрюкович, Яков Куденетович, Михаил Алегукович и т.д.».

Кабардинская господствующая верхушка все активнее принимала участие в политической жизни народов Северного Кавказа. Например, кабардинские аристократы Таусултановы, Гиляксановы, Анзоровы и др. играли заметную роль в социально-политической жизни не только Дигории (Западной Осетии), но и всей Северной Осетии.

В течение продолжительного времени Кабарда была подлинно связующим звеном, благодаря чему, многие народы многонационального края узнали лучше друг друга, установили тесные культурные и родственные связи.

Во взаимоотношениях народов были не только радостные события, благородные поступки, достойные подражания, но, к сожалению, были и мрачные страницы: вражда, ненависть, горе, страдания людей и т.д.

Ислам всегда играл важную роль в истории и культуре народов Северного Кавказа.

Религия народов многонационального региона была разнообразной, большинство из них в XVII-начале XIX в. исповедовали ислам.

В Осетии ислам был распространен в Дигории и Тагаурии, в основном среди аристократии. Вместе с тем, Осетия испытывала также сильнейшее влияние со стороны Грузии. При этом христианская Грузия проводила в Осетии политику христианизации. В Осетию ислам проник, главным образом, в среду феодалов, где он впервые датируется 1741 г.

В Кабарде большая часть населения была обращена в ислам в XVII в. С этого периода он стал распространяться среди части осетин-дигорцев, балкарцев и карачаевцев.

По принятию ислама, в среде осетинской знати получили распространение такие формы брака, как левират и сорорат. Левират-это вторичный брак с членом рода умершего мужа, а сорорат-обычай вступления в брак одновременно или последовательно с двумя и более женщинами, состоящими между собой в родстве (родные или двоюродные сестры).

Главным преимуществом сороратного брака было то, что при его заключении калым был значительно меньший, чем обычно. Вместе с тем, считалось, что близкая родственница, а не чужая женщина, будет лучше заботиться о детях - сиротах.

Основная часть народов Северного Кавказа занималась земледелием, сеяли просо, пшеницу, рожь, ячмень, овес и т.д.

Все это в сочетании со скотоводством являлось надежным средством к существованию.

Ведущей полеводческой культурой у кабардинцев в XVIII-XIX вв. было просо, дававшее высокие урожаи. Просо употребляли в основном для продовольственных целей, а также применяли как питательный корм для верховых лошадей, которые высоко ценились не только в Кабарде, но и далеко за ее пределами. Также они сеяли ячмень, пшеницу, а в конце XVIII в и кукурузу.

Известно, что в марте 1745 г. русский дворянин и путешественник Василий Черкесов побывал в Кабарде и сообщал следующее: «Кашкатовцы(кабардинские князья кашкатовской партии. – Ф. Атаева) собираются весной переселиться к Бештовым горам и на том месте пахать просо, пшеницу и ячмень».

В «Описании кабардинского народа», составленном по материалам Коллегии иностранных дел в мае 1748 года говорится о посевах пшеницы в Кабарде. Кабардинцы выращивали и ячмень, который в основном шел как корм для лошадей. Русские архивные документы подтверждают, что кабардинцы в XVIII веке не нуждались в привозном хлебе, хотя хлебные поля Кабарды часто уничтожались вторгавшимися войсками крымского хана.

Малоземелье в горах Осетии, Ингушетии, Балкарии не благоприятствовало земледелию. Несколько лучшие условия были в Чечне (особенно в той ее части, которая получила название Ичкерия).

Благоприятные природные условия позволяли горцам заниматься скотоводством. Оно обеспечивало население основными продуктами питания. С. М. Броневский подчеркивал: «Черкесы держат многочисленные стада рогатого скота и овец... По числу лошадей и скота измеряется у них богатство частных лиц».

Тесное экономическое сотрудничество осетинских, балкарских и кабардинских феодалов в области скотоводства было обычным явлением. Академик Г. Ю. Клапрот писал о том, что дигорцы «не могут обходиться без Кабарды, так как они получают соль и необходимое для них в годы плохого урожая в горах просо; когда зимний фураж у них истощается, они отправляют

свои стада весной на равнины Малой Кабарды, которые в конце марта уже покрыты травой, тогда как горы еще лишены растительности. В течение лета черкесы вынуждены в свою очередь, выводить свои стада с равнин, где все выжжено и где их мучают слепни и комары и отправлять их в горы к дигорцам. Таким образом, обе народности связаны друг с другом и живут в добром согласии благодаря тому, что они взаимно нуждаются друг в друге».

В Осетии ведущими отраслями обрабатывающей промышленности были ремесла, связанные с военным делом. Умельцы изготавливали разнообразные виды оружия, которые отличались высокими, для своего времени, боевыми качествами и пользовались большим спросом не только в Осетии, но и за ее пределами.

В XVIII веке народы Северного Кавказа, в том числе, кабардинцы, балкарцы и осетины сделали большой шаг в развитии внешней торговли, вывозя значительную часть продукции овцеводства, коневодства, охоты и различных отраслей обрабатывающей промышленности за пределы региона.

Среди аристократии Северного Кавказа большой популярностью пользовались кабардинские скакуны, стоившие немалых денег. Особенно ценились такие породы скакунов как «шолох», «трам» и «шагдий». Через Осетию кабардинские кони попадали в Грузию, а оттуда в Турцию, Иран и другие страны Востока.

На Северо-Кавказской окружной выставке, проходившей в Пятигорске в 1912 году, несколько призовых мест заняли лошади кабардинской породы, принадлежавшие осетинским коннозаводчикам.

С XVIII в. брачные связи осетинских аристократов с представителями социальных верхов соседних народов прослеживаются документально, о чем свидетельствует богатый архивный материал. Причины, по которым осетинские аристократы вступали в родственные связи с аристократическими кланами Кабарды, Балкарии, Карачая и других народов, были политические, экономические, классовые.

Видный кавказовед, этнограф Б. А. Калоев по этому поводу пишет: «Жениться на девушке неравного общественного положения считалось недопустимым, почему алдары, как общее правило, женились только на дочерях алдаров или иноплеменных князях».

Во второй половине XIX в. известный кавказовед Ад. Берже писал: «Возджаны (ездоны, т.е. аристократы. – Атаева) крайне разборчивы в своих связях; они вступают в браки только между собою, и неравенство в этом случае считается весьма унижительным».

На протяжении веков выработалось правило, по которому феодалы Северного Кавказа вступали в брак только с равными себе по социальному происхождению. При заключении брака учитывалось равенство по происхождению, общественному положению и материальному состоянию.

Устанавливавшиеся родственные связи какой-либо семьи с представителями кабардинской или балкарской аристократии не были единичными. Зачастую, первый подобный брак служил предшествованием для второго и т.д. Так, например, женой Джамболата Карабугаева была дочь балкарского таубия Кайсына Суюнчева – Абидат, а сестра Джамболата – Черкес вышла замуж за таубия Муссу Барасбиева.

В кавказоведении утвердилось мнение, что брачные связи аристократии Кабарды, Балкарии, Осетии, Карачая укрепляли социальный статус феодалов, а установление родственных и дружеских отношений в среде знати Северного Кавказа влекло за собой аналогичные процессы и в среде населения.

В итоге на протяжении многовековой истории, народы Северного Кавказа создали феноменальную систему традиций и обычаев, которая верно служила примером поддержания гармонии их взаимоотношений со средой обитания, в воспитании физически здорового, высоконравственного молодого поколения в регулировании взаимоотношений людей во всех сферах жизни.

Этой уникальной традиционной культурой горцев не только восторгались иностранные путешественники, ученые; многие ее элементы восприняты другими народами, которые жили по соседству с ними.

Материальная и духовная культура любого народа соответствует тем природно - климатическим условиям, в которых он проживает.

Благодаря традициям и обычаям народы Северного Кавказа сохранили свой национальный облик и за короткое время создали свою культуру.

Литература:

1. Геллер Э.И. Нации и национализм. М., 1991.
2. Дзидзоев В.Д. Национальные отношения на Кавказе. Владикавказ, 2021.
3. Дзидзоев В.Д. Диалектика единства и братства. Н., 2022.
4. Дзидзоев В.Д., Кадилаев А.И. В поисках национального согласия. Махачкала, 2023.

УДК 303

МЕСТО НАУКИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Ашнокова Л. М.;

д-р филос. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет,
г. Нальчик, Россия

Дадашев А. А.;

д-р филос. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье осуществлен поиск доводов в защиту правомерности статуса науки как эпистемологически завешенного единства, способствующий раскрытию термина науки, взаимодействию науки с ее социокультурным окружением. Авторами статьи описана трансформация взаимоотношения науки и культуры в глобализирующем мире, роль и место науки в современном российском обществе. Представлены основные принципы и позиции, позволяющие оценить значение науки в социально-общественном поле. Методологической основой исследования может стать принцип детерминизма, системности и аксиологический подход – как в русле теории культурного плюрализма, так и в русле социокультурного контекста.

Ключевые слова: наука, современная культура, познание мира, социокультурное пространство, социальный институт.

THE PLACE OF SCIENCE IN THE SOCIO-CULTURAL SPACE

Ashnokova L.M.;

Doctor of Philology, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University,
Nalchik, Russia

Dadashev A.A.;

Doctor of Philology, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article searches for arguments in defense of the legitimacy of the status of science both in an epistemologically veiled unity, contributing to the disclosure of the term science, and the interaction of science with its socio-cultural environment. The authors of the article describe the transformation of the relationship between science and culture in a globalizing world, the role and place of science in modern Russian society. The basic principles and positions are presented, which make it possible to assess the importance of science in the socio-social field. The methodological basis of the research can be the principles of determinism, consistency and an axiological approach, both in line with the theory of cultural pluralism and in line with the socio-cultural context.

Keywords: science, modern culture, knowledge of the world, socio-cultural space.

Наука сейчас изучается как культурное явление, иными словами, важнейший элемент духовной культуры людей. Но исследовать какой-либо феномен, решать задачи, находить и сформулировать ответы, ставить эксперименты: относится ли это к культуре? Относится по тому же принципу: что является новой характеристикой человеческого развития и высшим достижением в совершенствовании разума любого индивида [1, с. 598].

Социокультурное поле в том или ином срезе исторического времени задает обществу и составляющим его людям систему ценностей, оценок, критериев и норм, в дальнейшем оказывает решающее влияние на поведение людей, их базовые представления о категориях должного во всех областях человеческой деятельности.

Целью данной работы является анализ взаимодействия между наукой и социокультурным пространством.

Наука занимает важное место в социокультурном пространстве, выступая двигателем прогресса и источником знаний. Она влияет на все сферы жизни, от технологий до медицины, формируя общее мировоззрение и способствуя развитию критического мышления. Научные достижения обогащают культуру, вдохновляют искусство и способствуют социальным изменениям.

В современном обществе наука также становится ареной взаимодействия различных культур и знаний. Глобализация и цифровизация позволяют ученым обмениваться информацией и опытом, что, в свою очередь, способствует созданию многообразия научных подходов и методов.

Однако, с увеличением роли науки в социокультурном пространстве возникает и ряд вызовов. Необходимость в научной грамотности становится критически важной для граждан, чтобы они могли осознанно воспринимать информацию и участвовать в общественных дебатах. Важно, чтобы наука оставалась доступной и понятной, обеспечивая диалог между учеными и обществом, что в конечном итоге способствует социальному прогрессу и развитию.

Совместное исследование, где разные культуры и научные традиции пересекаются, открывает новые горизонты для понимания и решения глобальных проблем. Научные конференции и коллаборации между странами создают платформы для обмена идей и лучших практик, что обогащает научное сообщество и способствует более комплексному взгляду на вопросы, такие как изменение климата или здравоохранение.

В то же время, распространение дезинформации в эпоху цифровых технологий ставит под угрозу достижения науки. Ложная информация может дестабилизировать общественное мнение и подорвать доверие к научному сообществу. Поэтому критическое мышление становится важнейшим навыком, который необходимо развивать у молодежи, начиная с раннего возраста.

Образовательные инициативы, направленные на повышение научной грамотности, должны стать приоритетом для государственных и частных учреждений. Это позволит создать осознанное общество, способное оценивать и интерпретировать научные данные, а также принимать обоснованные решения на основе фактов. Наука, как мощный катализатор изменений, должна быть доступна каждому.

Таким образом, наука неотделима от культурной и социальной среды, играя ключевую роль в формировании устойчивого и прогрессивного общества.

Важным аспектом науки является ее способность соединять различные дисциплины и подходы, что способствует более глубокому пониманию сложных явлений. Интеграция знаний из разных областей, таких как биология, физика и искусственный интеллект, приводит к новым открытиям и инновационным решениям. Это сотрудничество помогает преодолевать границы традиционных научных направлений, создавая синергетический эффект.

