

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

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ

МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ (НАЦИОНАЛЬНОЙ)
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ ПАМЯТИ
ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ КБР,
ПРОФЕССОРА М. А. ЖАБАЛИЕВА

30 АПРЕЛЯ 2025 г.

Нальчик – 2025 г.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель программного комитета:

Шагапсоев З. Л., д-р юрид. наук, профессор, врио ректора ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Сопредседатели программного комитета:

Джафаров И. Х., д-р с.-х. наук, профессор, член-корреспондент НАНА (Азербайджан, Гянджа)

Гварамия А. А., д-р физ.-мат. наук, академик АНА, АМАН, РАЕН, ректор Абхазского государственного университета (Абхазия, Сухум)

Члены программного комитета:

Фисинин В. И., д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН, научный руководитель ФНЦ «ВНИТИП» РАН (Россия, Москва)

Амерханов Х. А., д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (Россия, Москва)

Юлдашбаев Ю. А., д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры «Частная зоотехния» ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (Россия, Москва)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель организационного комитета:

Берова Д. М., д-р юрид. наук, доцент, проректор по научной работе ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Члены организационного комитета:

Тарчоков Т. Т., д-р с.-х. наук, профессор, декан факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Бесланеев Б. Б., канд. с.-х. наук, доцент, и.о. декана факультета «Агрономический» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Шекихачев Ю. А., д-р техн. наук, профессор, декан факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Балкизов А. Б., канд. техн. наук, доцент, декан факультета «Строительство и землеустройство» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Бекаров Г. А., канд. экон. наук, доцент, и.о. декана факультета «Экономика и управление» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Тогузаев Т. Х., д-р экон. наук, профессор, начальник управления науки и инноваций ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Тлупов Т. Х., канд. биол. наук, доцент, декан факультета «Торгово-технологический» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Жемухов А. Х., канд. экон. наук, доцент, начальник отдела организации и мониторинга научно-исследовательской деятельности ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Тлейншева М. Г., канд. с.-х. наук, доцент, зам. декана по НИР факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Бозиев А. Л., канд. с.-х. наук, доцент, зам. декана по НИР факультета «Агрономический» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Малкандуев Э. М., канд. экон. наук, доцент, зам. декана по НИР факультета «Строительство и землеустройство» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Болотоков А. Л., канд. техн. наук, доцент, зам. декана по НИР факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Назарова А. А., канд. с.-х. наук, доцент, зам. декана по НИР факультета «Торгово-технологический» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Иванова З. М., канд. экон. наук, доцент, зам. декана по НИР факультета «Экономика и управление» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (Россия, Нальчик)

Современные направления развития аграрной науки: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки КБР, профессора М. А. Жабалиева. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2025. 480 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция 1

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ НАУКА – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА РОССИИ

Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОРОДЫ ЦВАРТЪЛЕС ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ТИПОВ МЯСО-ШЁРСТНО-МОЛОЧНЫХ ОВЕЦ	9
Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г. НОВЫЙ СЕЛЕКЦИОННЫЙ ИНДЕКС ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТИПАМ	12
Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г. Гучаев Т.М., Шабанов В.П. ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НА СТЕПЕНЬ ПРОЯВЛЕНИЯ У КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ	15
Алабов А.М., Кожоков М.К. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ ПТИЦ	19
Алексеева Е.С. МЕСТНЫЕ НЕСТЕРОИДНЫЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ОФТАЛЬМОЛОГИИ. ОБЗОР	22
Баратов М.О. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	25
Вологирова Ф.А., Улаков Р.К., Закаева А.А. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРУБОШЕРСТНОГО ОВЦЕВОДСТВА В ГОРНОЙ ЗОНЕ КБР	29
Вологирова Ф. А., Куготов А.А. О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СТАДА КАРАЧАЕВСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ	32
Гадиев А.Х.-М., Нартокова М.З., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Хуранова Л.А., Карашаев М.Ф. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАК УСЛОВИЕ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ	34
Герасимов Д.А. ВЛИЯНИЕ ФИТОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	39
Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ЭКСПЕРТИЗА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРИ САРКОЦИСТОЗЕ	42
Жуков А.А., Ларионов Г.А., Гетоков О.О., Айсанов З.М. КАЧЕСТВО МОЛОКА И ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	46
Жуков А.А., Ларионов Г.А., Гетоков О.О., Айсанов З.М. ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ДОЕНИЯ НА ОЦЕНКУ СВЕЖЕСТИ МОЛОКА	49
Кагермазов Ц.Б. РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	53
Каиров В.Р., Темираев В.Х., Кожоков М.К., Каиров А.В., Дзоблаева Ф.Б. ОПЫТ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СОРБЕНТА И ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ	57
Кожаева Д.К., Гузоев Э.М., Кеккезов А.А., Тебуев А.Х. ПИТАНИЕ СЕГОЛЕТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ	60
Кожаева Д.К., Бесланеева А.Н., Кеккезов А.А. ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ПСОРОПТОЗЕ	63
Козырев А.М. ВЛИЯНИЕ ФИТОБИОТИКА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	65
Криворучко А.Ю., Скорых Л.Н., Ларионов Н.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА ЛЕПТИНА (<i>LEP</i>) У ОВЕЦ ПОРОДЫ МАНЫЧСКИЙ МЕРИНОС	68
Кустова О.С., Заякина Д.И. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	72

Кустова О.С., Заякина Д.И. МНОГОПЛОДИЕ СВИНОМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	76
Максимов В.И., Иванцова О.В. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ЗААНЕНСКИХ КОЗ В НАЧАЛЕ И НА ПИКЕ ЛАКТАЦИИ	78
Махова И.Х. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОВЕЦ В РЕСПУБЛИКЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИЯ	80
Медетханов Ф.А., Гатауллин И.М., Гильмуллин Р.Р. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЕЛЫХ МЫШЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТОВ КИСЛОТНО-ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА КОРЫ <i>POPULUS TREMULA</i> В МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ДОЗЕ	83
Микаилов М.М., Гунашев Ш.А., Хуболов А.Т., Карашаев М.Ф. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	86
Овчинников А.А., Мокин А.С. ОБМЕН ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ФИТО- И ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ	90
Панагов Э.А., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ	94
Панагов Э.А., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. САЛЬМОНЕЛЛЕЗ И СИСТЕМА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	99
Пежева М.Х., Ахомготова А.А. СНИЖЕНИЕ КОНТАМИНАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ СКОРЛУПЫ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ МИКРООРГАНИЗМАМИ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАСТВОРОМ БИЦИНА	103
Саральпова Н.Р., Кушхов Х.А., Умаров К.К. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПРОМЫСЛА КАВКАЗСКОГО ТУРА ПРИ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ ..	106
Таов И.Х. СОДЕРЖАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ ПО ПЕРИОДАМ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ И ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	109
Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т., Айсанов З.М., Накацев И.Л. ОСОБЕННОСТИ РОСТА ТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД В ОТДЕЛЬНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ	112
Туганов М.Н., Атаев А.М. КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЕ ВОЗРАСТНЫХ ПРОМЕРОВ ЧЕРЕПА ОВЕЦ КАРАЧАЕВСКОЙ И СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ ПОРОД В ОНТОГЕНЕЗЕ	116
Умаров К.К. САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ УРОЖАЯ ПОМИДОРОВ, ВЫРАЩЕННЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ УРВАНСКОГО РАЙОНА КБР	118
Хуранов А.М., Гукеев В.М. ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ СЕЛЕКЦИИ РАЗНЫХ СТРАН	121
Цагоев Т.Г., Гунашев Ш.А., Микаилов М.М., Карашаев М.Ф. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ	126
Шалов М.А. ПЕРЕРАБОТКА ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ В ГРАНУЛЫ ПОВЫШЕННОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ	130
Шипшев Б.М., Кадыкоев Р.Т., Кажаяев А.Т., Фиапшев Т.М. ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА 2024	133

С е к ц и я 2 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Жеруков Т.Б., Шогенов Ю.М., Бозиев Т.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ КБР	137
Киселёва А.А., Шулико Н.Н. МЕТАГЕНОМНЫЙ АНАЛИЗ РИЗОСФЕРЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	141

Кишев А.Ю., Ногмов Х.Т., Бозиев А.Л. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КОРМОПРОИЗВОДСТВА И ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ГОРНОГО ЛУГОВОДСТВА	144
Николаев П.Н., Шулико Н.Н., Киселёва А.А. АССОЦИАТИВНАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ В РИЗОСФЕРЕ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	147
Сарбашев А.Л., Перфильева Н.И., Шогенов Ю.М. ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЛЕКСНОГО ВОДОРАСТВОРИМОГО КОМПЛЕКСА ПОЛИФИД В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	149
Шогенов Ю.М., Балкарова Т.А., Абазов А.А. УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР	155
Шогенов Ю.М., Балкарова Т.А., Абазов А.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ КБР	150
Шулико Н.Н., Киселёва А.А. РАЗНООБРАЗИЕ ГРИБНОЙ КОМПОНЕНТЫ МИКРОБИОМА РИЗОСФЕРЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	163
Хасаева Ф.М., Якушенко О.С. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ	166

Секция 3 ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Балкизов А.Б., Карданов А.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	171
Бахтиярова Д.А., Лукманова А.Д., Шафеева Э.И. СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛОПРОДУКТИВНЫХ ПАСТИЩНЫХ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	174
Жабоев С.А. ПРОБЛЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И СОСТОЯНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	176
Казиев В.М., Бегидов А.Р., Пухачев Т.А. ПРОБЛЕМА ЗАРАСТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ РОССИИ: ПРИЧИНА И РЕШЕНИЕ	180
Лапин Э.О. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ	183
Махотлова М.Ш., Шикова Д.З., Кочесок И.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ	186
Махотлова М.Ш., Карданов А.М., Хачиев Т.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ	190
Нигматова Д. И., Лукманова А. Д., Зотова Н. А. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА ПРЕДПРИЯТИЯ: ФУНКЦИИ И УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ	193
Сайтов А.Н., Яковлева Ю.Н. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА ОБЪЕКТЕ ГСП-2 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРА LEICA TS 10	198
Шекихачева Л.З., Емяшев Б.В., Кармов А.А. ОСОБЕННОСТИ УПОРЯДОЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ НА СКЛОНАХ	201
Шекихачева Л.З., Емяшев Б.В., Кармов А.А. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В САДАХ НА СКЛОНАХ	204

Секция 4 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ТУРИЗМА, ТОРГОВЛИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Гусев А.Н., Багаутдинов И.И., Никулина Н.Ш. ПРИМЕНЕНИЕ ДЫМНОГО КИТАЙСКОГО ЧАЯ В РЕЦЕПТУРЕ ПИВА	208
Ермолаев М.Х., Тамахина А.Я. ПОРОДНО-ВИДОВОЙ СОСТАВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА НАЛЬЧИК	213

Канарейкина С.Г., Ишниязова Г.С. СУБЛИМИРОВАННАЯ СУШКА – СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	218
Канарейкина С.Г., Карагузина Р.Р. ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНА В АГРАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	220
Кодзокова А.А., Танова Д.А., Кучменова А.А. ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ СВОЙСТВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ	222
Леонова С.А., Мингалина О.И. ВИТАМИНИЗАЦИЯ МУКИ ВИТАМИНОМ D В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	225
Назарова А.А., Жигатова С.Х. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	228
Николаева Е.М., Канарейкина С.Г. РАЗРАБОТКА СЫРА ЧЕЧИЛ С КУРКУМОЙ	231
Тамахина А.Я. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>CLEMATIS</i> L. И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. НАЛЬЧИК	233
Тамахина А.Я. СЕЗОННЫЙ РИТМ РАЗВИТИЯ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ (<i>HIPPORHAE RHAMNOIDES</i> L.) В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	238
Хоконова М.Б., Кудав Р.М., Кабардова А.К., Афова М.А. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ	241
Хоконова М.Б. ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА	245
Чернышенко Ю.Н., Ярмухамедова Э.И. БАШКИРСКИЙ МЕД: ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	249
Шереужев А.З., Нашапигова Д.К., Мамаева П.С.-Х. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ	251
Шокарова М.М., Залиханова М. Ю., Каканаева М.Х. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ АЛКИЛБЕНЗИЛДИМЕТИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ	253
Ярмухамедова Э.И., Чернышенко Ю.Н. КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПРОПОЛИСА СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ БАШКИРИИ	256