Общество также играет активную роль в научном процессе через участие в научных проектах и повышение научной грамотности. Гражданская наука, где обычные люди становятся участниками научных исследований, становится все более распространенной. Это не только расширяет базу данных и увеличивает волонтерский вклад, но и усиливает связь между учеными и обществом.

Наконец, необходимо подчеркнуть важность государственного и частного финансирования научных исследований. Инвестиции в науку обеспечивают устойчивое развитие, что позволяет осуществлять долгосрочные проекты, вносящие вклад в решение глобальных проблем, таких как изменение климата и здоровье населения. Таким образом, сотрудничество всех компонентов общества – ученых, институтов и граждан – является залогом успешного научного прогресса.

Ключевым элементом науки является ее способность объединять различные области и методологии, что способствует более глубокому осмыслению сложных процессов. Слияние знаний из таких сфер, как биология, физика и искусственный интеллект, порождает новые находки и инновационные решения. Это сотрудничество преодолевает традиционные рамки научных направлений и создает синергетический эффект.

Общество также активно участвует в научной деятельности, участвуя в проектах и повышая уровень научной грамотности. Гражданская наука, где обычные люди становятся соавтора-

ми исследований, становится все более популярной. Это не только увеличивает объем данных и добровольный вклад, но и укрепляет связь между научным сообществом и обществом.

Также важно отметить роль государственного и частного финансирования исследований. Инвестиции в науку способствуют устойчивому развитию и позволяют реализовывать долгосрочные проекты, направленные на решение глобальных задач, таких как климатические изменения и общественное здоровье. Таким образом, сотрудничество ученых, институтов и граждан является основой успешного научного прогресса.

Наука, будучи неотъемлемой частью социокультурного пространства, открывает новые горизонты для человечества. Ее роль в современном обществе заключается не только в производстве знаний, но и в формировании основ для критического мышления и осознанного восприятия окружающего мира. Взаимодействие между наукой и обществом способствует созданию активной гражданской позиции, в которой каждый может участвовать в научных инициативах и проектах.

Устойчивое будущее науки невозможно без поддержки со стороны государственных и частных структур. Финансирование научных исследований создает платформу для долгосрочных проектов, направленных на решение насущных проблем. Так, наука становится двигателем прогресса, который требует сотрудничества всех компонентов общества.

В конечном итоге, наука не только служит источником знаний, но и формирует культурные ценности, способствуя развитию гуманистических идеалов. Она вдохновляет будущие поколения, раскрывая перед ними необъятные возможности для исследования и открытия.

Литература:

1. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания: учебник и практикум. 8-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во «Юрайт», 2011. 598 с. Серия: Основы науки.
2. Балим Г.М., Рыжов В.П., Рыжов Ю.В. Проблемы системного анализа культуры. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. 184 с.
3. Гусарова Ю., Черниковская Т. За существование гениев человечество платит огромную цену. [Электронный ресурс]: Сноб: электрон. научн. журн. М., 2015. № 4. URL: <https://snob.ru/selected/entry/99460/> (дата обращения: 20.12.2015).
4. Большая советская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://bse.sci-lib.com/> (дата обращения: 15.12.2015).
5. Ашнокова Л.М. Возникновение и сущность жизни. Нальчик, 2015.
6. Ашнокова Л.М., Дадашев А.А. Философия. Курс лекций. Нальчик, 2024.
7. Гезалов А.А., Ашнокова Л.М., Дадашев А.А. Философские проблемы науки. Нальчик, 2024.
8. Василенко П.М., Погорелый Л.В. Основы научных исследований. Киев: Вища школа, 1985. 266 с.
9. Келле В.Ж., Мирская Е.З., Кугель С.А. и др. Наука как вид интеллектуального производства // Социальная динамика современной науки. М.: Наука, 1995. С. 3-20.
10. Комарова Е.К., Келле В.Ж., Мирская Е.З., Кугель С.А. и др. Гуманистическая ориентация науки // Социальная динамика современной науки. М.: Наука, 1995. С. 189-200.
11. Цифровая библиотека по философии. [Электронный ресурс]. URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000000/st049.shtml/> (дата обращения: 19.12.2015).
12. Вундт В. Введение в философию. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/Vundt/ (дата обращения: 13.12.2015).
13. Бессонова Л.А. История и философия науки: курс лекций. ЭБС Университета Управления «ТИСБИ». [Электронный ресурс]. М., 2004. URL: <http://www.tisbi.org/home/media/sources/page-718/page-729/page-3097/2/> (дата обращения: 20.12.2015).
14. Культурология. XX век. Энциклопедия. В 2-х томах. СПб.: Университетская книга; ООО «Алетейя», 1998. 447 с.
15. Фейерабенд П. Против метода (Очерк анархистской теории познания «Против методологического принуждения») // Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 125-467.
16. Искусство и картина мира / В.С. Жидков, К.Б. Соколов; М-во культуры Рос. Федерации, Рос. акад. наук, Гос. ин-т искусствознания. С.-Пб.: Алетейя, 2003. 463 с.
17. Новости высоких технологий. 9.01.2015. [Электронный ресурс]. URL: <http://hi-news.ru>.
18. Родчанин Е.Г., Колесников В.И. Философия для технических вузов (исторический и систематический курс): учебник. М: Изд.-торг. корпорация «Дашков и К», Ростов- на Дону: Наука-Пресс, 2008. 432 с.

19. Кохановский В.П. Философия науки в вопросах и ответах. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 352 с.
20. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия. М.: Логос, 2000. 320 с.
21. Философия и методология науки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Под редакцией В.И. Купцова. М.: Аспект-Пресс, 1996. 554 с.
22. Лешкевич Т.Г. Философия науки: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2006. 272 с.
23. Поликарпов В.С. История науки и техники (учебное пособие). Ростов н/Д: Феникс, 1998. 352 с.
24. Гугление затормаживает слабоумие. [Электронный ресурс]. URL: <http://blog.shitov.ru/9A7DA8D8-F4A5-3D46-B79F-0543EBBAF3EC/> (дата обращения: 19.12.2015).
25. Google-эффект. [Электронный ресурс]. // Сноб: электрон. научн. журн. 1.04.2013. URL: <http://snob.by/google-effect.html/> (дата обращения: 21.12.2015).
26. Журнал «Science». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.Sciencemag.org/> (дата обращения: 16.12.2015).
27. Интернет-портал «Point.md». Наука. 03.11.15. [Электронный ресурс]. URL: <http://point.md/ru/novosti/nauka/> (дата обращения: 20.12.2015).

УДК 94

РОЛЬ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ В СОХРАНЕНИИ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В РОССИЙСКОМ СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПОЛЕ

Дадашев А. А.;

д-р филос. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Ашнокова Л. М.;

д-р филос. наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет,
г. Нальчик, Россия

Аннотация

В разрезе социально-культурного подхода к определению места и роли интеллигенции зачастую рассматривается только один пункт, в котором интеллигенция определяется как наиболее прогрессивный слой общества, при этом порой игнорируемый властью за прогрессивные взгляды. Данная позиция широко распространена в исследованиях не только философов, но также и социологов, политологов, экономистов. Вместе с тем властные структуры всегда рассматривают прогресс как основу для общественной модернизации без возможности причинения вреда. Новизна работы определяется тем, что основание взаимодействия между интеллигенцией и элементов гражданского общества следует рассматривать не только в исторической перспективе, но также и на основе цивилизационного и глобализационного подхода. Следует выявить насколько подобные взаимоотношения определяют возможность развития обществ, коррелируют с общественными интересами. Авторами статьи не только рассматриваются аспекты социально-экономического характера стимулирования интеллигенции, а также определяется ее роль в позитивном социокультурном развитии общества. Практическая значимость исследования определяется возможностью формирования программ общественного развития на основе общественно-политических дискуссий и определения места и роли интеллигенции не только в формировании традиционных российских ценностей в обществе, но и в духовном развитии всего российского общества.

Ключевые слова: интеллигенция; гражданское общество, социокультурное поле, духовные ценности.

THE ROLE OF THE INTELLIGENTSIA IN PRESERVING TRADITIONAL VALUES IN THE RUSSIAN SOCIO-CULTURAL FIELD

Dadashev A.A.;

Doctor of Philology, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In the context of the socio-cultural approach to determining the place and role of the intelligentsia, only one point is often considered, in which the intelligentsia is defined as the most progressive stratum of society and at the same time is sometimes ignored by the authorities for progressive views. This position is widespread in the research of not only philosophers, but also sociologists, political scientists, and economists. At the same time, the authorities always consider progress as the basis for social modernization without the possibility of harm. The novelty of the work is determined by the fact that the basis of interaction between the intelligentsia and elements of civil society should be considered not only from a historical perspective, but also on the basis of civilization

Keywords: intelligentsia; civil society, socio-cultural field, spiritual values.

Глобализация, как многоаспектный процесс, значительно влияет на традиционные границы и духовные ценности, присущие различным культурам. Она способствует интеграции мировых экономик, культур и политических систем, однако одновременно может приводить к разрушению уникальных идентичностей. Традиционные ценности, такие как семейные узы, местные обычаи и устои, часто оказываются под давлением унифицированной глобальной культуры, где западные идеалы становятся доминирующими.

Этот процесс может привести к возникновению конфликтов между поколениями, когда молодое поколение принимает глобальные тренды, а пожилые люди стремятся сохранить исторические традиции. Кроме того, глобализация может способствовать экономическому неравенству, когда богатые регионы получают преимущества, а менее развитые культуры теряют свою самобытность.

Тем не менее, есть и позитивные аспекты: глобализация открывает новые возможности для межкультурного диалога и сотрудничества, что может привести к более глубокому взаимопониманию и уважению к различным традициям. Таким образом, критически важным является поиск баланса между глобализацией и сохранением культурных ценностей.

В современном обществе наблюдается усиление интереса к традиционным ценностям, которые формируют культурную идентичность и социальное единство. Основные структуры, отвечающие за их сохранение, включают семью, образовательные учреждения, религиозные организации и культурные центры.

Учитывая формат встречи, я ограничу своё выступление лишь ролью интеллигенции в сохранении традиционных ценностей

Интеллигенция играет ключевую роль в сохранении духовных ценностей общества. Она выступает как носитель культурных традиций, исторической памяти и моральных норм. Интеллектуалы способствуют развитию критического мышления и формированию общественного сознания, что необходимо для преодоления социокультурных кризисов. Через искусство, науку и образование они передают чистоту нравственных идеалов, обогащая нацию духовными ориентиром.

Интеллигенция также осуществляет функции духовного посредника между различными слоями общества, что помогает укреплять социальные связи. В условиях глобализации и исчезновения локальных традиций именно интеллигенция может защитить уникальность культурных особенностей. Ее активность в культурной жизни поддерживает диалог между поколениями и стимулирует к осмыслению экзистенциальных вопросов. Её влияние ощущается в формировании демократических ценностей и правового сознания. Таким образом, социокультурное значение интеллигенции в сохранении духовных ценностей трудно переоценить, так как это способствует устойчивому развитию общества.

Социокультурное значение интеллигенции в сохранении традиционных ценностей нельзя переоценить. Интеллигенция, как социальная группа, играет ключевую роль в формировании и продвижении культурных норм, моральных ориентиров и исторической памяти. Она выступает в качестве связующего звена между прошлым и будущим, обеспечивая передачу традиций от поколения к поколению.

Интеллигенция способствует развитию диалога о культурных ценностях, отражая и интерпретируя общественные изменения. Через литературу, искусство и науку интеллигенция под-

черкивает важность сохранения традиционных элементов культуры, таких как язык, обряды и обычаи. В условиях глобализации и культурной унификации она защищает уникальность национальных идентичностей, способствуя многоголосию и разнообразию.

Таким образом, интеллигенция, сохраняя традиционные ценности, не только укрепляет культурную основу общества, но и формирует его будущее, вдохновляя на поиски новых смыслов и идей, способствующих гармонии и устойчивому развитию.

Интеллигенция также играет важную роль в критическом осмыслении традиций. Она способна не только сохранять их, но и адаптировать к новым условиям, что позволяет избежать устаревания культурных норм. В этом контексте интеллигенция способствует формированию новой идентичности, где традиции становятся основой для креативного самовыражения. Например, современные художники и писатели могут представлены традиционные мотивы, внося в них элементы современности и актуальности.

Кроме того, интеллигенция активизирует участие общества в культурных процессах. Фестивали, выставки, литературные чтения – все это формирует пространство для диалога между различными слоями населения, позволяя людям обмениваться мнениями и взглядами на традиционные ценности. Этот обмен является важным для формирования солидарности и социального единства.

В условиях цифровизации и миграции интеллигенция выступает защитником многообразия культурных практик. Она подчеркивает, что сохранение традиций – это не отказ от перемен, а шаг к более осмысленному и разнообразному будущему, основанному на уважении к истории и культуре.

Одной из важнейших функций интеллигенции является создание критического пространства для обсуждения традиционных ценностей и их места в современном обществе. Она вовлекает общество в диалог, позволяя людям осмысливать свою идентичность и самобытность. В этом процессе интеллигенция становится адвокатом интересов различных культурных сообществ, делая акцент на необходимости учитывать многообразие традиций и обычаев.

Благодаря своей активности в культурной сфере, интеллигенция стимулирует общественное творчество и инновации. Она вдохновляет художников, писателей и ученых на переосмысление классических тем, создавая новые формы выражения, которые актуализируют традиционные ценности в контексте современных вызовов. Это взаимодействие между прошлым и настоящим приводит к возникновению культурных форм, которые объединяют поколения.

Таким образом, интеллект действует как хранитель и транслятор культурного наследия, обеспечивая преемственность в целостности общества. Её влияние на сохранение традиционных ценностей невозможно переоценить, так как именно через эту призму человечество осознает свои корни и ориентиры, необходимых для устойчивого развития.

Интеллигенция играет ключевую роль в сохранении традиционных семейных ценностей, представляя собой связующее звено между историческим наследием и современностью. Она формирует культурные модели, способствующие передаче моральных норм и этических принципов из поколения в поколение. Через литературу, искусство и образовательные инициативы, интеллигенты подчеркивают важность семьи как основополагающей ячейки общества, где торжествуют уважение и взаимопомощь.

В условиях глобализации и быстрого культурного изменения, социокультурное влияние интеллигенции становится особенно актуальным. Они помогают осознать и сохранить уникальные традиции, обычаи и ритуалы, напоминая о ценности семейных уз. Литературные произведения, направленные на исследование семейной жизни, часто становятся основой для обсуждения и переосмысления социального контекста, что углубляет понимание роли семьи в формировании личности.

Таким образом, интеллигенция, действуя как хранительница традиций, обеспечивает не только преемственность ценностей, но и создает пространство для размышлений о будущем, вдохновляя новое поколение на сохранение семейных устоев.

Интеллигенция, выступая певцом коллективной памяти, также инициирует диалог о социальных изменениях, направляя внимание на необходимость адаптации традиционных ценностей в современных реалиях. Через публичные лекции, дискуссии и культурные мероприятия они создают платформы для обмена мнениями, что позволяет сообществам осмыслить значение семейных устоев в эпоху перемен. Это взаимодействие помогает найти баланс между уважением к наследию и открытостью к новому.

Кроме того, интеллигенция участвует в формировании общественного сознания, выступая против негативных стереотипов и представлений о семье. Путем создания художественных произведений, которые подчеркивают разнообразие семейных структур и их ценность, они способствуют более глубокому пониманию возможностей и вызовов, с которыми сталкиваются современные семьи.

Таким образом, их усилия не только укрепляют связь поколений, но и способствуют формированию здорового общественного климата, где семья остается важным фактором стабильности и развития, поддерживая ценности, способствующие гармонии в обществе.

Таким образом, интеграция знаний и сотрудничество различных дисциплин становятся ключевыми факторами в продвижении науки вперед. Открытые границы между научными областями не только способствуют появлению инновационных идей, но и позволяют обществу общими усилиями справляться с актуальными вызовами. Гражданская наука, в свою очередь, наполняет исследования свежими перспективами и голосами, что делает науку более инклюзивной и доступной.

Важно также осознавать, что инвестиции в науку от государственных и частных структур создают базу для устойчивого развития. Эти ресурсы направлены на реализацию амбициозных проектов, что позволяет науке не только отвечать на текущие вопросы, но и предвосхищать будущие потребности общества.

В сочетании все эти элементы подчеркивают, что успешный научный прогресс невозможен без активного участия всех акторов. Это сотрудничество формирует основу для создания более устойчивого, инновативного и осознанного будущего для человечества.

Литература:

1. Аристотель. Политика // Аристотель. Сочинения: в 4 т. Т. 4. М.: Мысль, 1983. С. 376-644.
2. Ашнокова Л.М. Возникновение и сущность жизни. Нальчик, 2015.
3. Ашнокова Л.М., Дадашев А.А. Философия. Курс лекций. Нальчик, 2024.
4. Гезалов А.А., Ашнокова Л.М., Дадашев А.А. Философские проблемы науки. Нальчик, 2024.
5. Гоббс Т. Левиафан, или материя, форма и власть государства, церковного и гражданского // Гоббс Т. Избранные произведения в 2 томах. Т. 2; пер. с англ. А. Гутермана; ред. изд., авт. вступ. ст. и примеч. Е.М. Вейцман. М.: Мысль, 1965. С. 149-169, 192-197.
6. Локк Д. О государственном правлении // Локк Д. Избранные произведения. Т. 2. М.: Соцэкгиз. 1960.
7. Токвиль А. Демократия в Америке; пер. с франц. / предисл. Г. Дж. Ласки. М.: Прогресс, 1992.
8. Гершунский Б.С. Гражданское общество и государство. М.: Либеральная миссия, 2005. 88 с.
9. Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие. М.: Наука, 2006.
10. Никовская Л.И., Якимец В.Н., Молокова М.А. Гражданские инициативы и модернизация России. Научное издание. М.: Ключ-С, 2011. 336 с.
11. Развитие гражданского общества в регионах России: монография / И.А. Батанина, А.А. Лаврикова, О.Е. Шумилова [и др.]; под общ. ред. И.А. Батаниной. Тула: Изд-во ТулГУ. 2019. 253 с.
12. Иванов-Разумник Р.В. Об интеллигенции. СПб., 1910.
13. Бердяев Н.А. О назначении человека. М., 1993.
14. Тощенко Ж.Т. Фантомы Российского общества. М.: Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2015. 668 с.
15. Тощенко Ж.Т. «Старая» и «новая» интеллигенция: современные реалии / РГГУ, Социолог. ф-т., Центр социолог. исследований; под общей ред. Ж.Т. Тощенко, редактор-составитель М.С. Цапко; М.: РГГУ, 2012. 480 с.
16. Грамши А. Тюремные тетради: в 3 ч. М., 1991. Ч. 1. С. 329.
17. Тощенко Ж.Т. Парадоксальный человек: монография. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 543 с.
18. Мироненко А.А., Мироненко Н.В. Социальные модели в теориях массовых коммуникаций // Среднерусский вестник общественных наук. 2009. № 4(13). С. 93-97.

**ЭВОЛЮЦИОНИРОВАНИЕ СТАТИСТИКИ ЛЮДСКИХ ПОТЕРЬ СССР
В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941–1945 гг.
И ЕЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ**

Дембицкий Н. П.;

профессор кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»,
д-р пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству,
г. Москва, Россия;
e-mail: nikolai.dembitzky@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена одной из спорных и актуальных тем – людским потерям СССР в Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. и их демографическим последствиям.

Ключевые слова: безвозвратные потери, военные потери, гражданское население, демографические потери, людские потери, санитарные потери, пропавшие без вести, погибшие.

**EVOLUTION OF HUMAN LOSS STATISTICS IN THE USSR
IN THE GREAT PATRIOTIC WAR 1941–1945
AND ITS DEMOGRAPHIC CONSEQUENCES**

Dembitsky N.P.;

Professor of the Department of Social and Humanitarian Disciplines,
Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HESate University of Land Management,
Moscow, Russia
e-mail: nikolai.dembitzky@yandex.ru

Annotation

The article is devoted to one of the controversial and relevant topics: the human losses of the USSR in the Great Patriotic War of 1941–1945. and their demographic consequences.

Keywords: irretrievable losses, military losses, civilian population, demographic losses, human losses, sanitary losses, missing persons, dead.

Война есть война, на ней не может не быть потерь и что эти потери могут быть и крупными, особенно когда мы имеем дело с таким серьезным и ожесточенным врагом.

Г. К. Жуков

Война – это трагедия, когда разрушению подвергаются города и села, исторические памятники и современные коммуникации, погибают люди. С увеличением армий и применяемых ими средств борьбы, растут людские потери, и усложняется их подсчет.

В год 80-летия окончания Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. важно отдать дань уважения и памяти погибших в ней защитников и гражданских лиц. Понесенные страной людские потери, на протяжении десятилетий оставались ощутимы, и сегодня не изжиты, в образовавшихся после его упрощения независимых государствах.

Длительный период, из-за идеологических и политических установок, открытых научных исследований о людских потерях в этой войне не проводилось, а те которые проводились, носили закрытый характер. Проблема не исчерпала себя и в обществе по ней продолжает оставаться множество неясных и спорных вопросов.

Эволюционирование статистики людских потерь. В начале дадим определения понятиям людские потери и общие демографические потери населения страны. Людские потери – это погибшие в результате войны и иных действий противника и вследствие повышения уровня

смертности в тылу, прифронтовой зоне и на оккупированных врагом территориях. Они могут быть среди личного состава (л/с) вооруженных сил (военнослужащие и гражданский персонал) и гражданского населения.

Общие демографические потери населения страны – безвозвратные потери военнослужащих и утраты гражданского населения вследствие войны, без учета естественных смертей. Гибель мирного населения и военных влияет на дальнейшее демографическое развитие населения страны. Демографические потери определяют после окончания войны, статистическим методом, так как в большинстве случаев оперативный учет погибших затруднен, и в ряде случаев невозможен.

Людские потери СССР в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. – трагическая страница в отечественной истории. С 1946 по 1990 гг. официальная цифра людских потерь неоднократно менялась и исходила от первых лиц страны. Вначале 1946 г. глава комиссии, председатель Госплана СССР Н. А. Вознесенский представил И. В. Сталину, результаты расчета комиссии о людских потерях в войне (суммарно военные и гражданские) – 15 млн чел. Исходя, по-видимому из идеологических убеждений, И.В.Сталин отвечая на вопросы корреспондента «Правда» (13.03.1946) заявил: «В результате немецкого вторжения Советский Союз безвозвратно потерял в боях с немцами, а также из-за немецкой оккупации и утону советских людей на немецкую каторгу около 7 миллионов человек» [1, С. 418; 2].

После окончания войны статистиками был поставлен вопрос о необходимости проведения новой (после 1939 г.) переписи населения СССР, которую предполагалось ее провести в 1949 г. Однако, И.В.Сталин, поступившее предложение не поддержал.

Цифра в 7 млн. продержалась 15 лет, после чего она несколько раз корректировали. Резкое изменить официальную позицию по потерям решил Н. С. Хрущев, который заявил (05.11.1961), что война «унесла два десятка миллионов жизней советских людей», за тем Л. И. Брежнев (09.05.1965) уточнил – «более двадцати миллионов жизней советских людей», М. С. Горбачев (08.05.1990) озвучил – «почти 27 миллионов жизней советских людей» [3–5].

Впервые в открытой печати, подробно о людских потерях (военных и гражданских) в войне было изложено коллективом авторов во главе с генерал-полковником Г. Ф. Кривошеевым в статистическом исследовании «Гриф секретности снят...» (1993, несколько раз переиздавалась, уточнениями и добавлениями), а затем в «Всероссийской Книге памяти, 1941-1945» (1995). В этих трудах использовался расчет Управления демографической статистики Гомкомстата СССР: до начала войны на территории СССР проживало – 196,7 млн чел., из них на 31.12.1945 осталось в живых 170, 5 млн чел., в том числе родившихся до 22.06.1941 – 159,5 млн чел. Общая убыль из числа живших на 22.06.1944 – 37,2 млн чел. ($196,7 - 159,5 = 37,2$). Умерло детей по причине повышенной смертности, из числа родившихся в 1941-1945 гг. – 1,3 млн чел. При этом естественной смертью умерло бы населения в мирное время (исходя из уровня смертности 1940 г.) – 11,9 млн чел. Безвозвратные потери военнослужащих составили – 8 668 400 чел. Общие прямые и косвенные людские потери СССР в результате войны составили 26,6 млн чел. ($37,2 \text{ млн} + 1,3 \text{ млн} - 11,9 \text{ млн} = 26,6 \text{ млн}$) [6, С. 128; 7, С. 396; 8, С. 45].

В это число вошли убитые в бою, умершие от ран и болезней военнослужащие, партизаны, умершие от голода, погибшие от бомбежки, артиллерийских обстрелов и карательных акций мирные жители, погибшие в лагерях военнопленные, подпольщики и не вернувшиеся в страну вывезенные на работы в Европу советские граждане.

Ряд исследователей подвергают сомнению цифру 26,6 млн чел. и рассматривают людские потери в войне по нижнему и верхнему пределу от 21 до 46 млн чел. [9, С. 24-25; 10, С. 31–34].