Секция 5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Апхудов Т.М., Гулиев И.А. ПОПЕРЕЧНОЕ РЕЗАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ: ОБОСНОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ	260
Апхудов Т.М., Кармоков А.А. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ	263
Ахкубекова С.Н., Батова А.А. СВЯЗЬ КОНТАКТНОГО ПЛАВЛЕНИЯ С ДИАГРАММОЙ СОСТОЯНИЯ – ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ ДИФфуЗИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ	267
Балкаров Р.А., Джуртурбаев М.М. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ	271
Балкаров Р.А., Жангоразова А.Ж. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЕЙ ПОЧВЫ	274
Батыров В.И., Болотоков А.Л., Хаджиев М.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЛЬТЕРНАТИВНОГО БИОТОПЛИВА НА ОСНОВЕ РАПСОВОГО МАСЛА	277
Болотоков А.Л., Асанов А.Р. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАРАМЕТРОВ ТОПЛИВОПОДАЧИ	280
Болотоков А.Л., Кумахов М.М. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ДИЗЕЛЯ Д-240 НА СОДЕРЖАНИЕ БЕНЗ(α)ПИРЕНА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ	285

Жирикова З.М., Алоев В.З. ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ, НАПОЛНЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ И НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВОЛОКНАМИ	287
Залиханова М.Ю., Шереужев А.З., Танова Д.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОРАС- ТВОРИМЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ	291
Мишхожев В.Х., Фиашев А.Г. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ УПЛОТНЕНИЯ ХОДОВЫМИ СИСТЕМАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТ- ВЕННЫХ МАШИН	293
Мишхожев В.Х., Бекаров А.Д., Архестов А.Х. СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕ- МЫЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ГОРНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ	296
Пазова Т.Х., Тлишев Р.А. ИНФИЛЬТРАЦИЯ ВЛАГИ ПРИ НАРЕЗАНИИ ВОДОПОГЛА- ЩАЮЩИХ БОРОЗД НА СКЛОНОВЫХ ПОЧВАХ	300
Хажметов Л.М., Узденова Б.Л., Темиржанов С.И. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УТИЛИ- ЗАЦИИ СРЕЗАННЫХ ВЕТВЕЙ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ ...	303
Хажметов Л.М., Полищук Е.А. ПРИЕМЫ И ВИДЫ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ	306
Шекихачев Ю.А., Апажев Р.А., Дзугулов И.З., Гызыев А.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕН- НОСТИ УХОДА ЗА ПОЧВОЙ В МОЛОДЫХ И ПЛОДОНОСЯЩИХ САДАХ	309
Шекихачев Ю.А., Апажев Р.А., Гызыев А.А. ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ АГРЕГАТОВ ДЛЯ УХОДА ЗА ПОЧВОЙ	312
Шонтуков А.З. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ	315

Секция 6 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Багова Д.М., Гудов А.Р. ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖ- КИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РЕГИОНЕ	319
Багова Д.М., Бицуев И.В. ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ РЕПУТАЦИОННЫ- МИ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ	322
Бакаева З.Р. ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ	326
Бакаева З.Р. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИ- ЯТИЯ	328
Баккуев Э.С., Сарбашева Е.М., Хатукаев А.Р. ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ	330
Безирова З.Х. ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ...	333
Безирова З.Х., Дохов Э.Ф. УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ ..	337
Бицуева М.Г., Бицуев И.В. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	341
Бицуева М.Г., Хатукаев А.Р. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДО- ВАНИЯ КАТЕГОРИИ «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»	343
Буздова А.З., Гилясова А.А. РОЛЬ И ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ ТРУДА ГОСУДАРСТ- ВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ РФ	347
Буздова А.З., Оришева Э.В. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	350
Галлямова Э.Р., Аминова Л.Я. СОЦИАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОТРЕ- БИТЕЛЬСКИЕ РАСХОДЫ	354
Гурфова С.А. ОСОБЕННОСТИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ	357
Дабагова А.А., Кокова Э.Р. РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ	361
Иванова З.М., Жилов А.Ю., Канукоев Д.Д. СТРАТЕГИИ ESG. ПЕРЕХОД К ЗЕЛЕННОЙ ЭКО- НОМИКЕ	364
Иванова З.М., Жилов А.Ю., Канукоев Д.Д. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРО- БИЗНЕСА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ	367

Казова З.М., Ашинов К.В., Ельмирзокова С.Р. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ...	372
Канчуков В.О. КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ! НО ГДЕ ИХ ВЗЯТЬ? РАЗБИРАЕМ ПРОБЛЕМУ ДНЯ	375
Канчуков В.О. КАК РЕШАЮТ ПРОБЛЕМУ КАДРОВ В ВЕДУЩИХ КОМПАНИЯХ АПК	382
Карпова Н.В., Карпов В.С. РОЛЬ СФЕРЫ УСЛУГ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ	387
Карпова Н.В., Карпов В.С. УЧАСТИЕ БАНКОВ В ПРОДАЖЕ СТРАХОВЫХ ПРОДУКТОВ	390
Кунижева Л.Х., Гудов А.Р. ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА В АГРОПРОМЫШ- ЛЕННОМ СЕКТОРЕ	393
Кярова К.В., Шокумова Р.Е. ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ДЕЯТЕЛЬНО- СТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	397
Машуков А.Х., Караева Ф.Е. ОЦЕНКА НАЛОГОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ	402
Мирзоева А.Р. ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ ESG ЭКОНОМИКИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	406
Мирзоева А.Р. СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ АПК РОССИИ ...	411
Модебадзе Н.П., Дадов Б.З., Жаноков Э.М. ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИИ В СИСТЕМЕ МЕР ПО ЗАЩИТЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	415
Ныров И.А., Караева Ф.Е. МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНО- СТИ ОРГАНИЗАЦИИ	420
Оришева Э.В., Кокова Э.Р. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА КАБАРДИНО- БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	424
Пилова Ф.И., Шугушева Л.А., Загаштокова Д.А. ОСОБЕННОСТИ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ЦИФ- РОВОГО БАНКИНГА	427
Пилова Ф.И., Хамоков А.А., Загаштокова Д.А. ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	431
Рахаев Х.М., Голуков А.З. КЛАСТЕРЫ КАК ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ	435
Сарбашева Е.М., Баккуев Э.С., Гудов А.Р. КОНКУРИРУЮЩИЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ФЕДЕРАТИВНОМ ГОСУДАРСТВЕ	439
Середа М.В., Морозов В.И. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ	444
Середа М.В., Ольшанская А.А. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОРГА- НИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	447
Созаева Т.Х., Хачиев Л.И. ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА В АПК	450
Сулейманова М.Р., Аминова Л.Я. КАК СТРЕСС И СТРАХИ ВЛИЯЮТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ	454
Хочуева З.М., Карданов Р.А. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КАРКАС ЭКОНОМИКИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА: ДРАЙВЕРЫ РОСТА И ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ	457
Хочуева З.М., Темиржанов Х.И. РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ..	460
Шакирова А.С. ПСИХОЛОГИЯ ЩЕДРОСТИ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ БЛАГОТВОРИ- ТЕЛЬНЫХ ПОЖЕРТВОВАНИЙ	462
Шокумова Р.Е. РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАБАРДИНО- БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	466
Энеева М.Н., Халищов А.О. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АГРОПРОМЫШ- ЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА	471
Энеева М.Н. НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ АПК КБР	474
Ярмухаметова Р.Р., Аминова Л.Я. ПСИХОЛОГИЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ: КАК ЭМОЦИИ ВЛИЯЮТ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕШЕНИЯ	476

Секция 1

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ НАУКА – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В РОССИИ

УДК 636.22./28

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОРОДЫ ЦВАРТБЛЕС ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ТИПОВ МЯСО-ШЁРСТНО-МОЛОЧНЫХ ОВЕЦ

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;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Аннотация

Рассмотрены перспективы создания новых, хорошо приспособленных к условиям отгонно-горного содержания высокопродуктивных мясо-шёрстно-молочных типов овец на основе целенаправленного скрещивания овец карачаевской породы с овцами породы цвартблес. Предложены схемы скрещивания и рассчитаны прогнозируемые параметры продуктивности и плодовитости новых двух типов овец, у которых доля кровности по улучшающей породе (цвартблес) составляет 56,25 и 62,5%.

Ключевые слова: карачаевская порода овец, цвартблес, схема скрещивания, мясо-шёрстно-молочный тип

PROSPECTS OF USING IN KABARDINO-BALKARIA THE TSVARTBLES PRODUCER RAMS FOR THE CREATION OF NEW TYPES OF MEAT-WOOL-DAIRY SHEEP

Aysanov Z.M.,
Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
Tarchokov T.T.,
Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
Tleinsheva M.G.,
Assistant Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary and Sanitary Examination
Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Annotation

The prospects for the creation of new, highly productive meat-wool-milk types of sheep, well adapted to the conditions of distant-mountain keeping, based on the targeted crossing of Karachai sheep [with Tsvartbles sheep are considered]. The crossbreeding schemes are proposed and the predicted parameters of productivity and fertility of two new types of sheep are calculated, in which the share of blood of the improving breed (zvarbles) is 56,25 and 62,5%.

Keywords: karachay breed of sheep, zvarbles, crossbreeding scheme, meat-wool-milk type

Введение. В последнее время как у нас в стране, так и зарубежом, особенно в странах Передней Азии (Турция, Иран и др.), повысился спрос на высококачественную баранину.

В Кабардино-Балкарской Республике на протяжении нескольких веков успешно разводили и разводят овец карачаевской породы, хорошо приспособленной к влажному климату горных пастбищ. Овцы карачаевской породы, созданной методом народной селекции, по производственной классификации, относятся к группе мясо-шёрстно-молочных грубошёрстных пород и дают такие виды продукции: баранина с исключительными вкусовыми качествами; молоко, используемое для производства брынзы; грубая шерсть, пригодная для изготовления войлока и бурок. В то же время овцы этой породы характеризуются небольшими размерами, невысокой молочностью и плодовитостью, что обуславливает необходимость улучшения их основных хозяйственно-полезных признаков. Для этого можно использовать генофонд овец породы цвартблес, которая превосходит овец карачаевской породы по живой массе, молочности, многоплодию, настригу шерсти и несколько уступает им по убойному выходу и вкусовым качествам мяса, отличающегося невысоким содержанием жира.

Эффективность использования генофонда зарубежных пород овец для увеличения и улучшения продуктивности овец отечественных пород широко изучалась в исследованиях ряда российских ученых [1–4].

Цель наших исследований заключалась в прогнозировании показателей продуктивности и плодовитости животных, полученных от разных вариантов скрещивания чистопородных и помесных овцематок карачаевской породы с чистопородными и помесными баранами-производителями породы цвартблес. Прогнозирование продуктивности помесных животных было построено на предположении, что изучаемые хозяйственно-полезные признаки наследуются по промежуточному типу.

В соответствии с этим были поставлены задачи на основе специальных расчетов – определить у животных новых типов:

- 1) Живую массу;
- 2) Мясную продуктивность (убойный выход, калорийность мяса);
- 3) Удой (молочность);
- 4) Многоплодие (количество ягнят на 100 овцематок);
- 5) Настриг шерсти.