Совсем сенсационное заявление по данному вопросу сделал (22.01.2025) в своей соцсети Truth Social президент США Д. Трамп: «Мы никогда не должны забывать, что Россия помогла нам победить во Второй мировой войне, потеряв при этом почти 60 миллионов жизней». Пресс-секретарь Президента Российской Федерации Д. С. Песков, назвал оценки Д. Трампа о потерях СССР не соответствующими данным, которыми располагают историки и другие специалисты по Второй мировой войне 1939-1945 гг. [11].

Такого рода заявления и опровержения, говорят о болезненности темы людских потерь в войне. Вместе с тем, точный порядок потерь оценить более чем возможно.

Военные потери личного состава. Военные потери – утраты, понесенные противоборствующими сторонами вследствие войны (военного конфликта). Количество и их характер зависят от вида используемого оружия и решаемых войсками задач, масштабов и напряжения боевых действий.

Демографы, историки, социологи классифицируют военные потери на военно-оперативные и демографические потери.

Военно-оперативные потери – гибель военнослужащих и всякое их выбытие из строя хотя бы на время (попавшие в плен, пропавшие без вести, раненные и больные, попавшие на лечение), подразделяются на безвозвратные и санитарные (временные).

Демографические потери войск – все случаи смерти личного состава вооруженных сил и гражданского персонала вследствие войны и независимо от причин их вызвавших, а также не вернувшихся из плена, т. е. люди, безвозвратно потерянные, для вооруженных сил и страны.

Безвозвратные потери личного состава – погибшие в боях, пропавшие на фронте без вести, умершие от ран на поле боя и лечебных учреждениях, умершие от болезней или других причин на фронте, попавшие в плен к врагу (приказ заместителя Наркома обороны СССР № 023 от 04.02.1944). Пропавшие без вести – все военнослужащие, о судьбе которых военные органы не располагают никакими сведениями. Практически, у отступающих значительная часть «пропавших без вести», это попавшие в плен. К не боевым безвозвратным потерям относятся умершие в лечебных учреждениях, смерть которых не связана с пребыванием на фронте (умершие в плену); покончивших жизнь самоубийством и приговоренных военными трибуналами к смертной казни; погибшие от неосторожного обращения с оружием, в авариях и других случаях, несвязанных с выполнением заданий командования в боевой обстановке.

В ходе активных оборонительных и наступательных действий (ок. 93% времени войны) советские войска несли огромные потери в живой силе, военной технике и вооружении.

Учет личного состава и потерь среди него в армии и на флоте ввелся в соответствии с приказами Народного Комиссариата Обороны СССР (НКО): № 450 от 09.12.1940, № 138 от 15.03.1941, № 0321 от 26.08.1941. С выходом приказа НКО СССР № 023 от 04.02.1944 все эти документы с 01.05.1944 были отменены, а введено «Наставление по учету личного состава Красной Армии (в военное время)» [12, ф. 4, оп. 11, д. 77, л. 43].

На практике, по данному вопросу имелись существенные недостатки, особенно в 1941-1942 гг. В приказе НКО СССР № 0296 от 16.08.1941 «Об упорядочении учета и отчетности о численном и боевом составе и потерях личного состава в действующих армиях и округах», отмечалось, что учет численного и боевого состава, потерь л/с, пленных и трофеев в действующих армиях и учета списочной численности л/с в штабах военных округов ведется «безобразно», а представленные штабами фронтов донесения оказались «совершенно непригодными», что являлось результатом «преступно небрежного и безответственного отношения к учету, непонимания важности его и обязательной необходимости в нем для бесперебойного снабжения войск и пополнения их личным составом» [12, ф. 4, оп. 11, д. 65, л. 346].

В другом приказе НКО СССР № 0270 от 12.04.1942 «О персональном учете безвозвратных потерь на фронтах» подчеркивалось: «Учет личного состава, в особенности учет потерь, ведется в действующей армии совершенно неудовлетворительно... Штабы соединений не высылают своевременно в центр именных списков погибших. В результате несвоевременного и неполного представления войсковыми частями списков о потерях получилось большое несоответствие между данными численного и персонального учета потерь. На персональном учете состоит в настоящее время не более одной трети действительного числа убитых. Данные персонального учета пропавших без вести и попавших в плен еще более далеки от истины» [12, ф. 4, оп. 11, д. 70, л. 98–99].

Из-за упущений в годы войны, после ее завершения (до 01.01.1948) велась интенсивная работа по принятию на учет безвозвратных потерь и выдаче в военкоматах извещений родственникам, включая подворный опрос, на предмет выявления не принятых на учет погибших и пропавших без вести военнослужащих. Вышедшая директива Главного штаба Сухопутных войск от 03.05.1959 № 120 н/с обязала военные комиссариаты провести сверку алфавитных книг учета погибших и пропавших без вести военнослужащих с учетными данными военкоматов с целью выявления военнослужащих, в действительности оставшихся в живых. Проведенная работа, позволила выявить дополнительно часть погибших, пропавшие без вести и оставшихся в живых. Однако исполнение принятых решений и до сегодняшнего дня не доведено до конца.

За годы войны было мобилизовано в армию и на флот (за вычетом повторно призванных) 29 574,9 тыс. чел., а вместе с кадровым составом (4 826 900 чел.), находившимся к 22.06.1941 на действительной военной службе, и формированиями др. ведомств – 34 476,7 тыс. чел. Среди женщин на военную службу призвано 490 235 тыс. чел. В среднем каждый месяц на фронт направлялись ок. 600 тыс. чел. [8, С. 36–38; 13, С. 247].

Для того, чтобы увидеть в сложной картине наличия и перемещения массы людей в годы войны, обратимся к таблице 1.

Таблица 1 – Методика подсчета безвозвратных потерь военнослужащих

№ п/п	Виды потерь	Всего потерь (тыс. чел)	В том числе		
			КА и ВМФ	Пограничные войска	Внутренние войска
1	<i>Боевые потери:</i>				
	- умерло от ран на этапах санитарной эвакуации (по донесениям войск);	5 226,8	5 187,2	18,9	20,7
	- умерло от ран в госпиталях (по донесениям лечебных учреждений).	1102,8	1 100,3		
	<i>Итого</i>	6329,6	6 287,5	18,9	20,7
2	<i>Не боевые потери:</i> умерло от болезней, погибло в результате происшествий, осуждено к расстрелу (по донесениям войск, лечебных учреждений, военных трибуналов).	555,5	541,9	7,1	6,5
	Пропало без вести, попало в плен (по донесениям войск и сведениям органов репатриации).	3 396,4	3 305,6	22,8	68,0
3	Неучтенные потери первых месяцев войны (погибло, пропало без вести в войсках, не представивших донесения).	1 162, 6	1 150,0	12,6	
	<i>Итого</i>	4 559,0	4 455,6	35,4	68,0
	<i>Всего потерь военнослужащих</i>	11 444,1*	11 285,0	61,4	97,7
4	Пропало без вести (по пути в воинские части) военнообязанных призванных по мобилизации, но еще не зачисленных в списки войск.	500			
	<i>Исключено из числа возвратных потерь (всего)</i>	2 7775,7**			
	<i>Из них:</i>				
	- военнослужащие, ранее находившиеся в окружении и неучтенные в начале войны как пропавшие без вести (вторично призваны в армию на освобожденной территории)	939,7***			
	- вернувшие из плена после войны советские военнослужащие (по данным органов репатриации)	1836,0****			
	<i>Безвозвратные потери списочного состава</i>	8 668,4			

* В том числе россиян – 7 922,5 тыс.; ** В том числе россиян – 1 385, тыс.; *** В том числе россиян – 375,5 тыс.; **** В том числе россиян – 1009,8 тыс. [14, С. 227; 7, С. 410–413].

Некоторые исследователи подвергают сомнению цифру безвозвратные потери списочного состава – 8,6 млн. чел. По расчетам военных историков д.и.н С. Н. Михалёва и к.и.н. А. А. Шабаетова военно-оперативные потери войск – до 13,7 млн. чел., а демографические потери (за вычетом повторного призыва ранее исключенных из списков пропавших без вести и возвратившихся после войны из плена) – более 10,9 млн. чел. [15, С. 30–46].

Военный архивист С. А. Ильенков проанализировал в ЦАМО РФ картотеку (на начало 90-х хранилось 17,2 млн. персональных карточек) безвозвратных потерь рядового, сержантского и офицерского состава Красная Армия (без флота и частей пограничных и внутренних войск НКВД), и пришел к выводу, что потери погибшими, пропавшими без вести, умершими от ран, болезней и в плену – 13,5 млн чел. [16, С. 76–78].

По уточненным данным Министерства обороны РФ (13.11.2015) безвозвратные советские военные потери с 22.06.1941 по 31.12.1945 – почти 12 млн чел., а демографические потери СССР (военнослужащие и гражданское население) – 26,6 млн чел. [17].

Санитарные потери – убыль л/с вооруженных сил вследствие боевых поражений и болезней. Боевые травмы и заболевания, не влекущие за собой выбытия из строя, в санитарные потери не включаются и подлежат особому учету (в амбулаторном порядке). Не следует противопоставлять санитарным потерям безвозвратные, что некоторая часть санитарных потерь также относится к безвозвратным. Санитарные потери делятся на боевые – в ходе боевых (военных) действий и не боевые – вне боевых (военных) действий или боевой обстановки.

Согласно донесениям санитарные потери с эвакуацией в госпиталь составили 18 344, 2 тыс. чел., в том числе 15 205 592 ранеными, контуженными и обожженными, 3 047,7 тыс. заболевших и 90 881 чел. обмороженных. При этом не учтены раненые, оставшихся на поле боя, занятых противником (1941-1942), которые отнесены к пропавшим без вести. Госпиталей: погибло с ранеными и медперсоналом – 117, пропали без вести на поле боя – 14. С 22.06.1941 по сентябрь 1945 г. в лечебных учреждениях учтено госпитализированных 22 326,9 тыс., возвращено в строй 17 157,2 тыс. (70%), уволено или отправлено в отпуск по ранению – 3 798,2 тыс. (инвалидов 2 576,0 тыс., среди них 450 тыс. одноруких или одноногих), умерло – 1 371,5 тыс. чел. За всю войну через лечебные учреждения прошло свыше 30 млн военнослужащих [8, С. 55–61].

Огромная заслуга по восстановлению и лечению раненых принадлежит советским медикам. 700-тысячная армия врачей и среднего медицинского персонала, а также санитаров, санитаров-носильщиков, санинструкторов на фронте и в тылу занималась спасением раненых и восстановлением их здоровья. При этом подвиг многих медицинских работников остался неизвестен, так как они погибли, находясь в госпиталях вместе с ранеными в окружении или в лагерях военнопленных. Безвозвратные потери врачебного и среднего медицинского состава в 1941-1942 гг. – 11,5 тыс. чел., санинструкторов и санитаров – 22 217 чел. [18, С. 8; 19].

В целом опубликованные сегодня данные о военных потерях заслуживают внимания, но вместе с тем требуют дополнительных исследований по установлению и уточнению персональных судеб советских воинов, связь с которыми была утрачена в годы войны.

Потери гражданского населения и их последствия. Во время войны фронтовой каток дважды прокатился по части советской территории. В ходе боев от артобстрелов и бомбежек разрушались и уничтожались целые города и села, погибали мирные жители. Впервые, цифру в 6 млн. погибших среди мирного населения, обнаружил генеральный прокурор СССР Р. А. Руденко, использовавший данные Чрезвычайной Государственной комиссии 1946 г. [20, С. 8; 19].

По официальным данным потери гражданского населения в войне – 13 684,7 тыс. [7, С. 407], по другим расчетам они составляют 17,9 млн чел. и 20,8 млн чел. [21, С. 108–118; 22, С. 3–17].

К числу прямых гражданских потерь отнесены и погибшие бойцы гражданских добровольческих формирований – народного ополчения, отрядов самообороны городов, истребительных отрядов, боевых групп партийно-комсомольского актива, спецформирований различных гражданских ведомств и др. Потери партизан вошли в общую статистику жертв на оккупированной территории.

К началу 1943 г. под оккупацией вражеских войск находилась часть советской территории – ок. 2 млн км² с 73 млн чел. (37% всего населения СССР) на 22.06.1941. По сведениям местных ЧГК, на этой территории оккупантами преднамеренно истреблено – 7,4 млн чел. (в т.ч. детей – 216,4 тыс.). Из них по республикам: РСФСР – более 1,8 млн (в т.ч. детей – более 15 тыс.), Украинской ССР – 3,3 млн (в т.ч. детей – более 75 тыс.), Белорусской ССР – 1,6 млн (в т.ч. детей – более 78,6 тыс.), Литовской ССР – 370 тыс. (в т.ч. детей – более 10 тыс.), Латвийской ССР – 313,8 тыс. (в т.ч. жителей Литовской ССР – 100 тыс. и детей – 34,8 тыс.), Эстонской ССР – 61,3 тыс., Молдавской ССР – 64,3 (в т.ч. детей – более 3 тыс.), Карело-Финской ССР – более 8 тыс. чел. [23, С. 80; 14, С. 222–226].