Результаты исследований. Сравнительная характеристика чистопородных овец карачаевской породы (улучшаемая порода) и породы цвартблес (улучшающая порода) по ведущим селекционным признакам отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры продуктивности и плодовитости овец улучшаемой и улучшающей пород

Показатель	Порода		Цвартблес в % к карачаевской
	карачаевская (улучшаемая)	цвартблес (улучшающая)	
Живая масса баранов, кг	65	90	138,5
Живая масса овцематок, кг	45	75	166,7
Живая масса четырехмесячных баранчиков, кг	32	45	140,6
Убойный выход, %	51,5	48,0	93,2
Калорийность 100 г мяса, ккал	203	164	80,8
Многоплодие овцематок, гол	108	178	164,8
Молочность овцематок, кг	75	250	333,3
Настриг шерсти у баранов, кг	3,0	4,0	133,3
Настриг шерсти у овцематок, кг	2,5	3,5	140,0

Как видно из таблицы 1, порода цвартблес превосходит карачаевскую породу по живой массе на 38,5–66,7%, многоплодию – на 64,8%, молочности на 233,3%, настригу шерсти – на 33,3–40,0% и уступает ей по убойному выходу на 6,8%, калорийности мяса – на 19,2%.

Для создания новых типов мясо-шёрстно-молочных овец с улучшенной мясной продуктивностью, молочностью и плодовитостью нами предложены схемы скрещивания чистопородных и помесных овец улучшаемой и улучшающей пород (таблица 2).

Таблица 2 – Схемы создания новых типов мясо-шёрстно-молочных овец на основе скрещивания карачаевской породы (А) и породы цвартблес (Б)

Родители помесей		Доли кровности по породам, %	Условное обозначение генотипа помесей
овцематка	баран-производитель		
А	Б	50А + 50Б	В
В	Б	25А + 75Б	Г
В	Г	37,5А + 62,5Б	Д (первый тип)
В	Д	43,75А + 56,25Б	Е (второй тип)

О продуктивности и воспроизводительной способности овец новых типов можно судить по данным, приводимым в таблице 3.

Таблица 3 – Прогнозируемые показатели продуктивности и плодовитости новых типов мясо-шёрстно-молочных овец

Показатель	Первый тип		Второй тип	
	абсолютная величина	в % к карачаевской породе	абсолютная величина	в % к карачаевской породе
Живая масса баранов, кг	81	124,6	79	121,5
Живая масса овцематок, кг	64	142,2	62	137,8
Живая масса четырехмесячных баранчиков, кг	40	125,0	39	121,9
Убойный выход, %	49,3	95,7	49,5	96,1
Калорийность 100 г мяса, ккал	179	88,2	181	89,2
Многоплодие овцематок, гол	152	140,7	147	136,1
Молочность овцематок, кг	184	245,3	173	230,7
Настриг шерсти у баранов, кг	3,63	121,0	3,56	118,7
Настриг шерсти у овцематок, кг	3,13	125,2	3,06	122,4

Анализ данных таблицы 3 показал, что животные первого и второго типов могут превосходить чистопородных карачаевских овец по живой массе соответственно на 24,6–42,2 и 21,5–37,8%, по многоплодию – на 40,7 и 36,1%, молочности – на 145,3 и 130,7%, настригу шерсти – на 21,0–25,2 и 18,7–22,4%, и уступать им по убойному выходу соответственно на 4,3 и 3,9%, по калорийности мяса – на 11,8 и 10,8%.

Выводы

1. Животные новых мясо-шёрстно-молочных типов овец могут превосходить по живой массе чистопородных карачаевских овец на 21,5–24,6% (бараны), 37,8–42,2% (овцематки) и 21,9–25,0% (четырёхмесячные баранчики).

2. По убойному выходу и калорийности мяса овцы новых типов могут уступать карачаевским овцам соответственно на 3,9–4,3% и 10,8–11,8%.

3. Удой за лактацию у овцематок новых типов может оказаться выше, чем у карачаевских овцематок, на 130,7–145,3%.

4. По количеству ягнят, полученных на каждые 100 овцематок, животные новых типов могут превосходить чистопородных карачаевских овцематок на 36,1–40,7%.

5. Превосходство по настригу шерсти животных новых типов над животными карачаевской породы может составить у баранов и овцематок соответственно 18,7–21,0 и 22,4–25,2%.

Таким образом, целенаправленное скрещивание, овец карачаевской породы с овцами породы цвартблес, согласно предложенным нами схемам, может привести к созданию новых высокопродуктивных мясо-шёрстно-молочных типов овец.

Литература

1. Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Абонеев Д.В. Эффективность использования баранов мясо-шёрстных и мясных пород на кавказских матках товарных стад // Аграрная наука. 2009. № 12. С. 17–19.

2. Абонеев В.В., Соколов А.Н., Омаров А.А. Весовой рост, откормочные и мясные качества молодняка овец при промышленном скрещивании // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 1. С. 32–34.

3. Колосов Ю.А., Бараников А.И., Крахмалев В.В. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции. Научно-практические рекомендации. Персиановский: Донской ГАУ, 2011. 23 с.

4. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Абонеев В.В. Использование потенциала интенсивных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства. Персиановский: Донской ГАУ, 2020. 234 с.

УДК 636.22./28

НОВЫЙ СЕЛЕКЦИОННЫЙ ИНДЕКС ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТИПАМ

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;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Аннотация

Предложен новый метод дифференциации дойных коров по производственным типам на основе отбора по величине селекционного индекса, учитывающего индекс молочности коров в первые 100 дней лактации, величины грудного и тазо-грудного индексов. Анализ эффективности применения предлагаемого селекционного индекса был проведен на поголовье коров-первотелок бурой швицкой породы молочного стада ООО «Дарган» (Кабардино-Балкарская Республика).

Ключевые слова: корова, удой, индекс телосложения, селекционный индекс, производственный тип

NEW BREEDING INDEX OF DIFFERENTIATION OF DAIRY CATTLE BY PRODUCTION TYPES

Aysanov Z.M.,
Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary
and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Tarchokov T.T.,
Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary
and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Tleinsheva M.G.,
Assistant Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary
and Sanitary Examination
Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Annotation

A new method is proposed for differentiating dairy cows by production types based on selection based on the value of the breeding index, which takes into account the index of milk production of cows in the first 100 days of lactation, the values of the breast and pelvic-thoracic indices. The effectiveness of the proposed breeding index was carried out on the number of first-born cows of the brown Schwyz breed of the dairy herd of Dargan LLC (Kabardino-Balkarian Republic).

Keywords: cow, milk yield, body index, breeding index, production type

Введение. В селекционно-племенной работе, проводимой с крупным рогатым скотом молочных и комбинированных пород, дойных коров, в зависимости от их способности с определенной интенсивностью производить молоко, принято разделять на три производственных типа. Среди коров молочных пород выделяют животных обильномолочного, молочного и молочно-мясного типов, среди коров комбинированных пород – животных молочного, молочно-мясного и мясомолочного типов.

Наиболее часто используемой для определения производственных типов дойных коров является методика, предложенная Б.А. Ничиком [1], согласно которой на основе удоя за лактацию, живой массы, индекса высоконогости и индекса сбитости рассчитывают коэффициент производственной типичности (КПТ).

Несовершенство данной методики, на наш взгляд, заключается в том, что в ней не учитывается продолжительность лактации, которая может находиться в довольно широких пределах от 240 до 305 дней. Логично, что некорректно сравнивать между собой коров, у которых различия по величине удоя могут обуславливаться разной продолжительностью лактации. Принимая это во внимание, мы разработали новую методику определения производственных типов молочного и молочномясного скота с использованием величины удоя за первые 100 дней лактации, имеющей высокую положительную корреляцию с величиной удоя за 305 дней лактации.

В соответствии с нашей методикой, производственные типы коров молочных и комбинированных пород определяют по величине селекционного индекса (СИ) в баллах, рассчитанного по следующей формуле:

$$СИ = \frac{50 (ИМ_i - ИМ_{\min})}{ИМ_{\max} - ИМ_{\min}} + \frac{25 (ИГр_{\max} - ИГр_i)}{ИГр_{\max} - ИГр_{\min}} + \frac{25 (ИТг_{\max} - ИТг_i)}{ИТг_{\max} - ИТг_{\min}},$$

где ИМ – индекс молочности коровы в первые 100 дней лактации, кг;

$$ИМ = \frac{У_{100} \cdot 100}{ЖМ}$$

У₁₀₀ – удой коровы за первые 100 дней лактации, кг;

Жм – живая масса коровы на 2-3 месяце лактации, кг;

ИГ_р – грудной индекс коровы, %;

ИТ_г – тазо-грудной индекс коровы, %;

max, min – наибольшие и наименьшие величины показателя в молочном стаде.

Рассчитав селекционный индекс дойной коровы молочного стада, на основе специальной шкалы (таблица 1), ее относят к определенному производственному типу.

Продуктивные особенности коров молочных и комбинированных пород в зависимости от производственных типов, установленных по методике Б.А. Ничика [1], изучались в ходе исследований, проведенных некоторыми российскими учеными [2–4].

Таблица 1 – Шкала определения производственного типа дойной коровы по величине селекционного индекса (СИ)

Величина селекционного индекса, баллы	Молочные породы	Комбинированные породы
33,2 и менее	молочно-мясной тип	мясо-молочный тип
33,3–66,6	молочный тип	молочно-мясной тип
66,7 и более	обильномолочный тип	молочный тип

Цель наших исследований заключалась в апробации предложенной нами новой методики определения производственных типов крупного рогатого скота на поголовье коров-первотелок бурой швицкой породы молочного стада ООО «Дарган» (Чегемский район, Кабардино-Балкарская Республика).

В соответствии с этим, были поставлены задачи сравнить животных разных производственных типов по следующим показателям:

1. Удой за лактацию.
2. Жирномолочность.
3. Живая масса.
4. Индекс молочности.
5. Грудной индекс.
6. Тазо-грудной индекс.

Результаты исследований. После расчета селекционных индексов (СИ) по каждой корове-первотелке, установили, что доля животных молочного, молочно-мясного и мясо–молочного типов составила, соответственно, 8,2; 65,6 и 26,2%.

В таблице 2 приводятся показатели, по которым проводили сравнение групп животных разных производственных типов.

Таблица 2 – Продуктивные и экстерьерные показатели коров-первотелок разных производственных типов

Показатель	Ед. изм.	Производственный тип		
		молочный n=15	молочно-мясной n=40	мясо-молочный n=16
Удой за лактацию	кг	5702±307	5165±135	4941±204
Жирномолочность	%	4,03±0,12	3,96±0,05	3,97±0,08
Живая масса	кг	501,9±12,5	516,3±4,9	546,4±10,1
Индекс молочности	кг	1136,1±69,8	1000,4±27,3	904,3±35,6
Грудной индекс	%	61,8±2,4	65,6±1,2	69,8±1,7
Тазо-грудной индекс	%	77,8±4,9	84,7±2,1	91,5±3,0

Из таблицы 2 видно, что у коров-первотелок молочного типа величина удоя за лактацию, жирномолочность, индекс молочности больше, чем у сверстниц других производственных типов, соответственно, на 537–761 кг (10,4–15,4%), 0,06–0,07 абс.%, 135,7–231,8 кг (13,6–25,6%). В то же время, у животных молочного типа живая масса, грудной индекс, тазо-грудной индекс оказались меньше, чем у животных молочно-мясного и мясо-молочного типов, соответственно, на 14,4–44,5 кг (2,8–8,1%), 3,8–8,0 абс.%, 6,9–13,7 абс.%. Все это подтверждает наличие закономерности, согласно которой коровы молочного типа должны отличаться наибольшими показателями продуктивности и наименьшими параметрами экстерьерных показателей в сравнении с животными молочно-мясного и мясо-молочного типов.

Выводы

1. У коров-первотелок молочного типа удой за лактацию был больше, чем у животных молочно-мясного типа, на 537 кг, или 10,4%, и больше, чем у сверстниц мясо-молочного типа, на 761 кг, или 15,4%.

2. По жирномолочности превосходство животных молочного типа над животными других производственных типов составило 0,06–0,07 абс. %.

3. У коров-первотелок молочного типа живая масса оказалась на 14,4–44,5 кг, или 2,8–8,1% меньше, чем у сверстниц молочно-мясного и мясо-молочного типов.

4. Индекс молочности у животных молочного типа был выше, чем у животных других производственных типов, на 135,7–231,8 кг, или 13,6–25,6%.

5. По величине грудного индекса коровы-первотелки молочного типа уступали сверстницам молочно-мясного типа на 3,8 абс. %, и сверстницам мясо-молочного типа – на 8,0 абс. %.

6. У животных молочного типа тазо-грудной индекс оказался меньше, чем у коров-первотелок молочно-мясного типа, на 6,9 абс. %, и меньше, чем у коров-первотелок мясо-молочного типа, на 13,7 абс. %.

Следовательно, предлагаемую нами методику можно достаточно эффективно применять для дифференциации коров молочных и комбинированных пород по производственным типам.

Литература

1. Ничик Б.А. Совершенствование молочного типа симментальской породы – резерв повышения удоев стада // Животноводство. 1987. № 12. С. 14–16.

2. Шевелева О.М. Производственные типы коров и их характеристика // Вестник КрасГАУ. 2006. № 10. С. 185–186.

3. Ефимова Л.В., Ростовцева Н.М., Сурин А.Н. Экстерьерно-продуктивные особенности коров красно-пестрой породы при разных уровнях кормления // Вестник КрасГАУ. 2016. № 11. С. 33–39.

4. Алексеева Е.А. Конструирование индекса для комплексной оценки коров молочного направления // Вестник КрасГАУ. 2023. № 2. С. 172–179.

УДК 636.22./28

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НА СТЕПЕНЬ ПРОЯВЛЕНИЯ У КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

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;

e-mail: tleinshevamadina@mail.ru

Гучаев Т.М.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Шабанов В. П.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

На поголовье коров бурой швицкой породы четырех линий ООО «Дарган» (Кабардино-Балкарская Республика) изучали степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности. Установили наличие отрицательной корреляции между показателями продуктивности и степенью

реализации генетического потенциала ($r=-0,57...-0,89$), что указывает на отсутствие оптимальных условий для более полной реализации наследственных задатков высокопродуктивных коров.

Ключевые слова: корова, линия, молочная продуктивность, родительский индекс коровы, степень реализации генетического потенциала

THE INFLUENCE OF LINEARITY ON THE DEGREE OF MANIFESTATION OF GENETIC POTENTIAL OF DAIRY PRODUCTIVITY IN BROWN SWISS 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;

e-mail: tleinshevamadina@mail.ru

Guchayev T.M.;

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Shabanov V.P.;

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The degree of realization of the genetic potential of dairy productivity was studied on the livestock of brown Swiss cows of four lines of Dargan LLC (Kabardino-Balkarian Republic). A negative correlation was found between productivity indicators and the degree of realization of genetic potential ($r=-0.57...-0.89$), which indicates the lack of optimal conditions for a more complete realization of the hereditary inclinations of highly productive cows.

Keywords: cow, line, milk productivity, parental cow index, degree of realization of genetic potential

Введение. В молочном скотоводстве эффективность производства молока во многом обуславливается степенью реализации дойными коровами каждого конкретного хозяйства генетического потенциала продуктивности. Общеизвестно, что при неблагоприятных условиях кормления наибольшую продуктивность показывают не те коровы, у которых высокий генетический потенциал, а животные с посредственными наследственными задатками и объясняется это лучшей их устойчивостью к воздействию негативных факторов внешней среды [1].

Изучению степени реализации генетического потенциала молочной продуктивности коров разных пород были посвящены исследования ряда авторов [2–4].

Цель наших исследований заключалась в сравнительном анализе степени реализации генетического потенциала признаков молочной продуктивности у коров бурой швицкой породы четырех разных линий ООО «Дарган» Черекского района Кабардино-Балкарской Республики.

В соответствии с этим, были поставлены задачи сравнить коров разного происхождения по величине и степени реализации генетического потенциала признаков молочной продуктивности:

1. Удой молока фактической жирности.

2. Жирномолочность.
3. Удой молока корректированной жирности.
4. Выход молочного жира.

Для расчета степени реализации генетического потенциала (СРГП) показатель продуктивности коровы делили на родительский индекс коровы (РИК) и умножали на 100.

Родительский индекс коровы (РИК) рассчитывали по формуле:

$$\text{РИК} = \frac{2 \cdot \text{М} + \text{ММ} + \text{МО}}{4},$$

где М – продуктивность матери коровы;

ММ – продуктивность матери матери коровы;

МО – продуктивность матери отца коровы.

Поскольку коровы из сравниваемых линий были представлены животными разного возраста, для приведения удоя коров первого и второго отелов к удою коров третьего отела использовали корректировочные коэффициенты, которые в молочном стаде ООО «Дарган» были равны, соответственно, 1,045 и 1,023.

Результаты исследований. Насколько представители разных линий различаются по молочной продуктивности можно судить по данным таблицы 1.

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности коров разных линий

Признак	Ед. изм.	Линия			
		Леирда 71151 n=85	Меридиана 90827 n=36	Концентрата 106156 n=90	Мастера 106902 n=43
Удой молока фактической жирности	кг	5249±97	5375±125	5083±81	5491±112
Жирномолочность	%	3,91±0,019	3,89±0,037	3,85±0,024	3,93±0,025
Удой молока корректированной жирности (4%)	кг	5178±91	5286±113	4969±74	5433±109
Выход молочного жира	кг	205,2±3,7	209,1±4,7	195,7±3,0	215,8±4,2

Как видно из таблицы 1, наиболее контрастными по четырем признакам молочной продуктивности были различия между коровами из линии Мастера и Концентрата. Животные из линии Мастера превосходили животных из линии Концентрата по удою молока фактической жирности, жирномолочности, удою молока корректированной жирности и выходу молочного жира, соответственно, на 8,0% ($p>0,99$), 0,08 абс.% ($p>0,95$), 9,3% ($p>0,999$) и 10,3% ($p>0,999$).

Наряду с этим, коровы из линии Мастера превосходили коров из двух других линий (Леирда и Меридиана) по удою молока фактической жирности на 2,2-4,6% ($p<0,95$), по жирномолочности – на 0,02-0,04 абс.% ($p<0,95$), по удою молока корректированной жирности – на 2,8-4,9% ($p<0,95$), по выходу молочного жира – на 3,2-5,2% ($p<0,95$).

Показатели родительского индекса коровы (РИК) и степени реализации генетического потенциала (СРГП) четырех признаков молочной продуктивности у коров разных линий приводятся в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что наибольшим родительским индексом коровы (РИК) по большинству признаков характеризовались животные из линии Мастера, у которых генетический потенциал был выше, чем у коров других линий, по удою молока фактической жирности на 4,3–13,7%, удою молока корректированной жирности – на 4,6–15,6%, выходу молочного жира – на 4,8–16,9%. По жирномолочности наибольший родительский индекс коровы (РИК) был у животных из линии Леирда, превосходивших по этому показателю животных из других линий на 0,03–0,14 абс.%.

Анализ степени реализации генетического потенциала (СРГП) признаков молочной продуктивности показал, что в наибольшей степени генетические задатки коров разной линейной при-

надлежности были реализованы по жирномолочности (96,1–98,0%), в наименьшей степени – по выходу молочного жира (84,3–89,3%).

У коров из линии Леирда степень реализации генетического потенциала (СРГП) по удою молока фактической жирности и удою молока скорректированной жирности была выше, чем у представителей других линий, соответственно, на 1,6–6,2 абс.% и 0,5–5,4 абс.%. По жирномолочности и выходу молочного жира наибольшая степень реализации генетического потенциала (СРГП) была у коров из линии Концентрата, превысив данные показатели у животных остальных трех линий, соответственно, на 0,7–1,9 абс.% и 0,2–5,0 абс.%.

Таблица 2 – Степень реализации у коров разных линий генетического потенциала признаков молочной продуктивности

Признак	Показатель	Линия			
		Леирда 71151 n=85	Меридиана 90827 n=36	Концентрата 106156 n=90	Мастера 106902 n=43
Удой молока фактической жирности	РИК, кг	5658±96	6079±116	5574±63	6339±117
	СРГП, %	92,8±1,2	88,4±1,9	91,2±1,3	86,6±2,1
Жирномолочность	РИК, %	4,07±0,023	4,02±0,041	3,93±0,027	4,04±0,032
	СРГП, %	96,1±1,7	96,8±2,4	98,0±1,6	97,3±2,6
Удой молока скорректированной жирности (4%)	РИК, кг	5717±100	6097±121	5515±85	6377±120
	СРГП, %	90,6±1,4	86,7±1,6	90,1±1,2	85,2±1,9
Выход молочного жира	РИК, кг	230,3±3,9	244,4±5,1	219,1±3,2	256,1±4,7
	СРГП, %	89,1±0,9	85,6±1,1	89,3±0,8	84,3±1,3

В ходе исследований были рассчитаны коэффициенты фенотипической корреляции между величиной признака и степенью реализации генетического потенциала, которые равнялись по удою молока фактической жирности – 0,80, по жирномолочности – -0,57, по удою молока скорректированной жирности – -0,86, по выходу молочного жира – -0,89, что указывает на отсутствие оптимальных условий для более полной реализации генетического потенциала высокопродуктивными коровами.

Выводы

1. Коровы из линии Мастера превосходили коров из других линий по удою молока фактической жирности на 2,2–8,0%. У коров из линии Леирда степень реализации генетического потенциала по удою молока фактической жирности была выше на 1,6–6,2 абс.%, чем у животных из остальных линий.

2. У коров из линии Мастера жирномолочность оказалась больше, чем у животных из других линий, на 0,02–0,08 абс.%. По степени реализации генетического потенциала жирномолочности превосходство коров из линии Концентрата над представителями остальных линий составило 0,7–1,9 абс.%.

3. Превосходство коров из линии Мастера по удою молока скорректированной жирности над животными из других линий находилось в пределах 2,8–9,3%. Степень реализации генетического потенциала по удою молока скорректированной жирности у коров из линии Леирда превышала таковую у животных из других линий на 0,5–5,4 абс.%.

4. Выход молочного жира у коров из линии Мастера был выше, чем у представителей остальных линий на 3,2–10,3%. Коровы из линии Концентрата превосходили животных из других линий по степени реализации генетического потенциала по выходу молочного жира на 0,2–5,0 абс.%.

В заключении следует отметить, что наличие отрицательной корреляционной связи между величинами молочных признаков и степенью реализации генетического потенциала ($r=-0,57\dots-0,89$) указывает на отсутствие оптимальных условий для более полной реализации наследственных задатков высокопродуктивными коровами бурой швицкой породы.

Литература

1. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1973. 486 с.
2. Ефимова Л.В. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров красно-пестрой породы в зависимости от антигенного состава крови // Известия Горского ГАУ. 2020. № 4. С. 82–91.
3. Лебедько Е.Я., Пилипенко Р.В. Генетический потенциал рекордной молочной продуктивности коров голштинской породы // Эффективное животноводство. 2020. № 1(158). С. 9–13.
4. Зырянова С.В., Абрамова М.В. Реализация генетического потенциала коров ярославской породы // Аграрный научный журнал. 2023. № 11. С. 144–147.

УДК 619:616-022.7/9:636.5

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ К МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ ПТИЦ

Алабов А. М.,

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,

канд. биол. наук, доцент,

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

e-mail: alabov64@bk.ru

Кожоков М. К.,

профессор кафедры «Ветеринарная медицина»,

д-р биол. наук, профессор,

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

e-mail: muchkog@yandex.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследования механической резистентности клеточных популяций эритроцитов птиц разных возрастов при микстинвазиях до и после механического воздействия. Исследование позволило оценить не только процент гемолиза клеток, но и их деформируемость – в популяции после механического воздействия повысилось количество малых и снизилось количество больших эритроцитов, за исключением самых больших, что может свидетельствовать о фрагментации и частично – агрегации эритроцитов. По результатам исследований сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: микстинвазия птиц, клеточные популяции эритроцитов, механическое воздействие, цитометрическая кривая (ЦМК), фрагментация, агрегация, гемолиз

SENSITIVITY OF ERYTHROCYTES TO MECHANICAL ACTION IN CASE OF BIRD MIXINVASIONS

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

Kozhokov M.K.;

Professor of the Department of Veterinary Medicine,

Doctor of Biological Sciences,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: muchkog@yandex.ru

Annotation

The article presents the results of a study of the mechanical resistance of cellular populations of erythrocytes of birds of different ages during mixinvasions, before and after mechanical exposure. This allowed us to estimate not only the percentage of hemolysis of cells, but also their deformability. After mechanical action, the number of small and large red blood cells increased in the population, with the exception of

the largest ones, which may indicate fragmentation and partially aggregation of red blood cells. According to the research results, relevant conclusions have been drawn.