На оккупированной части территории СССР от голода, инфекционных болезней, недостаточной и несвоевременной медицинской помощи преждевременно умерло 4,1 млн чел. (из них 1,3 млн детей). Например, в Псковской обл. – 75 тыс. чел., Калининской обл. – 185 тыс., Воронежской обл. – 198,3 тыс., Орловской обл. – 65 тыс., Великолукской обл. – 31,9 тыс.; в Кабардино-Балкарской АССР – 12 тыс. и Северо-Осетинской АССР – 23,9 [7, С. 406–407; 24].

Более 5,3 млн гражданских лиц, оккупационные власти насильственно вывезли на работы в нацистскую Германию и другие страны Европы: из РСФСР – 1,9 млн, Украины – 2,4 млн, Белоруссии – 399,4 тыс., Литвы – 160 тыс., Латвии – 279, 6 тыс., Эстонии – 74,2 тыс., Молдавии – 47,2 тыс., Карело-Финской республики – 142 чел. После войны на Родину репатриировано 2 654 тыс. чел., не возвратились и стали эмигрантами более 451 тыс. чел. (по расчетам А. А. Шевякова – 688 тыс.), 2164 тыс. чел. погибли от изнурительного труда, плохого питания, болезней и жестокого обращения [13, С. 274–275; 23, С. 180; 25, С. 67].

Погибали мирные жители от боевого воздействия (бомбежек и артиллерийских обстрелов врага и своих) в прифронтовых районах, блокадных и осажденных городах. Во время Ленинградской блокады погибло 17 тыс. и умерло от голода 641 тыс. чел. (по другим данным 800 тыс. чел.). В Сталинграде (в августе 1942 г.) погибло более 40 тыс. мирных жителей, получили ранения более 150 тыс. Тысячи мирных жителей погибли в Воронеже, Севастополе, Керчи, Новороссийске, Одессе,

Ростова-на-Дону, Смоленске, Туле, Харькове, Минске и Мурманске и др. городах. Из-за отсутствия статистических сведений, эти данные не возможности обобщить [25, С. 67; 14, С. 224–225].

Остаются недостаточно изученными и документы о потерях среди военизированных формирований гражданских ведомств (наркоматов связи, морского и речного флотов, гражданской авиации, путей сообщения, управлений оборонительного строительства СНК СССР и НКВД СССР), по ряду формирований народного ополчения, истребительных отрядов и батальонов (создавались в городах из работников милиции, госслужащих, партийных и комсомольских работников не подлежащих мобилизации) [14, С. 225–226].

Сверхсмертность отмечалась в тыловых районах СССР, причиной тому тяжелая изнурительная работа, систематическое недоедание, повышенная заболеваемость легочными и желудочно-кишечными болезнями, ограниченная медицинская помощь, повышенное физическое и психологическое перенапряжения (потеря родных и близких, гроза оккупации). Резкое повышение смертности наблюдалось в 1941–1942 гг.: в 1942 г. умерло 2,5 млн чел., что на 0,5 млн больше чем в 1941 г. (в том числе 1 млн. детей в возрасте до 4-х лет). Превышение смертности над рождением поспособствовало сверхсмертности в 1942–1944 г. – ок. 1,3 млн чел. [26, С. 161; 27, С. 142–143].

При этом, сложность при подсчете потерь среди гражданского населения создали массовые миграционные потоки в 1939–1946 гг. (присоединенные территории с населением, эвакуация населения в глубь страны, выселение людей из одного региона в другой, пребывание людей в местах заключения и на поселениях).

Демографические последствия войны. Демографические последствия войны были очень значительны для страны и распространились на длительный срок. С войны домой не вернулось ок. 20 млн мужского и 6,5 млн женского населения. Огромные потери среди мужчин нарушили соотношение полов в составе населения, особенно в группах репродуктивного возраста. На 100 женщин приходилось 61,6 мужчины-ровесника и 70,2 мужчины на 5 лет старше; 35–39 лет (1919–1923 гг. рождения) соответственно – 62,6 и 59,6; 30–34 года (1924–1928 гг. рождения) – 83,5 и 40,9. Например, в Краснодарском крае, на 100 мужчин в возрасте от 16 до 55 лет приходилось 332 женщины тех же лет; Ставропольском крае – 260; в областях Воронежской и Курской обл-х – 295, Ростовской – 248, Сталинградской – 298; в Кабардино-Балкарской АССР – 198; Северо-Осетинской АССР – 259. Наибольшее нарушение в соотношении полов в пользу женщин отмечалось в сельской местности [28, С. 1–9; 29, С. 89; 30, С. 60–61].

После войны отмечалась высокая смертность среди раненных и больных военнослужащих (находившихся в госпиталях), гражданский пострадавших от военных действий.

С 1944 г. по 1960 г. в обществе наблюдались демографические волны (расстояние во времени между очередными «пиками» числа рождений, или, соответственно, между их низшими точками). Высшей точками последних демографических волн стал 1960 г. – 5 341 тыс. рождений. С 1960 по 1967 г. рождаемость упала до 4 млн. 93 тыс. (на 23,4%), в России – с 2 млн. 782 тыс. до 1 млн. 851 тыс. (на 33,5%). На это влияли образ «эхо – войны» – дети военных лет сами становились родителями (а их было мало) и проводимая политика усиленного «вовлечения женщин в общественное производство». Глубокое падение рождаемости отмечалось в 1967–1969 гг., с 5,341 млн до 4,93 млн (или на 23,4%), а в России – с 2,782 млн. до 1,851 млн (или на 33,5%) [31].

После войны среди населения страны наблюдалось и увеличение продолжительности жизни с 1938–1939 г. по 1958–1959 г. на 22 года – с 47 до 69 лет.

В 1987 г. в СССР произошел рост рождаемости – 5 599 тыс. Со середины 1992 г. население в России впервые в послевоенной истории начала сокращаться, естественная убыль за период с 1992 г. по 1999 г. – 5778,2 тыс. чел. По мнению д.э.н В.М. Симчера, численность населения России «в условиях нормального развития страны» могла бы составить в 2000-е гг. от 250 до 400–450 млн чел. [32, С. 114–116].

После войны широкое распространение среди населения получила внебрачная рождаемость. Около четверти всех рождений в 1945 г. были внебрачными, а 10 лет спустя – почти 17%. Выросло число одиноких матерей, в 1945 г. – 281,7 тыс., а в 1957 г. – 3312 тыс. Среди сельского населения эта доля оказалась выше. Оценить последствия, едва ли возможно [33, С. 168–169].

Потери мужского населения на фронте, привели к значительному увеличению вдов, и женщин никогда не состоявших в браке. Сколько их было – неизвестно.

С возвращением защитников домой наблюдался и рост брачности. Наибольшее число браков было зарегистрировано в 1946 г. – 12,3 (на 1000 населения). Одновременно, многие браки распадались – на 1000 зарегистрированных браков в РСФСР: в 1946 г. – 7,9, в 1947 г. – 17,5,

в 1948 г. – 25,8, в 1949 г. – 34,2, в 1950 г. – 40,7, в 1955 г. – 68,3 [34, ф. 1562. оп. 329. д. 2137. л. 2–4; д. 2643. л. 149–151; д. 3169. л. 5–7; д. 3806. л. 2; оп. 33. д. 2638. л. 20 С. 168–169].

На рост числа повторных браков, повлиял избыток женского населения, который вселял уверенность мужчинам в возможности, без затруднений создать новую семью. В 1950–1954 гг. на 1000 разошедшихся или овдовевших через 5 лет вступили в повторный брак 552 мужчины и 146 женщин; через 10 лет – 673 мужчин и 219 женщин; в 1955–1959 гг. соответственно 544 и 159, 653 и 234 [35, С. 19].

После войны среди населения росла заболеваемость туберкулезом легких, болезни сердца, воспаления легких, желудочно-кишечных заболевания, рак и др. В 1949 г. в городах смертность от этих болезней составляла 60% от общего числа умерших. В 1959 г. в городах по сравнению с 1940 г. смертность от заболеваний органов кровообращения выросла в 1,2 раза, онкологии – в 1,5 раза и сократилась от всех других видов заболеваний. Высокой оставалась смертность в сельской местности по причине инфекционных болезней и поражения органов дыхания.

Непростая ситуация сложилась и с рождаемостью, проживанием, «сверхсмертностью» среди детей. Родившиеся в 1941 и на начало 1946 г. 6 млн 825 тыс. имели слабое здоровье (голодное детство, болезни, воспаление легких и желудочно-кишечные заболевания, витаминоз, дистрофия, пониженный вес и рост). Наблюдалась высокая смертность, от врожденной слабости, преждевременного рождения и различных болезней новорожденных. В РСФСР в 1945 г. родилось недоношенными 37,5 тыс. младенцев, мертворожденных почти 8 тыс., вскоре после рождения умерли 14 тыс. детей. В 1954 г. по сравнению с 1953 г. число мертворожденных выросло более чем на 2%. Это влияло на ухудшение генофонда среди населения страны [24; 34, ф. 1562, д. 2164, л. 93–94; д. 2166, л. 4; д. 4529, л. 134].

Образовавшийся гендерный дисбаланс в обществе, повлиял на увеличение безотцовщины, беспризорности и росту преступности среди подростков. По докладу Л.П. Берия тов. И.В. Сталину о положении в Хабаровском крае, отмечалось, что в 1943 г. и в первой половине 1944 г. в гор. Хабаровске совершено 420 преступлений среди подростков, а в крае в целом задержано 2717 беспризорных и безнадзорных детей [36, Ф. 9401. Оп.2. Д. 66. Л. 386–390].

Посей день число послевоенных сирот, оказавшихся без одного или без обоих родителей и вдов не выявлено, хотя эта категория в пропагандистской риторике всегда присутствовали. Органами социального обеспечения, выплачивавших пособия вдовам и детям погибших на фронте отцов, велась определенная статистика, но она никогда не обнародовалась и в научных кругах не обсуждалась.

Обобщенных данных о лицах, ставших в период войны инвалидами точных сведений не имеется. При этом послевоенный период 11 млн. чел. получали пособия по инвалидности I, II, III групп. С выходом Указа Верховного Совета СССР «О борьбе с нищенством и антиобщественными и паразитирующими элементами» (1951), из городов и поселков (по своей стране) изымали инвалидов войны, у кого никого не было родственников (в 1951 г. – 108 тыс., 1952 г. – 154 тыс., 1953 г. – 182 тыс.) и направляли в дома инвалидов [37].

На демографическое развитие населения оказала послевоенная экологическая ситуации: интенсивные действия артиллерии и авиации; накопление остатков взрывчатых веществ, продуктов горения, пожаров, разрушений зданий и сооружений; загрязнение воздушной среды (в связи с разложением и гниением непогребенных трупов людей и животных), водоемов и рек; нарушение сельскохозяйственных циклов (ухудшение ухода за плодородными почвами, охраной лесных угодий); наличие в земле и на объектах не взорвавшихся авиабомб, снарядов, мин и других взрывчатых веществ. Эта проблема остается недостаточно изученной и ждет своего исследования со стороны историков, демографов, экологов.

В целом, несмотря на прошедшие годы, демографические последствия войны остаются недостаточно исследованной, и не потеряли своей актуальности.

Несмотря на проделанную обширную работу историки, демографы, социологи, архивисты продолжают искать новые подходы по выявлению величин потерь СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг., привлекая в качестве статистических источников новые документы и разрабатывают новые методики подсчета потерь.

В последнее время итоги Второй мировой войны 1939–1945 гг. начали превращаться из объекта историко-мемориальных исследований в инструмент геополитического противостояния. Так, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации на пленарном засе-

дании 22.03.2023 приняла заявление, в котором отмечается: «Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации считает принципиально важным дать судебно-правовую оценку военных преступлений и преступлений против человечности, совершенных в ходе Великой Отечественной войны 1941-1945 годов властями Германии, ее вооруженными силами, включая войска СС, их пособниками ... признает преступные деяния немецко-фашистских захватчиков и их пособников в отношении мирного населения СССР геноцидом народов Советского Союза» [38].

Кроме того, имеются инициативы об установление акта признания пропавших без вести участников Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., погибшими. Ранее в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации III созыва (1999-2003) был подготовлен законопроект о признании пропавших без вести в той войне погибшими, однако он не был принят. Есть надежда, что в ближайшем будущем восторжествует гимн справедливости, и это станет лучшим доказательством того, что мы помним о всех тех кто сражался за Отечество, жертвуя своей жизнью.

Литература:

1. Волкогонов Д.А. Триумф и трагедия. М., 1990. Кн. 2.
2. Правда: газета. 1946. 4 марта.
3. Письмо Председателя Совета Министров СССР Н.С. Хрущёва премьер-министру Швеции Т. Эрландеру (5 ноября 1961 г.) // Международная жизнь. 1961. № 12. С. 8.
4. Доклад Л.И. Брежнева на торжественном заседании, посвященном 20-летию Победы // Правда: газета. 1965. 9 мая.
5. Горбачев М.С. Уроки войны и победы // Известия: газета. 1990. 9 мая.
6. Гриф секретности снят: Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах: Статистическое исследование / В.М. Андроников, П.Д. Буриков, В.В. Гуркин и др.; под общ. ред. Г.Ф. Кривошеева. М., 1993.
7. Всероссийская Книга памяти, 1941-1945: Обзорный том. / Редколлегия: Е.М. Чехарин (председатель), В.В. Володин, Д.И. Карабанов (зам. Пред-ля) и др. М., 1995.
8. Великая Отечественная война без грифа секретности. Книга потерь. Новейшее справочное изд. / Г.Ф. Кривошеев, В.М. Андроников, П.Д. Буриков, В.В. Гуркин и др. М., 2009.
9. Рыбаковский Л.Л. Людские потери СССР и России в Великой Отечественной войне / Гос. учреждение РАН, Ин-т социально-политических исследований РАН. М., 2010.
10. Елисеев В.Т., Михалев С.Н. Так, сколько же людей мы потеряли в войне? // Военно-исторический журнал. 1992. № 6-7.
11. В Кремле не согласились с оценкой Трампом роли СССР во Второй мировой войне // «Газета.Ру». <https://news.mail.ru/politics/64565611/>
12. Центральный архив Министерства обороны Российской Федерации Российской Федерации.
13. Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник: Стат. сб. / Росстат. М., 2020.
14. Россия и СССР в войнах XX века. Книга потерь / Г.Ф. Кривошеев, В.М. Андроников, П.Д. Буриков и др. М., 2010.
15. Шабаев А.А., Михалёв С.Н. Трагедия противостояния: Потери вооруженных сил СССР и Германии в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. (Историко-статистическое исследование). М., 2002.
16. Ильенков С.Н. Память о миллионах павших защитников Отечества нельзя предать забвению. Военно-исторический архив. 2001. № 7. С. 76-78.
17. Минобороны уточнило потери СССР в Великой Отечественной войне // Интерфакс. 2015. 13 ноября.
18. Смирнов Е.Н. Фронтовое милосердие. М., 1991.
19. История медицины. <https://www.historymed.ru/chair/memory/experience-medicine/>
20. Руденко В.А. Забвению не подлежит. Правда: газета. 1969. 24 марта.
21. Рыбаковский Л.Л. Людские потери СССР в Великой Отечественной войне // С., Социологические исследования. 2000. № 6.
22. Шевяков А.А. Жертвы среди гражданского населения в годы Отечественной войны // Социологические исследования. 1992. № 11.
23. Шевяков А.А. Гитлеровский геноцид и репатриация советского населения // Людские потери СССР в период Великой Отечественной войны: сборник статей. С.-Пг., 1995.

24. Жиромская В.Б. Демографические потери мирного российского населения в годы Великой Отечественной войны. Users/user/Downloads/36-35-1-PB.pdf
25. Война Германии против Советского Союза. 1941-1945. Берлин, 1992.
26. Зима В.Ф. О смертности сельского населения в советском тылу (по архивным сводкам 1941-1945 гг. // Людские потери СССР в период Великой Отечественной войны: сборник статей.
27. Исупов В.А. Демографические катастрофы и кризисы в России в первой половине XX века // Сибирский хронограф. Новосибирск, 2007.
28. Вишневецкий А.Г. Демографические последствия Великой Отечественной войны // Демографическое обозрение: журнал. 2016. 16 сентября.
29. Колесник А.Д. РСФСР в Великой Отечественной войне. М., 1982. С. 222; Полвека назад: Великая Отечественная война: Цифры и факты. М., 1995.
30. Итоги Всесоюзной переписи населения 1959 года: РСФСР. М., 1963, С. 60-61.
31. Переведенцев В.И. Послевоенная динамика населения СССР и России. https://www.civisbook.ru/files/File/1995_2_Perevedentsev.pdf.
32. Симчера В.М. Развитие экономики России за 100 лет. 1900-2000. Исторические ряды, вековые тренды, институциональные циклы. М., 2006.
33. Харчев А.Г. Брак и семья в СССР. М., 1979
34. Государственный архив экономики.
35. Евразия. 1993. № 4.
36. Государственный архив Российской Федерации.
37. Как жили 11 миллионов инвалидов Великой Отечественной. 10.03.2020. <https://dzen.ru/a/XmVd9YJKLUN6gTJi>.
38. ГД приняла заявление о геноциде народов СССР в ходе Великой Отечественной войны. <https://lenta.ru/news/2023/03/22/genocid/>

УДК 338.48

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РОССИИ

Дзахмишева И. Ш.;
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д-р экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru

Аннотация

В научной статье представлены перспективные направления развития внутреннего туризма развития внутреннего туризма. Установлены природные, культурно-познавательного и иные возможности для развития туризма в России.

Ключевые слова: туризм, отдых, путешествия, поход, развитие.

MAIN DIRECTIONS OF TOURISM DEVELOPMENT IN RUSSIA

Dzakhmisheva I.Sh.;
Professor of the Department of Commodity Science,
Tourism and Law, Doctor of Economics, Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: irina_dz@list.ru

Annotation

The scientific article presents promising directions for the development of domestic tourism. Natural, cultural, educational and other opportunities for the development of tourism in Russia are established.

Keywords: tourism, recreation, travel, hike, development.

Актуальность научной статьи заключается в возрождении пешеходного туризма, которая с максимальной выгодой использовала природно-климатический и ландшафтный потенциал региона. Данная структура позволит получить при продуманном вложении финансовых ресурсов и создании необходимых кадров выгодный и развивающийся источник дохода для региона и страны в целом.

Россия обладает большим потенциалом для развития внутреннего туризма. Популярность путешествий внутри страны подтверждают и данные опросов. Так, 77% участников исследования, проведенного Агентством стратегических инициатив (АСИ) в 2023 году, отметили, что им нравится отдыхать в России, где для этого есть огромное количество возможностей [1]. Одним из самых востребованных и интересных видов туризма респонденты назвали активный отдых, в том числе походы, сплавы и экстремальные виды туризма.

Интересный вариант современного активного отдыха – путешествие по оборудованным туристическим тропам. Туристические тропы объединяют не только любителей походов, но и паломников, спортсменов и любителей экстремального отдыха. Кроме того, для многих – это просто вариант оздоравливающей прогулки, отдыха или развлечений. В связи с этим постоянное совершенствование системы туристических троп играет серьезную роль в развитии российского внутреннего туризма в целом.

В настоящее время у многих путешественников с большим стажем и просто любителей сменить обстановку, просыпается интерес к поездкам не только в далекие зарубежные страны, но с большим энтузиазмом туристы стремятся к отдыху в своей родной стране – огромной, необъятной, и такой щедрой на природные богатства матушке России. И это оправдано с многих точек зрения, ведь Россия действительно предоставляет огромные возможности для всевозможных увлекательных, интересных и незабываемых путешествий.

Россия занимает большую часть Евразийского континента, разгуляться тут есть где в прямом и переносном смысле. Более того, некоторые регионы отличаются уникальными природными экосистемами, аналогов которым нет нигде в мире. И конечно, в таких местах полно пешеходных троп, даже сохранились туристические маршруты с присвоенными еще во времена СССР номерами. А уж диких мест, где каждый поход – новое открытие, и того больше.

Причиной тому служит и географическое положение страны, и ее протяженность, и многообразие климатических зон (что подразумевает любые виды отдыха и туризма) и, в свою очередь, разнообразие флоры и фауны. Именно этим Россия и отличается от всех других стран мира, и обладает поистине уникальными возможностями и неисчерпаемыми ресурсами.

Рассмотрим основные направления туризма в России. Самый массовый вид туризма – это рекреационный, имеющий целью восстановление сил и ресурсов организма. Это, конечно же, тропическое сокровище нашей страны – Черноморское побережье. Каждый год санатории, здравницы и пансионаты Краснодарского Края и Крыма готовы радушно принять миллионы туристов не только из России, но и из соседних стран – Беларуси и Украины.

Россия, в силу своей огромной территории, а также богатейшей и древней истории, является прекрасным полигоном для культурно-познавательного туризма. Это и паломничество по главным святыням России – на острова Валаам и Кижи, Соловецкие острова, в Оптину Пустошь, Дивеево, Троицко-Сергиеву Лавру, Псковско-Печерский и Ипатьевский монастыри и т. д. [2].

Это и экскурсионные туры по старинным городам России, по городам-героям воинской славы, посещение множественных памятников архитектуры, исторических мест, дворцов, музеев, всевозможных выставок достижений науки, культуры и искусства.

Очень перспективным и развивающимся в данный момент является этнический туризм. На территории России проживает большое число народностей, разных культурно-этнических групп, что создает большой потенциал для изучения истории, быта и традиций народов определенной местности. Этнографический туризм, несомненно, накладывает отпечаток на общий культурный уровень человека, требует особой деликатности и образованности, что позволяет отнести этот вид туризма, скорее к элитарному, нежели к массовому.

Неисчислимы природные богатства России дают большие возможности для лечебно-оздоровительного туризма. Это – и различные природные, ландшафтно-климатические источники, и бальнеологические курорты, и минерально-грязевые источники, и территории морского побережья, и лесные и горные местности [3]. Это и Ставропольский край, и Приморский край, и Краснодарский край.

Процедуры, предлагаемые в санаториях и лечебных клиниках, позволяют человеку за сравнительно не большое время значительно улучшить самочувствие, и пройти курс лечения и профилактики.

Значительную роль на сегодняшний день в сфере российского туризма и экологии играет развивающийся экологический туризм. Это посещение территорий, неотягощенных антропогенными факторами: национальных парков, заповедников, экологически чистых районов и т.д. К таким территориям можно отнести: Кавказ, озеро Байкал, Карелию, вулканы Камчатки, Архангельскую и Мурманскую области. Во многих регионах России можно выделить районы, где

экотуризм будет являться главным и приоритетным направлением [4]. Данный вид путешествия способен существенным образом повлиять на мировоззрение человека через приобщение к природоохранным мероприятиям и изменить отношение людей к природе в целом.

Путешествия по России имеют свои преимущества и недостатки. К недостаткам в основном можно отнести: недостаточно развитую инфраструктуру во многих курортных городах страны; низкий уровень сервисного обслуживания, при достаточно высоких ценах; недостаток квалифицированных кадров в местах массового туристического потока.

Преимуществами же, безусловно, будут являться щедрые природные сокровища России, являющиеся бесспорным потенциалом для развития любого вида туризма. Также к преимуществам можно отнести отсутствие необходимости оформления заграничного паспорта, виз, и достаточно безопасную и стабильную политическую обстановку в стране.

Все большую актуальность в России набирает экстремальный туризм. Людей увлекает возможность испытать необычные ощущения, которые заставят их ощутить вкус к жизни и расширить свои горизонты восприятия окружающего пространства. И туристическая индустрия предоставляет такую возможность, как: прыжки с парашютом, скайсерфинг, воздушная акробатика и даже полет на воздушном шаре. Сюда же можно отнести также: дайвинг, водные лыжи, вейкбординг, серфинг, каякинг, альпинизм, сноубординг и многое другое. Экстремальный туризм последнее время пользуется большой популярностью. К нему приобщаются люди разного социального уровня, статуса и возраста.

Активные путешественники не представляют своей жизни без спорта, движения, поэтому в России очень популярен спортивный туризм. В эту категорию можно отнести и пешие спортивные походы на близкие и дальние расстояния, и путешествия в условиях высокогорья, и конные прогулки, и спелео-туристические маршруты с исследовательской целью, и велотуризм.

Именно путешествие в движении способно полностью удовлетворить потребность человека в восстановлении душевных и моральных сил, полноценно отдохнуть от городской суеты и слиться с природой.

Особо живописными туристическими направлениями в нашей стране считаются Алтай, Кавказ, Байкал, Камчатка, Приморье, Урал, Кольский полуостров.

Треккинг по Горному Алтаю представляют собой захватывающие путешествия. Здесь всюду красивые ландшафты и удивительно чистая природа. Наиболее популярные маршруты лежат к Мультинским и Шавлинским озерам, горе Белухе по Ороктойскому хребту, к леднику Актру, истокам Катунь. Видовые пешие экскурсии проходят по Чуйскому хребту, долине Маашей и другим восхитительным местам. Выбор очень большой, остается только собраться и выдвинуться. Впечатлений будет море.