Keywords: avian mix invasion, erythrocyte cell populations, mechanical action, cytometric curve (CMC), fragmentation, aggregation, hemolysis

Введение. Проблема гипоксии и компенсаторные реакции со стороны функциональных систем организма птиц при микстинвазиях приобретает все большую значимость. Информация о количестве эритроцитов не позволяет в полной мере оценивать кислородтранспортные возможности крови. Необходимо оценивать степень функциональной активности эритроцитов. Эта активность будет в первую очередь зависеть от формы и размеров клетки. Другая возможность дифференциального анализа клеточных популяций реализована на основе измерений их различий по стойкости, на определении механической резистентности эритроцитов [1–3].

В связи с этим определение популяционного состава эритроцитов и их функциональных особенностей (механическая резистентность) при микстинвазиях птиц могут быть диагностическим критерием при оценке физиологических и патологических состояний.

Цель исследования – определение популяционного состава эритроцитов и их функциональных особенностей (механическая резистентность) при микстинвазиях птиц. В задачи исследований входило изучить:

- методику сочетанного использования дифференциальной цитометрии и определения механической резистентности эритроцитов;
- популяционный состав, цитометрические особенности и устойчивость эритроцитов к механическому воздействию при микстинвазиях птиц;
- сравнительные особенности чувствительности эритроцитов к механическому воздействию у птиц разных возрастов при микстинвазиях.

Материалы и методы. Исследования были проведены в птицеводстве «ИП Мамбетов» Чегемского района КБР. Объектом исследования были цыплята-бройлеры 23- и 45-дневного возраста кросса Рос-308, больные микстинвазией, содержащиеся напольно. Забор крови был произведен в пробирку с антикоагулянтом К2 ЭДТА

С использованием кондуктометрического счетчика микрочастиц Пикоскель изучили общее количество эритроцитов (RBC), характер распределения эритроцитов по объему (RDW), процент гемолиза и деформируемость субпопуляций эритроцитов до и после механического воздействия.

Для характеристики свойств эритроцитов использован метод определения их механической резистентности по методу Ненашева А.А. (авт. свид. №1012887). Он основан на выявлении изменений в популяционном составе эритроцитов в результате воздействия на них механической вибрации с частотой 250 Гц, с уровнем вибрации 40 ДБ. Время, в течение которого эритроциты подвергались нагрузке 3 минуты.

Клинический анализ крови был изготовлен в течение 24-х часов.

Результаты исследований: крови птиц разных возрастов при смешанных инвазиях по соотношению клеточных популяций эритроцитов отражены в таблице и рисунках 1 и 2.

Таблица – Популяционный состав эритроцитов при микстинвазиях (%)

Дни жизни	% содержание эритроцитов с объемами 32,4–75,6 мкм ³	% содержание эритроцитов с объемами 86,4–151,2 мкм ³	% содержание эритроцитов с объемами 162,0–216,0 мкм ³
23	23,4	72,6	4,0
45	20,1	71,5	8,4
После определения механической резистентности			
23	62,5	32,3	5,2
45	25	65,2	9,8

Из таблицы видно, что у 23-дневных цыплят после механического воздействия количество и средний объем эритроцитов уменьшились. В популяции повысилось количество малых и снизилось количество больших эритроцитов, за исключением самых больших. У 45-дневных цыплят после механического воздействия наблюдалась такая же тенденция, но разница была не столь существенна.

Средний объем эритроцитов у 23-дневных цыплят стал равен $81,2 \text{ мкм}^3$, то есть, меньше на $21,2 \text{ мкм}^3$ после механического воздействия. Этот показатель у 45-дневных цыплят после вибрации был равен $100,5 \text{ мкм}^3$, а до механического воздействия $108,2 \text{ мкм}^3$ (разница в $7,7 \text{ мкм}^3$).

При этом после механического воздействия процент гемолиза у 23-дневных цыплят был выше на 4,7%, а у 45-дневных процент гемолиза составил меньше 3,2%.

На рисунках 1 и 2 изображены ЦМК инвазированных птиц до и после вибрации.

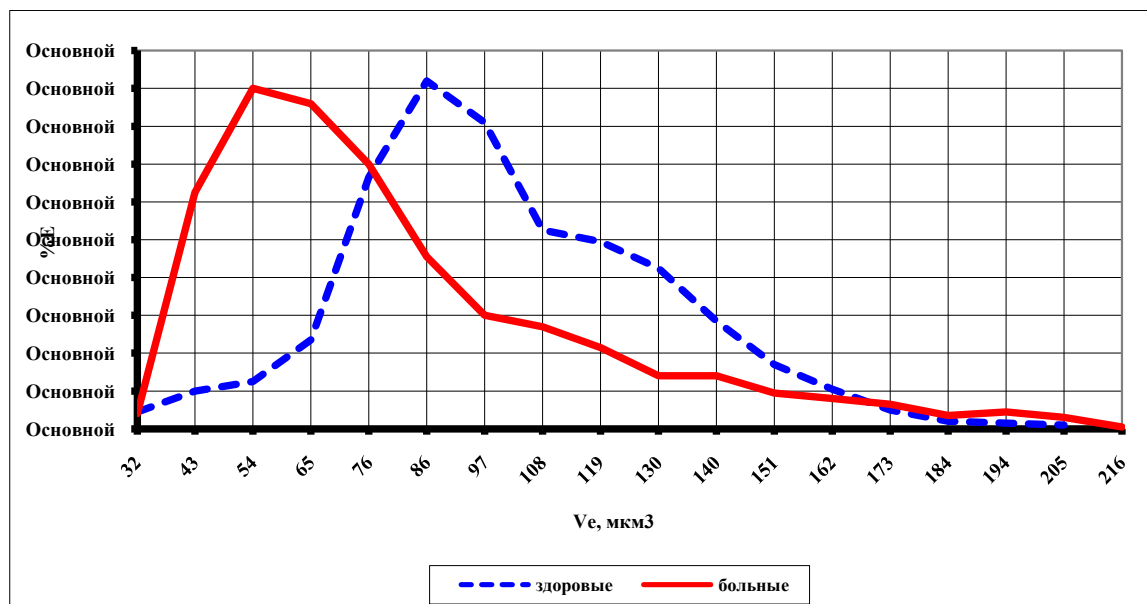


Рисунок 1 – Цитометрические кривые распределения эритроцитов по объему до и после механического воздействия у 23-дневных цыплят

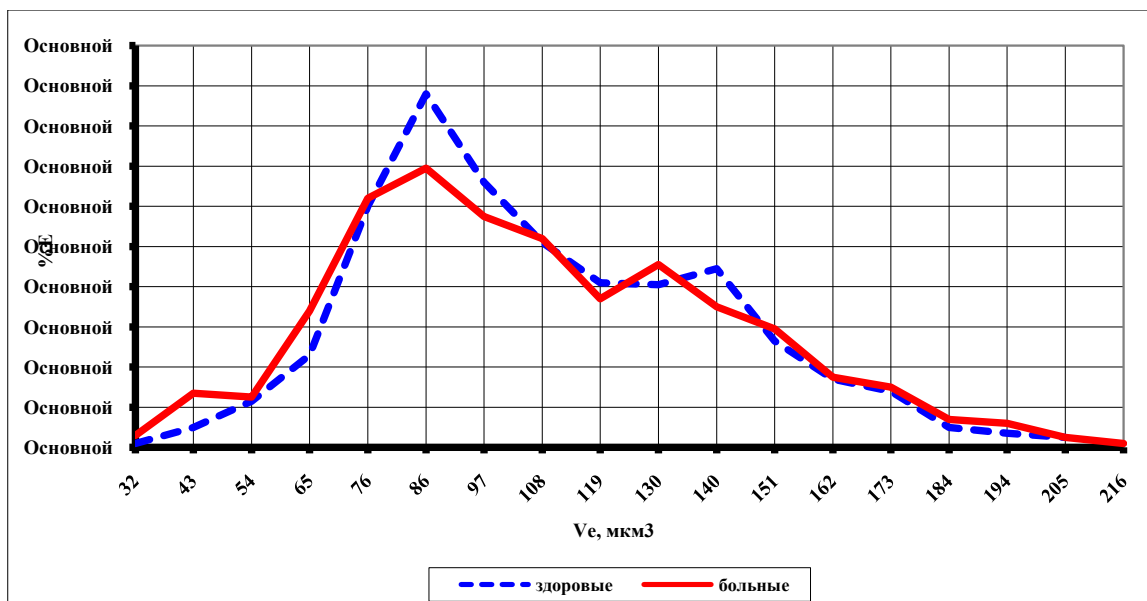


Рисунок 2 – Цитометрические кривые распределения эритроцитов по объему до и после механического воздействия у 45-дневных цыплят

Первая кривая, построенная по параметрам крови птиц 23-дневного возраста до вибрации, унимодальная, имеет вершину с координатами $86,4 \text{ мкм}^3$ и 18,4% RDW гомогенный, нормоцитарный. Основание занимает все объемы за исключением самого большого ($216,0 \text{ мкм}^3$).

Вторая кривая, отражающая цитометрические показатели после вибрации, смещена влево, то есть в сторону малых объемов, унимодальная, с вершиной на $54,0 \text{ мкм}^3$ и 18,0%, представлена преимущественно микроцитами. RDW гомогенный, микроцитарный основание расположено между $32,4$ и $216,0 \text{ мкм}^3$.

У 45-дневных птиц цитометрическая кривая до вибрации унимодальная с вершиной на $86,4 \text{ мкм}^3$ и 17,6%. Левая ветвь отвесная, правая пологая, имеет плато на уровне 118,8-140,4 мкм^3 RDW гетерогенный, нормо-макроцитарный. Основание ЦМК расположено между 32,4 и 205,2 мкм^3 (рис. 2).

Кривая распределения эритроцитов по объему после вибрации, бимодальная. Первая вершина на $86,4 \text{ мкм}^3$ и 13,9%, а вторая на 129,6 мкм^3 и 9,1%. RDW гетерогенный, нормо-макроцитарный. Основание занимает все объемы.

Исследование механической резистентности субпопуляций эритроцитов птиц при микстинвазиях позволило оценить не только процент гемолиза клеток, но и их деформируемость.

Выводы

Таким образом, после механического воздействия количество и средний объем эритроцитов уменьшились, в популяции повысилось количество малых и снизилось количество больших эритроцитов, за исключением самых больших. Цитометрическая кривая отклонилась влево относительно исходной. Это может свидетельствовать о фрагментации и частично об агрегации эритроцитов. Уменьшение количества эритроцитов обусловлено в основном гемолизом и частично агрегацией. Определение популяционного состава эритроцитов и их функциональных особенностей (механическая резистентность) при микстинвазиях птиц, может быть диагностическим критерием при оценке физиологических и патологических состояний.

Литература

1. Болотников И.А., Соловьев Ю.В. Гематология птиц. Л.: Наука, 1980. С. 3–20.
2. Кожоков М.К., Алабов А.М. Рекомендации по применению кондуктометрического счетчика микрочастиц *Picoscale (Psl-4)* для количественного и качественного анализа эритроцитов при гельминтозах птиц. Москва-Нальчик, 2002. 24 с.
3. Ненашев А.А. Механическая резистентность и кривая распределения эритроцитов по объему как критерий оценки состояния недоношенности. Нальчик, 1989. С. 37–44.
4. Никитин В.Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных и лабораторных животных. М., 1949. С. 47–48.
5. Патент РФ 2431833. Способ дифференциальной цитометрии при микстинвазиях птиц [Текст] / М.К. Кожоков, А.М. Алабов, А.М. Арамисов, Ф.А. Вологирова; заявл. 05.03.2010; опубл. 20.10.2011, Бюл. № 29. 1 с.: ил.