Кавказ не менее красив, а где-то даже более притягателен своим пятитысячниками и седовласым Эльбрусом. Сюда приезжают более опытные туристы, которые хотят прокачать свои походные навыки в условиях высокой поясности. Для треккинга выбирают подножие Эльбруса и других значительных вершин в разных локациях. Различные по сложности и техническим характеристикам маршруты проходят по предгорьям и горам Кабардино-Балкарии (Приэльбрусье, Адыр-су, Чегемское ущелье, Безенги), Карачаево-Черкесии (Домбай, Архыз), Северной Осетии (Дигория, Цей, Кармадон, Даргавс), Ингушетии (Джейрах, Армхи), Дагестану, Чечне, Адыгее, Абхазии. Есть радиальные треки, а есть и путь прямо из урочища Лаго-Наки в Адыгее к берегу Черного моря по горным перевалам.



Байкал славится Большой Байкальской тропой, протяженностью 200 км. Поход занимает 9 дней. Есть и разветвленная сеть других пешеходных троп, преимущественно по берегу великого озера. Туристы за время походов могут посетить несколько национальных парков.



Кроноцкий биосферный заповедник на Камчатке — фантастическое место, привлекающее огромное число туристов ежегодно. Треккинг в этом сказочном крае запомнится надолго. Туристы идут пешком к 8 действующим вулканам, Долине гейзеров, берегу Кроноцкого озера и другим потрясающим местам. По пути им могут запросто встретиться бурые медведи, занимающиеся рыбным промыслом прямо у реки, лоси, росوماхи. Поход, называющийся «Налычевское кольцо» позволит увидеть все природное разнообразие полуострова Камчатка.



В Приморском крае пешеходные туры организуют к подножью горы Ольховая, на которую можно легко совершить восхождение, в Парк драконов и Приморским столбам через пере-

вал Лазо, в бухту и островам Петрова и Лазовскому заповеднику. Есть отдельные походы по тайге к Беневицким водопадам, составляющим тройной каскад водосброса. Интересные походы с восхождением на вершину Фалаза – один из красивейших пиков Приморья. С этой горы можно увидеть панораму всего Ливадийского хребта – зрелище непередаваемое.

На Южном Урале пешие походы ведут к живописным озерам: Аушкуль, Увильды, высокогорное Зюраткуль, Ильмень (на территории одноименного заповедника), самое холодное в регионе – Тургояк по одноименному хребту. Горные пейзажи, хребты, острые гребни, умопомрачительная природа и хрустальный воздух будут сопровождать туристов на всем протяжении пути. По желанию можно организовать 3-недельный поход с радиальным выходом к точке старта. Обычно это станция Апатиты.



Наиболее популярные trekking походы на Северном Урале ведут к уникальному плато Мань-Пупу-Нёр и по следам группы Дятлова, с восхождением на самую высокую точку – гору Отортен. Путешественников не останавливает, а наоборот – увлекает с двойной силой тот факт, что тайна трагической гибели участников группы Дятлова в начале февраля 1959 года до сих пор не разгадана.

Кольский полуостров предпочитают туристы, которых восхищают северные красоты России. Многообразие природных ландшафтов манит не только любителей пеших походов, но и трэвел блогеров, фотографов и натуралистов. Да, тут есть и тундра, и множество озер, горные массивы из льда, потрясающие каскадные водопады, побережье Баренцева моря, и сказочное северное сияние. Классический пеший поход, во время которого можно познакомиться с многими достопримечательностями края, называется «Хибинский большой круг», в котором путь пролегает по невысокому горному массиву – Хибины, самому большому в Мурманской области.



Заключение. Перечисленными направлениями не исчерпываются регионы, где туристы не только из России, но и со всех уголков земли активно отдыхают в пеших походах. Есть и достаточно сложные маршруты в Арктике, Заполярье, в высокогорных районах и совершенно диких местах, как, например, плато Путорана. Но такие путешествия зачастую связаны с огромной долей риска для здоровья и жизни неподготовленного человека, поэтому, в связанный с опасностями путь выдвигаются профессиональные походники, которые имеют опыт выживания в экс-

тремальных условиях, и обладают специальными знаниями. Так что, прокачивайте свои навыки, познавайте себя и планету в увлекательных пешеходных турах.

Природные богатства и национальные достояния нашей страны способны удовлетворить даже самого искушенного туриста-путешественника, и, несомненно, помогут открыть новые горизонты, исследовать неведомые тропы, и насладиться прекрасными и удивительными впечатлениями.

Литература:

1. Бунина Е.В. Спортивный туризм // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2014. № 28. С. 106-109.

2. Макушева С.В., Данченко А.Ю. Рекреационный горно-пешеходный туризм как средство формирования экологической культуры школьников // Особенности формирования здорового образа жизни: факторы и условия. 2015. С. 198-200.

3. Поликарпова С.В. Туризм как феномен культуры / Красноярск, Сибирский федеральный университет, 15-25 апреля 2016 г. С. 45.

4. Фелюшева А.И. Туристские походы. Особенности спортивных походов // Мой выбор – наука. 2020. С. 2463-2466.

УДК 811.112.24+378.1:37.026.6

ЛИНГВИСТИКА В ПОМОЩЬ ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНУ

Емельянов А. А.;

доцент кафедры «Агрономия и землеустройство»,
канд. филол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ», г. Иваново, Россия;
e-mail: marveille777@yandex.ru

Карманова Г. В.;

канд. филол. наук, доцент
e-mail: karmanowa@yandex.ru

Михеенко М. В.;

ведущий инженер Производственно-технического отдела
ООО Стройэнерго, г. Иваново, Россия
e-mail: mavami@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена вопросам транслитерации и перевода названий роз зарубежной селекции с иностранного языка на русский язык с целью использования производителями, коллекционерами и розоводами иноязычных именованных роз в своей практической деятельности.

Ключевые слова: розы, название, обозначение, именование, транслитерация.

LINGUISTICS FOR LANDSCAPE DESIGN: CREATING A BEAUTIFUL ROSE GARDEN

Emelyanov A.A.;

Associate Professor at the Department of Agronomy and Land Management,
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE "Verkhnevolzhsk SUAB", Ivanovo, Russia
e-mail: marveille777@yandex.ru

Karmanova G.V.;

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
e-mail: karmanowa@yandex.ru

Mikheenko M.V.;

Leading Engineer of the Production and technical department
Stroyenergo LLC, Ivanovo, Russia;
e-mail: mavami@yandex.ru

Annotation

The article addresses the transliteration and translation of names of roses of foreign selection from foreign languages into Russian for the purpose of using foreign-language names of roses by producers, collectors and rose breeders in their practical activities.

Keywords: roses; name; designation; denomination; transliteration.

Введение. Роза привлекает внимание многих ценителей красоты этого благородного и красивого цветка. Интересно созерцать ее бутоны – разные по форме, цвету, аромату, продолжительности жизни в срезке и в открытом грунте.

Владельцы больших и маленьких земельных участков в наше время наряду с другими декоративными растениями часто выращивают также розы, которые в отличие от многих цветов имеют очень длительный период цветения (с июня по октябрь). Красота роз и длительный период их цветения сформировали спрос цветоводов и предложения продавцов. Садовые центры и интернет-магазины предлагают сегодня огромное количество сортов роз с прекрасными характеристиками и интересными названиями. Заметим, что преобладают сортовые розы от зарубежных селекционеров [1–3].

Актуальность. В последние годы любители-цветоводы выращивают на своих участках розы разных групп (плетистые, парковые, флорибунда, английские, мускусные, почвопокровные) и детально изучают особенности их вегетации. Одновременно с изучением вопросов дизайна сада и правилами выращивания роз, мы, будучи филологами по образованию, заинтересовались также названиями роз, поскольку в разных источниках нам приходилось видеть и слышать похожие, но, тем не менее, отличающиеся друг от друга названия. При этом мы понимали, что эти названия относятся к одной и той же розе. Нам захотелось узнать, как правильно называется та или иная роза и почему она так называется.

История вопроса. Когда-то мы приобрели земельные участки, и вместе со строительством дома встали вопросы озеленения территории. На первых парах мы выращивали самые незамысловатые растения, которые покупали или получали в подарок от наших друзей и знакомых. Но спустя время мы стали интересоваться тонкостями ландшафтного дизайна и начали думать о долговечной красоте своего сада. Так в поле нашего зрения вошли розы. Мы стали планировать посадку их на участке, смотреть в интернете многочисленные видео цветоводов, которые имели опыт разведения роз и делились своими советами; далее мы стали покупать сортовые розы в садовых центрах и у частников, а также заказывать их в питомниках. Кроме правил размещения и посадки роз на участке, нас одинаково интересовали сами сорта роз. Так мы познакомились с определенными группами роз, их производителями и, конечно, характеристиками. Учитывая, что средняя полоса России это – зона рискованного земледелия, свой выбор, в первую очередь, мы остановили на морозостойких розах. Таковыми являются канадские розы и розы флорибунда. Их мы и приобретали в первую очередь, но вместе с тем не могли устоять перед красотой и нежностью английских, чайно-гибридных и также мускусных роз. Если канадские розы заняли в нашей коллекции бесспорно первое место, поскольку выдерживают морозы до -35 -40 градусов, то в группе флорибунда мы, в первую очередь, выделили розы немецкой селекции, которые при укрытии их спанбондом лучше переносят зимы, чем розы, созданные французскими селекционерами.

При более глубоком знакомстве с названием той или иной розы мы открыли для себя много интересной информации, которая дополняла или освежала наши знания по истории, географии, ономастике (имена собственные людей). Мы смогли расширить свои страноведческие знания, вспоминая и изучая имена, события, факты, в честь которых розы получили свое название.

Как филологи, мы решили детально изучить названия роз зарубежной селекции: во-первых, с точки зрения транслитерации, т.е. передачи исходного названия розы с иностранного языка на русский и, во-вторых, исследовать вопрос о присвоении названия цветку его селекционером.

Оба аспекта рассмотреть в одной небольшой статье нереально, поскольку наработано очень много интересного материала, особенно это касается истории названий роз.

Задачи исследования. В данном сообщении мы хотели бы остановиться на вопросах перевода названий роз зарубежной селекции с иностранных языков на русский и использования коллекционерами (питомники) и розоведами-любителями иноязычных именованных роз в своей практической деятельности.

Уточним следующие моменты: одно дело, заказать розы в питомнике со своего телефона или компьютера. Другое дело рассказывать студентам и друзьям о характеристиках и достоинств

вах своих любимых роз. В первом случае, названия роз используются, главным образом, только в письменной речи, если, например, заказчик не обсуждает выбранные им розы с представителем питомника. Рассмотрим эту ситуацию наглядно: например, мы находим нужные нам розы на сайте питомника и бросаем их в корзину, далее оформляем заказ, оплачиваем его и спустя некоторое время получаем по почте наши растения. Но даже, если в этом случае мы не произносим «имена» роз вслух, нам все же хочется знать, как фонетически правильно произносятся названия приобретенных нами растений. При обсуждении новых сортов роз, конечно, важно знать и правильно произнести обозначение каждой розы. Это ассоциируется у нас с произношением имени человека. Мы не можем, а точнее не имеем права, произносить имя друга, коллеги, официально-го лица неправильно и с ошибками.

Методы исследования. В работе использованы общие методы: описание, анализ, обобщение.

Результаты исследования. Сегодня питомники предлагают нам, в основном, розы зарубежной селекции, и вопрос о правильном фонетическом представлении названия имеет немаловажное значение. Отметим печальный факт, что сегодня названия роз зарубежной селекции очень часто зафиксированы на сайтах многих питомников бессистемно и по-русски неправильно, а цветоводы в своих видеороликах произносят их коряво и невнятно. Правильно записать и произнести иноязычное именование розы удастся, главным образом, людям, владеющим иностранными языками. В этой связи хотелось бы сделать такую подсказку для тех, кто «университетов не кончали», что сегодня, в век новых, компьютерных технологий доступ к справочной литературе открыт практически каждому. В интернете можно найти многие основополагающие материалы и документы. Надо только не лениться и обращаться к материалам на соответствующих сайтах. В частности, для цветоводов есть такие замечательные сайты, как «Энциклопедия роз» [2] и «Строй-подсказка» [3], на которых можно получить много важной и нужной информации о розах. Оба сайта дополняют друг друга в вопросах сортов роз, ухода за ними и дизайна. Но, что касается названий роз на этих сайтах и в других источниках, они неоднозначны.