УДК 617.7: 616.636

МЕСТНЫЕ НЕСТЕРОИДНЫЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ОФТАЛЬМОЛОГИИ. ОБЗОР

Алексеева Е. С.,

аспирант

ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ», г. Иваново, Россия;

e-mail: elvet7@mail.ru

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы о возможности применения НПВС в офтальмологической практике лечения мелких домашних животных. В результате обзора установлено, что российский рынок располагает достаточным набором НПВС. Данная группа препаратов не обладает обезболивающим эффектом, но не уступает СПВС по результативности. Местные НПВС следует назначать с осторожностью животным с заболеваниями почек и желудочно-кишечного тракта. НПВС противопоказаны при повреждении роговицы и могут привести к кератомалиции.

Ключевые слова: нестероидные противовоспалительные средства, офтальмология, кошки, собаки, эффективность, противопоказания

LOCAL NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN VETERINARY OPHTHALMOLOGY. REVIEW

Alekseeva E.S.,

Postgraduate Student,

Upper Volga State Agrarian University, Ivanovo, Russia;

e-mail: elvet7@mail.ru

Annotation

The article discusses the potential use of NSAIDs in the ophthalmological practice for small domestic animals. The review found that the Russian market offers a sufficient selection of NSAIDs. This group of drugs does not possess an analgesic effect, but in terms of efficacy, it is not inferior to other NSAIDs. Topical NSAIDs should be prescribed with caution to patients with kidney or gastrointestinal diseases. They are contraindicated in cases of corneal damage, as they may lead to keratomalacia.

Keywords: nonsteroidal anti-inflammatory drugs; ophthalmology; cats; dogs; efficacy, contraindications

Нестероидные противовоспалительные препараты в ветеринарной офтальмологии являются важными компонентами фармацевтического арсенала, который в настоящее время используется для лечения воспаления ветеринарными офтальмологами во всем мире. НПВП эффективно предотвращают интраоперационный миоз. Также к показаниям к применению можно отнести эписклерит и склерит, послеоперационную боль и воспаление после внутри глазных хирургических вмешательств, симптомы аллергического конъюнктивита, боль и воспаление при увеитах, [1] нежелательные побочные эффекты, возникающие при лечении кортикостероидами [2].

Сегодня на российском рынке местные НПВС представлены следующими препаратами: индометацин («Индоколлир»), кеторолак («Акьюлар»), бромфенак («Броксинак»), диклофенак («Дикло-Ф»), непафенак («Неванак»).

Заболевания, при которых противовоспалительная терапия практически не имеет показаний, включают фиброз роговицы, отек роговицы, пигментацию роговицы, дистрофию роговицы, катаракту без воспаления, глаукому, атрофию и дегенерацию сетчатки. Все имеющиеся в продаже офтальмологические препараты специально разработаны для применения в глазной практике. Их pH, концентрация, осмоляльность и температура плавления доступны тканям глаза [3].

Существующая теория о том, что местные НПВС «обезболивают» роговицу и глаз в целом, не подтвердилась. Проведенные исследования Д.К. Робертсом, где 12 здоровым взрослым домашним короткошерстным офтальмологическим здоровым кошкам были применены кратковременные и длительные местные инстилляционные 0,1% диклофенака натрия, 0,5% кеторолака трометамин и 0,03% флурбипрофена натрия для определения чувствительности роговицы (CS). Результаты показали, что ни кратковременная, ни продолжительная местная инстилляционная 3 офтальмологических растворов НПВС не оказала эффекта на чувствительность роговицы и других тканей глаза у здоровых кошек [4].

R. Lanuza и A.J. Rankin изучили системную абсорбцию и почечные эффекты местного офтальмологического флурбипрофена и диклофенака у здоровых кошек. Исследование было проведено также на 12 здоровых короткошерстных кошках. В результате было установлено, что после четырехкратного местного применения в оба глаза флурбипрофен и диклофенак здоровым кошкам растворы системно абсорбировались. Флурбипрофен достиг более высоких концентраций в плазме по сравнению с диклофенаком [10]. Этот факт стоит учитывать при назначении местных НПВС при тяжелых заболеваниях почек у животных.

В исследовании, проведенном Р. де Араужо Кантарелла и Ю.К. де Оливейра на шести здоровых собаках смешанной породы, оценивалась чувствительность роговицы с помощью эстеziометра Cochet-Bonnet® после инстилляционной различных местных нестероидных противовоспалительных препаратов, а именно 0,03% флурбипрофена натрия, 0,1% диклофенака натрия, 0,5% кеторолака трометамин и 0,01% бензалкония хлорида [5]. В результате 0,1% диклофенак натрия снизил чувствительность роговицы через 75 и 90 минут ($P>0,015$), 0,03% флурбипрофен натрия привел к увеличению эстетических показателей через 30 минут после инстилляционной ($P>0,013$), повышению чувствительности роговицы и, возможно, к более сильному раздражающему эффекту роговицы по сравнению с его аналгетическими свойствами, а 0,01% бензалкония хлорид значительно повысил чувствительность роговицы через 15 минут ($P>0,001$), что, скорее всего, было результатом его раздражающего действия.

Эстеziометрия не позволила сделать однозначный вывод об обезболивающем эффекте испытуемых НПВС. Однако опыт был эффективен при обнаружении колебаний чувствительности роговицы.

В исследовании D.D. Dees, K.J. Fritz, N.E. MacIaren рассматривалась эффективность профилактических антиглаукомных и противовоспалительных препаратов при первичной закрытоугольной глаукоме собак, хотя эффект не был достигнут, данные работы позволяют предположить, что дополнительное применение местных противовоспалительных препаратов может быть полезным в этих случаях [6].

Отдельное место НПВС занимают при борьбе с воспалением и помутнением капсулы хрусталика после удаления катаракты факэмульсификацией. В работе R.V. English, B. Nadelstein, A.K. Weigt, B.W. Gift, B.C. Gilger рассматривалась эффективность ингибиторов ЦОГ-2. Бромфенак был в равной степени эффективен в борьбе с воспалением по сравнению с 1% преднизолона ацетатом. Связи между приемом ингибитора ЦОГ-2 и глазной гипертензией не было. Глаза животных, которым инстиллировали целекоксиб-ИОЛ/ПА, показали лучший начальный контроль помутнения капсулы хрусталика (до 12 недель), в то время как животные, получившие бромфенак, имели лучший долгосрочный контроль помутнения капсулы хрусталика (56 недель) [7].

В гуманной медицине также есть исследования, которые доказывают высокую эффективность местных НПВС, не уступая СПВС по своим результатам. В исследовании сравнивали противовоспалительные эффекты местного лечения 0,1% бромфенаком, 0,1% бетаметазоном или обоими препаратами после операции по удалению катаракты на послеоперационное воспаление передней камеры и отек роговицы. Были обследованы 72 пациента, состояние которых контролировалось в течение двух месяцев, начиная с первого дня после операции. В результате не было значительных различий между группами лечения бромфенаком, бетаметазоном и их комбинации в отношении контроля воспаления, внутриглазного давления, водянистой оболочки или толщины роговицы. Кистозный макулярный отек присутствовал в одном глазу пациента, получившего бетаметазон [8]. В работах A.J. Flach указано, что применение местных нестероидных противовоспалительных препаратов приводит к кератомалиции, с повреждениями эпителия роговицы. Этот факт необходимо учитывать при обращении пациентов, когда при первичном приеме выявляются любые, не зависящие от характера, нарушения целостности роговицы [9].

Выводы

1. Местные НПВС имеют широкий спектр применения в качестве противовоспалительного компонента.
2. Местные НПВС широко представлены на российском рынке.
3. Препараты данной группы не обезболивают глаз пациента.
4. Местные НПВС не уступает СПВС по своей результативности.
5. Местные НПВС следует назначать с осторожностью животным с заболеваниями почек и желудочно-кишечного тракта.
6. Применение местных нестероидных противовоспалительных препаратов приводит к кератомалиции с повреждениями эпителия роговицы.
7. НПВС противопоказаны при повреждении роговицы.

Литература

1. Giuliano E.A. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs in veterinary ophthalmology // *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2004. № 34(3). P. 707-23.
2. Holmberg B.J., Maggs D.J. The use of corticosteroids to treat ocular inflammation // *Vet Clin. North Am Small. Anim Prac.* 2003. № 34(3). P. 693–705. doi: 10.1016/j.cvs.2003.12.007.
3. Wilkie D.A. Control of ocular inflammation // *Vet Clin North Am Small. Anim Pract.* 1990. № 20(3). P. 693–713. doi: 10.1016/s0195-5616(90)50058-3.
4. Roberts J.K., Meekins J.M., Roush J.K., Rankin A.J. Effects of topical instillation of 0.1% diclofenac sodium, 0.5% ketorolac tromethamine, and 0.03% flurbiprofen sodium on corneal sensitivity in ophthalmologically normal cats // *J. Vet. Res.* 2021. № 82(1). P. 81–87. doi: 10.2460/ajvr.82.1.81.
5. de Araújo Cantarella R., de Oliveira J.K., Dorbandt D.M., Montiani-Ferreira F. Effects of topical flurbiprofen sodium, diclofenac sodium, ketorolac tromethamine and benzalkonium chloride on corneal sensitivity in normal dogs // *Open Vet J.* 2017. № 7(3). P. 254–260. doi: 10.4314/ovj.v7i3.9.
6. Dees D.D., Fritz K.J., Maclaren N.E. et al. Efficacy of prophylactic antiglaucoma and anti-inflammatory medications in canine primary angle-closure glaucoma: a multicenter retrospective study (2004–2012) // *Vet Ophthalmol.* 2013. № 17(3). P. 195–200. doi: 10.1111/vop.12069.
7. Brookshire H.L., English R.V., Nadelstein B. et al. Efficacy of COX-2 inhibitors in controlling inflammation and capsular opacification after phacoemulsification cataract removal // *Vet Ophthalmol.* 2014. № 18(3). P. 175–85. doi: 10.1111/vop.12159.
8. Miyanaga M., Miyai T., Nejima R. et al. Effect of bromfenac ophthalmic solution on ocular inflammation following cataract surgery // *Acta Ophthalmol.* 2009. № 87(3). P. 300–305. doi: 10.1111/j.1755-3768.2008.01433.x.

9. Flach A.J. Corneal melts associated with topically applied nonsteroidal anti-inflammatory drugs // Trans Am Ophthalmol Soc. 2001. № 99. P. 205–210.

10. Lanuza R., Rankin A.J., KuKanich B., Meekins J.M. Evaluation of systemic absorption and renal effects of topical ophthalmic flurbiprofen and diclofenac in healthy cats // Vet Ophthalmol. 2016. № 1. P. 24–29. doi: 10.1111/vop.12295.

УДК 619:616.98:579.873.21Т

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Баратов М. О.,

заведующий лабораторией инфекционной патологии,

д-р ветеринар. наук,

Прикаспийский зональный научно-исследовательский
ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный
аграрный научный центр Республики Дагестан»;

e-mail: alama500@rambler.ru

Аннотация

Оценена диагностическая значимость аллергических методов (внутрикожной, пальпебральной, офтальмопробы); изучена эффективность в сравнении с серологическими методами (РСК, РНГА) в различных комбинациях. Не установлено прямой связи в показаниях сравниваемых реакций. Отмечено отсутствие заметной разницы в чувствительности между внутрикожной и пальпебральной пробами. Выявлена слабая чувствительность офтальмопробы, высокая специфичность и превосходство РСК с КТА в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах.

Ключевые слова: туберкулез, аллергические исследования, серологические, РСК с КТА, РНГА с фенольным антигеном, офтальмопроба, внутрикожная, пальпебральная, чувствительность

DIAGNOSTIC VALUE OF FREQUENTLY USED METHODS FOR DETECTING OF BOVINE TUBERCULOSIS

Baratov M.O.,

Doctor of Veterinary Sciences, Head of the Laboratory of Infectious Pathology,

Caspian Zonal Research Veterinary Institute –

Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution

"Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic";

e-mail: alama500@rambler.ru

Annotation

The diagnostic significance of allergic methods (intradermal, palpebral, ophthalmic tests) was assessed, the effectiveness was studied, in comparison with serological methods (RSK, RNGA), in various combinations. No direct connection was established in the readings of the compared reactions. No noticeable difference in sensitivity between the intradermal and palpebral tests was noted. Weak sensitivity of the ophthalmic test, high specificity and superiority of the RSC with CTA in farms, unfavorable on tuberculosis were revealed.

Keywords. Tuberculosis, allergic studies, serological, RSC with CTA, RNGA with phenolic antigen, ophthalmic test, intradermal, palpebral, sensitivity

Введение. В настоящее время, несмотря на радужные статистические данные, сохраняется высокая заболеваемость животных туберкулезом. Произошли изменения в характере инфекционного процесса при туберкулезе, увеличивается из года в год количество реагирующих на туберкулин животных, у которых диагноз не подтверждается принятыми методами исследования, нередко получают противоречивые результаты. Такое положение связывают, с одной стороны, с несовершенством существующих методов исследования, с другой, огромным количеством причин сенсibilизации макроорганизма к туберкулину [1, 10, 11].

Несовершенство предложенных методов диагностики туберкулеза и существующая тенденция к увеличению причин неспецифической сенсибилизации организма животных к туберкулину, из-за повышения загрязнения окружающей среды, повышения радиационного фона, бесконтрольного использования лекарственных средств, появления различного рода паразитоценозов и микроорганизмов, родственных микобактериям, кормление животных несбалансированными по питательным веществам кормами и др., вызывают необходимость поиска эффективных методов дифференциальной диагностики туберкулеза. Применительно к этой проблеме в литературе имеются разрозненные данные о диагностической значимости существующих методов выявления туберкулеза, зачастую противоречивые [2, 8, 11].

По мнению (Авербах М. М., 1976), между проявлением туберкулезных реакций и наличием комплементсвязывающих антител в сыворотке крови нет прямой зависимости, что связано не только с возможностью кооперации Т- и В-лимфоцитов, но и наличием конкуренций между ними [9].

Кассич Ю. Я., 1979; Лакман Э. Д., 1981 указывают на необходимость проведения аллергических и серологических исследований параллельно [7, 8].

Отмечено, что аллергическими исследованиями в большинстве случаев выявляются животные, больные легкими формами, серологическими – запущенный туберкулез. Вышелесский С. Н. [5].

На совпадение результатов туберкулиновой пробы с показаниями РСК в 74,8% случаев указывает Вишневский П. П. [4].

Кассич Ю. Я. (1982) обнаружил комплементсвязывающие антитела у 2% больных туберкулезом животных [7].

Донченко А. С., Овдиенко Н. П., Донченко Н. А. (2004) проверяли специфичность антигенов в РСК в благополучных по туберкулезу хозяйствах. Установлена высокая специфичность антигена КТА УНИИЭВ, в сравнении с антигеном Сиб.НИВИ (фенольный) [6].

Разноречивость имеющихся данных и отсутствие результативных методов исследования существенно затрудняют и сдерживают диагностику туберкулеза.

Цель исследования. Определение диагностической значимости аллергических и серологических методов диагностики туберкулеза животных в сравнительном аспекте.

Материалы и методы. Исследованию подвергли 1992 животных (коровы, нетели) в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах. Для патологоанатомического исследования убито 175 голов. Диагноз на туберкулез устанавливали в соответствии с «Наставлением по диагностике туберкулеза животных», 2002 год [2]. Аллергические исследования проводили в соответствии с «Ветеринарными правилами осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов туберкулеза» от 1 марта 2021 года.

Сыворотки крови от реагировавших на туберкулин животных изучали на наличие антител с помощью латексного антигенного туберкулёзного диагностикума (штамм M.bovis.) и диагностикума из M.fortuitum. Исследовано 1705 проб сыворотки.

Серологические исследования проводили в соответствии со «Справочником по микробиологическим и вирусологическим методам исследования», 1982 год [3].

Результаты исследования. Сравнительные исследования серологических методов с аллергическими показали, что каждый из них вносит свои коррективы в результаты, порой не поддающиеся объяснению. Нередко выявляются животные с положительными показаниями в одном методе и отрицательными в другом. Обнаруживается и обратная корреляция исследуемых методов – животные с диагностическими титрами антител в крови часто не реагировали на туберкулин. Выявляется незначительная разница в результатах отдельных методов. Не находили достоверных различий в чувствительности внутрикожной и пальпебральной проб, хотя разница в показаниях иногда составляла – 6% (табл. 1). Следует отметить слабую чувствительность офтальмопробы – практически все позитивные её показания совпадали с результатами внутрикожной и пальпебральной.

Во всех сочетаниях установлена реакция на внутрикожную и пальпебральную пробы. Только одно животное реагировало на все использованные тесты.

При определении чувствительности серологических методов исследования получены результаты со значительной вариацией значений (табл. 2).

Таблица 1 – Соотношения позитивных показаний аллергических исследований КРС неблагополучных по туберкулезу стад

Исследовано (голов)	Реагировали в комплексе аллергических тестов							
Процент реагирующих	в/к. пр + паль-пебр. + глазная	в/к. пр + пальпеб.	в/к. пр + глазная	паль-пебр + глазная	только в/к. пр.	только паль-пебр.	только глазная	Всего
1022	15	15	3	2	10	6	1	52
%	1,5	1,5	0,3	0,2	0,9	0,6	0,1	5,08

Примечание: «в/к проба» – внутрикожная проба

Таблица 2 – Соотношения позитивных показаний серологических реакций при исследовании КРС неблагополучного по туберкулезу стада

Исследовано (голов)	Комплекс серологических тестов							
процент	РСК + РНГА	РСК с КТА + РНГА	РСК с фен. АГ + РНГА	РСК с КТА + РСК с фен. АГ	Только в РСК с КТА	Только в РСК с фен. АГ	Только в РНГА	Всего
970	20	19	2	6	20	-	201	268
%	2,1	1,9	0,2	0,6	2,1	-	20,7	27,6

Не удалось выявить антитела в реакции связывания комплемента (РСК) с фенольным антигеном. В реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) гемагглютинины обнаружены в 20,7% случаев, РСК с комплексным туберкулезным антигеном (КТА) – 2,1%. В различных комбинациях диагностических тестов реагировало 20 животных:

В/к пр. + РСК с КТА	-1
В/к пр. + РНГА	-3
В/к пр. + РСК с КТА + РСК с фен. АГ	-1
В/к пр. + глазная + РНГА	-3
В/к пр. + пальпебральная + РНГА	-3
Пальпебральная + РСК с КТА + фен. АГ	-1
В/к пр. + пальпебральная + глазная + РНГА	-3
В/к пр. + РНГА + РСК с КТА + фен. АГ	-1
В/к пр. + пальпебральная + глазная + РСК с КТА	-1
В/к пр. + пальпебральная + РНГА + РСК с КТА + фен. АГ	-1
В/к пр. + пальпебральная + глазная + РНГА + РСК с КТА	-1
Позитивные во всех пробах	-1

Сравниваемый сероаллергический комплекс выявил 340 (33,3%) реагирующих животных, в аллергических пробах – 5,1%, серологических – 26,2%. В различных сочетаниях дали позитивные показания 1,95% животных. Только на внутрикожную пробу реагировало 10 голов, пальпебральную – 6, в РСК с КТА – 20.

Данная группа (20 голов) представляла интерес, поскольку только на основе убойного осмотра и лабораторных исследований материалов можно было определить специфичность РСК и ее диагностическое значение. Перед убоем все животные были исследованы внутривенной пробой, реагировало 12 (60,0%). Повторные серологические исследования показали позитивные результаты в РСК с КТА у 18 голов, РСК с фенольным антигеном – 12 и РНГА с микобактериальным диагностикумом – 15. При патологоанатомическом осмотре у 19 голов обнаружили характерные для туберкулеза изменения. У одного животного диагноз подтвержден лабораторно.

Анализ результатов прижизненных исследований и послеубойного осмотра 175 животных показал следующее: на внутрикожную пробу реагировало 96 (54,9%); в комплексе с пальпебральной – 122 (69,7%); только на глазную – 1 и в различных комбинациях – 19 (10,9%). На все аллер-

гические пробы реагировало 123 (70,3%); 17 (9,7%) не реагировало на аллергические тесты, но у них обнаружили антитела в сыворотках крови; 35 (20,0%) дали негативные показания во всех диагностических тестах.

Таким образом, комплексные исследования позволили выявить 140 (80,0%) голов с позитивными показаниями, т.е. дополнительно к результатам внутрикожной пробы выявили 17 (9,7%) голов по показаниям серологических тестов. Контрольно-диагностический убой и лабораторные исследования материалов от них позволили установить туберкулез (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты послеубойного осмотра животных с различными показаниями сероаллергического комплекса

Диагностические тесты	Число позитивных показаний	Установлен туберкулез	%
Внутрикожная проба	96	74	77,1
Пальпебральная проба	79	60	75,9
Внутривенная проба	25	19	76,0
РСК с КТА	25	23	92,0
РСК с фенольным АГ	8	8	100,0
РНГА с диагностикумом <i>M.bovis</i>	8	7	87,5
Не реагировали	35	14	40,0

Как видно, процент подтверждения диагноза по позитивным показаниям серологических реакций был выше, чем аллергических. Вместе с тем, туберкулез был установлен у 14 из 35 животных с отрицательными показаниями в других тестах, что указывает на несовершенство методов диагностики туберкулеза.

Мнения исследователей противоречивы в отношении диагностической ценности РНГА при туберкулезе. Было изучено 947 проб сывороток крови животных из 2-х хозяйств с установленной параспецифической сенсибилизацией. Позитивные показания в РНГА с диагностикумом из *M.bovis* получены в 43 случаях, диагностикумом из *M.fortuitum* – 79. Причем, среднегеометрические титры антител во втором случае достоверно превышали таковые в первом.

Достоверные различия, как в среднегеометрических титрах антител, так и числе позитивных показаний в РНГА были получены и при исследовании 758 проб сывороток крови животных из 3 благополучных по туберкулезу хозяйств. При убое реагировавших на туберкулин с позитивными показаниями в РНГА с обоими диагностикумами животных, туберкулезные изменения не были обнаружены, также не удалось выделить *M.bovis* из биоматериалов от них. В 22,1% случаев из материала выделены атипичные микобактерии.

Следует признать, что посредством аллергического метода исследования с использованием ППД – туберкулина для млекопитающих, как и серологических (РСК, РНГА), невозможно выявить всех больных туберкулезом животных. В наших исследованиях число недовыявленных доходило до 8%.

Выводы

Результаты проведенных исследований позволили предложить для первичного исследования на туберкулез в благополучных стадах внутрикожную пробу с пальпебральной с исследованием сыворотки крови в РНГА с микобактериальными диагностикумами. Такое сочетание диагностических тестов позволит быстро и оперативно определить эпизоотический статус стада.

В неблагополучных и оздоравливаемых хозяйствах животных следует исследовать внутрикожной и пальпебральной пробами, сыворотку в РСК с КТА. Предлагаемое сочетание позволит выявить скрыто больных животных и сократит сроки оздоровления.

Литература

1. Баратов М.О. Туберкулез животных. Махачкала, 2018. С. 244.
2. Баратов М.О. Распространение нетуберкулезных микобактерий в объектах эпизоотического надзора в Республике Дагестан // Ветеринария сегодня. 2023. № 12(2). С. 140–146.