Обратимся к названию роскошной английской кустовой розы Abraham Darby, выведенной в 1985 г. знаменитым британским селекционером Дэвидом Остином, которая описывается на обоих сайтах. Сайт «Энциклопедия роз» является специализированным и посвящен только розам. Сорта роз здесь представлены согласно латинскому алфавиту, от «А» до «Z»; названия роз даны в исходном виде, т.е. на языке страны селекции. Так, например, английской роза Абрахам Дерби заявлена здесь под названием *Abraham Darby* [2, с. Abraham Darby], рядом с названием сорта указываются синонимы, под которыми ее можно увидеть в разных странах: *AUScot, Candy Rain, Country Darby*, далее приводится транслитерация английского обозначения розы на русский язык: *Эбрехем дЭрби*, ниже указываются селекционер, страна селекции и год регистрации розы: Austin, Великобритания, 1985; здесь же мы узнаём, что она относится к группе: Английские розы. В краткой табличной форме перечисляются основные ее характеристики, важные для дизайна сада и ее вегетации: цвет и размер цветка, размер куста, зона зимостойкости, устойчивость к основным заболеваниям – мучнистой росе и черной пятнистости. Удобство поиска розы на этом сайте состоит в том, что, если розовод в своем видеосюжете назовет эту розу фонетически неправильно: *Абрахам Дерби*, а вы, запомнив этот неправильный вариант, будете искать его в поисковой строке сайта, то сайт подскажет вам правильный исходный вариант: *Abraham Darby*, и вы сможете, во-первых, прочитать подробную информацию о розе и, во-вторых, заказать ее в питомнике или у розовода.

Сайт «Строй-подсказка» информирует читателя по самым разным вопросам, касающимся квартиры, частного дома, ландшафта, построек, огорода. Подкаст «Огород» наряду с овощами, плодовыми деревьями, домашними животными включает также цветы, в том числе розы. На этом сайте можно познакомиться с розами согласно их популярности, рейтингу, группам (английские, флорибунда, канадские, кустовые и др.); розы можно выбирать по размеру цветка, окраске, назначению, интенсивности аромата. Кроме того, сорта роз представлены здесь с учетом русского алфавита, от «А» до «Я», что очень удобно для цветоводов, хотя названия на русском языке представлены не всегда правильно. Так, анализируемая нами роза *Abraham Darby* представлена в русском варианте «добуквенно»: *Абрахам Дерби* [3, с. сорта роз, Абрахам Дерби], которое не соответствует фонетической транслитерации [4, С.494] сайта «Энциклопедия роз». Электронный переводчик с английского языка на русский предлагает третий вариант: 1) фонетическую транслитерацию Эбрехем дАрби и 2) перевод Авраам Дарби [5]. На сайтах питомников «Розы Вдохновения» и «Розы Фокино» данная роза имеет название на русском языке и в скобках обозначение от селекционера: Абрахам Дэрби (*Abraham Darby*), что очень удобно для розоводов-практиков.

Как видим, каждый сайт по-своему представляет название одной и той же розы. Отметим, что название данной розы не является сложным, но однозначности для ее обозначения на русском языке нет, и новичкам в разведении роз на своем участке сориентироваться в правильном их названии непросто.

Далее приведем более сложные названия роз от английских, немецких и французских селекционеров и их обозначения в упомянутых нами источниках. В первый столбик наряду с названием розы, полученной от селекционера, включен наш вариант названия розы и его перевод. Как специалисты иностранного языка, мы через транслитерацию представляем питомникам и цветоводам правильное фонетическое прочтение названия розы на русском языке (прописная буква указывает в слове ударную гласную):

Роза от селекционера (питомник, название розы: произношение и перевод)	Интернет-сайт «Энциклопедия роз»	Интернет-сайт «Строй-подсказка»	Питомник «Розы Вдохновения»	Питомник «Розы Фокино»
Английская кустовая роза A Shropshire Lad [э шрОпшире лЭд] – Шропширский Паренек).	A Shropshire Lad э шрОпшире лЭд	Э Шропшир Лэд	Э Шропше Лэд (A Shropshire Lad)	-
Роза флорибунда из немецкого питомника Tantau Hansestadt Rostock [ханЭшштатт рОсток] – Ганзейский город Росток.	Hansestadt Rostock хансэ-штАдт рОсток	Хансештадт Росток	Ханзештадт Росток (Hansestadt Rostock)	Ханзештадт Росток Hansestadt Rostock
Роза флорибунда из немецкого питомника Tantau Stephanie Baronin zu Guttenberg [штЭфани барОнин цу гУттэнберг] – Штефани, баронесса из Гуттенберга.	Stephanie Baronin zu Guttenberg -	Стефани Баронин цу Гуттенберг	Стефани Баронин цу Гуттенберг (Stephanie Baronin zu Guttenberg)	Стефани Баронин цу Гуттенберг Stephanie Baronin zu Guttenberg
Роза из французского питомника Мейян Jubile du Prince de Monaco [жюбилЕ дю пранс де монакО] – Юбилей принца Монако.	Jubile du Prince de Monaco жюбилЕ дю прЭнс де монакО	Юбилей Принца Монако	Юбилей Принца Монако (Jubile du Prince de Monaco)	Юбилей принца Монако Jubile du Prince de Monaco
Чайно-гибридная роза из французского питомника Нирп Amour de Molene [амур де МолЭн] – Любовь Молены.	Amour de Molene Амур де Молен	Амур де Мулен	Амур де Молен (Amour de Molene)	-

Приведенная таблица наглядно показывает разные варианты обозначения одной и той же розы в известных официальных источниках. Это создает трудности для цветоводов-практиков при произношении названий роз на русском языке в момент заказа цветов и устного описания сорта, особенно для тех, кто не владеет иностранными языками.

В заключение отметим, что сегодня цветоводы все чаще покупают розы не в садовых центрах, а в питомниках, поскольку здесь они могут приобрести новейшие сорта от признанных коллекционеров. С развитием интернета стало возможным приобретение любых товаров, в том числе роз. Непосредственно у производителей розы можно заказать через их интернет-магазины. Цветоводам для этого нужно знать надежные питомники и интернет-магазины, а также владеть навыками работы с современными смартфонами, планшетами, ноутбуками и иметь элементарные знания основных европейских языков. Поэтому призываем наших студентов к изучению иностранных языков. Сегодня молодое поколение, в отличие от бабушек и дедушек, а иногда мам и пап, умеет пользоваться интернет-переводчиками, и, соответственно, найти перевод, толкование и фонетическое звучание любого иностранного слова, словосочетания, предложения.

Литература:

1. Питомники: <https://rozavdohnoveniya.ru/> – «Розы Вдохновения» – известный розарий в Кушевском районе Краснодарского края; <https://fokinor.ru/catalog/> – Розы Фокино – питомник в Нижегородской области. Интернет-сайты: <https://vplate.ru/roza/sort/>, <https://roses-name.com/roses-a-z/>, <https://wikiroz.ru/sorta-roz/>, <https://rozoteka.ru/sorta/>, <https://global.flowers/> и др. (дата обращения 25.01.2025).
2. Энциклопедия роз: <http://www.rosebook.ru>; <https://www.rosebook.ru/roses/english-rose-austin/abraham-darby/> (дата обращения 25.01.2025).
3. Строй-подсказка: <https://stroy-podskazka.ru/roza/sorta> (дата обращения 25.01.2025).
4. Транслитерация – точная передача знаков одной письменности знаками другой письменности, при которой каждый знак (или последовательность знаков) одной системы письма передаётся соответствующим знаком (или последовательностью знаков) другой системы письма. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка / Прогресс. 1986. Т.4 . 864 с.; Википедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Транслитерация> (дата обращения 25.01.2025).
5. <https://translate.google.com/> (дата обращения 25.01.2025).

УДК 165.732

НАУКА КАК ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ЭЛЕМЕНТ КУЛЬТУРЫ

Кярова М. А.;

доцент кафедры «История и философия»,

канд. филос. наук

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: mad-kyarova@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается наука как доминантный феномен культуры, как система развивающегося знания и в результате этого отличающаяся от других явлений культуры, прежде всего тем, что ее содержанием является объективная истина. Наука выступает закономерным общественно-историческим явлением культурного процесса. Она развивает культуру своим собственным содержанием, а также взаимодействуя с другими элементами содержания культуры.

Ключевые слова: наука, культура, интернациональное явление, самобытность, дегуманизация, парадигма.

SCIENCE AS AN INTEGRATIVE ELEMENT OF CULTURE

Kyarova M.A.;

Associate Professor of the Department of History and Philosophy,

Candidate of Philological Sciences

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: mad-kyarova@yandex.ru

Annotation

The article examines science as a dominant phenomenon of culture, as a system of developing knowledge and, as a result, differing from other cultural phenomena, primarily in that its content is objective truth. Science is a natural socio-historical phenomenon of the cultural process. It develops culture by its own content, as well as by interacting with other elements of the content of culture.

Keywords: science, culture, international phenomenon, originality, dehumanization, paradigm.

Основными элементами культуры выступают: язык, традиции, обычаи, социальные ценности – это факторы, которые отличают одни общества от других. А объединяющим фактором, объективно, вненационально выступает знание, которое по своей природе сплачивает. Поэтому, мы воспринимаем науку как важнейший интегрирующий фактор культуры.

Оценивая влияние науки на общество это сложная задача, так как наука часто разрушает целостное сознание человека, меняет его ценностные ориентации. Все это показывает сложность влияния науки, неоднозначность ее места в системе культуры.

Условия, которые способствовали формированию науки современного типа, складывались в разных странах и регионах не одновременно. К таким условиям можно отнести: – возникновение основанной капиталистической экономики; – децентрализацию власти; – религиозную реформацию, в результате которой возникли такие формы христианства (прежде всего протестантизм), которые обеспечивали религиозную санкцию свободным научным исследованиям и способствовали формированию соответствующего ценностно-нормативного комплекса у людей, занятых такими исследованиями (подробнее можно прочитать [4, с. 34–46]).

В XIX веке сформировались противоположные мнения о состоянии науки в России, о ее перспективах. С точки зрения Д. Веневитинова и П. Морозова «математика есть самый блестящий, самый совершенный плод на дереве человеческих познаний», что от развития наук и словесность, и искусство только выигрывают. Согласно И.М. Муравьеву-Апостолу, в одностороннем увлечении математикой кроется опасность, что облагораживающее влияние искусства должно предшествовать развитию наук (подробнее об этой дискуссии можно прочитать [1, с. 219–223]).

Несколько иным, своеобразным, было и отношение Н.Ф. Федорова, считавшего, что знание в России должно быть по преимуществу не «городским», а сельским, не на протестантской основе, а на православной, «византийской», сосредоточено вокруг православного храма, а не вокруг университета и фабрики, должно объединять «ученых и неученых» (подробнее можно прочитать [5, с. 251–316]).

С начала 30-х годов наряду с традиционным активно насаждался сталинский образ науки. Многие особенности развития советского периода отечественной науки освещены в работе Л. Грэхема [3]. Для науки этот период был весьма противоречивым. Энтузиазм и талант ученых пробивались через многие препоны, завоевывая новые вершины в познании мира, однако цена таких успехов зачастую была непомерно высока.

В настоящее время преодоление разрушительных последствий прожитых десятилетий только начинается и происходит сложно. Одна из причин этого – экономические трудности, переживаемые Россией, следствием чего является продолжающееся недостаточное финансирование науки, свертывание многих научных программ, отъезд из страны многих талантливых ученых.

Для современной России характерны не только разрушительные тенденции, но и охранительные, возрождающие и укрепляющие исконные традиции и ценности. Начинает реализовываться идеал социокультурной полноты, отличающийся многообразием, взаимодействием и единством разных ценностей отечественной и мировой культуры. Одновременно действует исторически сложившийся механизм самосохранения российской культуры с характерной инерционностью, сопротивлением модернизационным процессам. И только время покажет, какой вектор разрушительный или созидательный в этом переходном состоянии будет определяющим.

Усиление противоречивости влияния науки на развитие культуры, общества в целом привело к тому, что в последнее десятилетие во всем мире заметна тенденция к гуманитаризации образования с целью создания условий для гармонического развития личности ученого, гуманитаризации науки, расцвета культуры третьего тысячелетия.

Литература:

1. Волков Г. Мир Пушкина. М., 1985.
2. Волков А. Мыслящая Вселенная // Знание – сила. 2004. № 8.
3. Лорен Р. Грэхем. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе. М., 1991.
4. Филатов В.П. Образы науки в русской культуре // Вопросы философии. 1990. № 5.
5. Федоров Н.Ф. Сочинения. М., 1982.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОЙ НАУКИ:
ПРИКЛАДНЫЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ АСПЕКТЫ

МАТЕРИАЛЫ V ВСЕРОССИЙСКОЙ (НАЦИОНАЛЬНОЙ)
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Компьютерная вёрстка *Рулёвой И. В.*
Дизайн обложки *Ногеровой Л. Х.*

Статьи печатаются в авторской редакции

ISBN 978-5-89125-243-1



9 785891 252431 >

Подписано в печать 07.02.2025 г.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага писчая. Усл. п.л. 47. Тираж 300 экз. (1-й завод – 100)

Типография ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в