3. Биргер М.О., Ведьмина Е.А и др. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования // Медицина. Москва, 1982. С. 461.
4. Вишневский П.П. Туберкулёз крупного рогатого скота. М.: Сельхоз-из, 1937. 166 с.
5. Вышелесский С.Н. Методы и научное обоснование борьбы с туберкулёзом крупного рогатого скота // Практическая ветеринария и коневодство. 1927. № 2. С. 24–30.
6. Донченко А.С., Овдиенко Н.П., Донченко Н.А. Диагностика туберкулеза КРС. Новосибирск, 2004. 306 с.
7. Кассич, Ю.Я. Значение РСК при диагностике туберкулеза // Ветеринария. 1982. № 5. С. 24–27.
8. Лакман, Э.Д. РСК при диагностике туберкулеза крупного рогатого скота // Ветеринария. 1981. № 4. С. 31–32.
9. Мирзоев Д.М., Раджабов Х.И. Частота выделения микобактерий из биоматериала от реагировавших и нереагировавших на туберкулин животных и объектов внешней среды Республики Таджикистан // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 3(19). С. 63–69.
10. Найманов А.Х. Дифференциация аллергических реакций на туберкулин // Ветеринария. 2002. № 3. С. 10–12.
11. Нуратинов Р.А. Внутривенная туберкулиновая проба в диагностике туберкулеза КРС // Тез. док. III Республ. научно-практич. конференции. Гродно, 1987. С. 89.

УДК 636/637:636.08.003

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРУБОШЕРСТНОГО ОВЦЕВОДСТВА В ГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

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

Улаков Р. К.;

студент,
КЧГУ имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск, Россия

Закаева А. А.,

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

Аннотация

В статье приводятся производственно-экономические показатели разведения карачаевской породы овец в условиях круглогодичного горно-пастбищного содержания. Для повышения рентабельности грубошерстного овцеводства специалистам-овцеводам необходимо вести работу на увеличение удельного веса овцематок в структуре стада и селекцию на повышение их плодовитости, изыскать возможности повышения мясной продуктивности стада и сбыта или переработки шерстной продукции.

Ключевые слова: грубошерстное овцеводство, карачаевская порода овец, круглогодичное горно-пастбищное содержание

PRODUCTION AND ECONOMIC INDICATORS COARSE WOOL SHEEP FARMING IN THE KBR MOUNTAIN ZONE

Vologirova F.A.,

Associate Professor at the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise;
Candidate of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: fati.vologir@yandex.ru

Annotation

The article presents the production and economic indicators of breeding Karachay sheep in conditions of year-round mountain pasture maintenance. In order to increase the profitability of coarse-wool sheep breeding, sheep breeders need to work to increase the proportion of ewes in the herd structure and breeding to increase their fertility, find ways to increase the meat productivity of the herd and the sale or processing of wool products.

Keywords: rough-wool sheep breeding, Karachay breed of sheep, year-round mountain-pasture maintenance

Сегодня приоритеты развития животноводства в Кабардино-Балкарии вновь обращены на рациональное использование потенциала альпийских пастбищ для отгонно-горного овцеводства. Для этих целей прекрасно подходят грубошерстные овцы, к которым относится и карачаевская порода, широко распространенная в республике. Ее успешно разводят в горных хозяйствах в условиях круглогодичного горно-пастбищного содержания для производства высококачественной, экологически чистой баранины. Всем известно, что любители кавказской кухни не ограничиваются местными жителями региона, она привлекает всех гостевых посетителей и гурманов. Предпочтение отдается по вкусовым качествам молочной ягнятины, которую можно с минимальными затратами производить на естественных альпийских пастбищах при круглогодичном содержании [1].

Цель работы – изучить производственно-экономические показатели грубошерстного овцеводства в горной Кабардино-Балкарии на примере племенного репродуктора по карачаевской породе овец ООО «Дарган».

Отрасль овцеводства, по официальной статистике, в большинстве хозяйств страны убыточна. В ООО «Дарган» практикуется малозатратная технология круглогодичного разведения грубошерстных овец на дешевых естественных высокопитательных горных пастбищах. Вместе с тем, доходы от производства овцеводческой продукции складываются исключительно из выручки от реализации животных на мясо и на племя. Благодаря биологическим и хозяйственно-полезным признакам карачаевских овец, на альпийских пастбищах ягнята достигают реализационной кондиции уже к возрасту отбивки от маток – в 4–5 месяцев [2–5]. В этом возрасте (не старше полугода) и реализовывают молочных ягнят на мясо с уже достаточной для забоя живой массой (рис. 1).

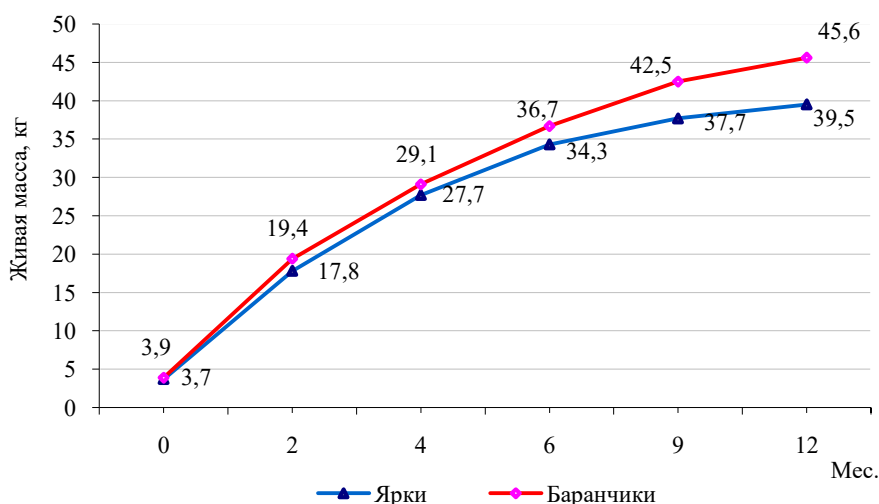


Рисунок 1 – Динамика живой массы ягнят карачаевской породы
в условиях круглогодичного горно-пастбищного содержания

На мясо реализовываются также вынужденно выбракованные животные. Живая масса взрослого поголовья составляет, в среднем, 55,1 кг. Поголовье овец составляет 14874 головы, в том числе маток 7364 гол. Плодовитость маток невысокая: выход ягнят на 100 маток 97 голов, сохранность молодняка до отбивки 95 голов (табл. 1).

Таблица 1 – Производственно-экономические показатели грубошерстного овцеводства в ООО «Дарган»

Показатели	2023 год
Поголовье овец, всего, гол.	14874
в т.ч.: маток	7364
Получено ягнят на 100 маток, гол.	97
Сохранено ягнят к отбивке на 100 маток, гол.	95
Получено ягнят, всего, гол.	6785
Средняя реализационная живая масса 1 гол., кг	32,0
Убойный выход, %	50,0
Средняя цена реализации 1 кг мяса, руб.	720
Реализационная стоимость 1 гол., руб.	11520
Настриг чистой шерсти на 1 овцу, кг.	1,52
Выход чистой шерсти, %	69,0
Реализационная цена 1 ц. шерсти, руб.	750
Реализовано племенных животных, гол.	1000
Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	+4,2
Рентабельность, %	23,5

Хозяйству нет необходимости приобретать племенной материал, напротив, из года в год увеличивается племпродажа в качестве ярок разной племенной ценности, что также является хорошим финансовым подспорьем. С другой стороны, удельный вес маток в структуре стада не доходит до 50% от общего поголовья, что не свойственно племенным хозяйствам. Изначально планировалось довести эту цифру до 65% и более, задача остается открытой.

Настриг чистой шерсти на 1 овцу составляет 1,52 кг, выход чистой шерсти 69%. Производство шерсти убыточно, сдаточная цена 1 ц немытой шерсти составляет всего 750 рублей. Зачастую, большая часть состриженной шерсти утилизируется, из-за отсутствия спроса, что существенно сдерживает экономические показатели подотрасли. В исследуемом году прибыль составила в целом 4,2 тыс. рублей, рентабельность 23,5%. В иные годы разведение овец в хозяйстве чаще убыточно, чем прибыльно.

Выводы

Специалистам хозяйства нужно вести работу на увеличение количества маток в стаде и селекцию на повышение их плодовитости. Также необходимо использовать имеющиеся перспективы повышения мясной продуктивности стада и изыскать возможности сбыта шерстной продукции.

Литература

1. Вологиров М.К., Беждугов В.Ш., Карданов Х.Х. Отгонно-горное овцеводство – эффективный способ увеличения и удешевления производства экологически чистой молодой баранины // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 2. С. 51–56.
2. Болатчиев А.Т., Боташева Х.Ю., Гогугев Э.Х., Биджиев Р.Х. Мясная продуктивность ярок карачаевской породы в зависимости от ряда паратипических факторов // Овцы, козы, шерстяное дело. 2020. № 1. С. 18–19.
3. Габаев М. Динамика живой массы ягнят карачаевской породы в зависимости от молочности матерей и их линейной принадлежности // Annali d'Italia. 2020. № 12-1. С. 6–10.
4. Коник Н.В., Гостева Е.Р., Улимбашев М.Б. Реализация продуктивных качеств ягнят карачаевской породы в хозяйствах разных форм собственности // Пермский аграрный вестник. 2021. № 3(35). С. 92–99.
5. Хайитов А.Х., Шевхужев А.Ф., Смакуев Д.Р. Формирование мясной продуктивности у молодняка овец карачаевской породы // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 2(55). С. 84–90.

О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СТАДА КАРАЧАЕВСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ

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
Куготов А. А.,
студент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье отражены перспективы повышения мясной продуктивности стада карачаевской породы овец, определяющей на данном этапе рентабельность отрасли в соответствии с конъюнктурой современного рынка. Показано, что задача достижима путем научно обоснованной коррекции структуры стада в разрезе внутривидовых типов приемами селекции.

Ключевые слова: карачаевская порода овец, мясная продуктивность, внутривидовой тип

ABOUT THE PROSPECTS FOR INCREASING MEAT PRODUCTIVITY OF THE HERD KARACHAY BREED OF SHEEP

Vologirova F.A.,
Associate Professor at the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise,
Candidate of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: fati.vologir@yandex.ru
KUgotov A.A.,
Student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article reflects the prospects for increasing the meat productivity of the Karachay breed of sheep, which at this stage determines the profitability of the industry, in accordance with the conditions of the modern market. It is shown that the task is achievable through scientifically based correction of the structure of the herd in the context of intrabreed types using selection techniques.

Keywords: Karachay breed of sheep, meat productivity, intrabreed type

Карачаевская порода овец относится к числу древнейших аборигенных грубошерстных мясошерстно-молочных пород Северного Кавказа, «...создана в течение длительного времени методом народной селекции местных осетинских, черкесских и кабардинских жирнодлиннохвостых овец в направлении повышения живой массы, настрига шерсти, скороспелости и плодовитости...» [1]. Обладая специфическими гено-фенотипическими особенностями, карачаевские овцы могут успешно использовать горные пастбища на большой высоте с сильно пересеченным рельефом почти в круглогодичном режиме. Это способствовало их широкому распространению в горной Кабардино-Балкарии и, в целом, на Северном Кавказе, как лучшие по вкусовым качествам мяса и самые приспособленные к суровому альпийскому климату. Несомненным преимуществом породы является также высокая скороспелость молодняка, обеспечивающая достижение убойной кондиции уже после отбивки от маток. Кроме того, порода распадается на внутривидовые типы, отличающиеся между собой по фенотипическим и хозяйственно-полезным признакам [2, 3], что открывает дополнительные возможности управления продуктивностью карачаевских стад в выгодном направлении, в соответствии с общественными потребностями в конкретный период экономического развития страны.

Цель работы – выявить пути повышения мясной продуктивности стада карачаевской породы овец в условиях ООО «Дарган».

В стадах карачаевской породы овец выделяют внутripородные типы: рогатые с чёрной шерстью, комолые с чёрной шерстью, животные с цветной шерстью различных расцветок, вне зависимости от наличия рогов, чаще – серые и коричневые «Боз» [4].

Овцы разных внутripородных типов отличаются не только фенотипическими (цветом шерсти, наличием или отсутствием рогов), но и конституциональными особенностями, жизнеспособностью и продуктивностью. Так, тип рогатых черных характеризуется более жесткой шерстью, крепкой конституцией, иногда с отклонением в грубую, лучшей жизнеспособностью и приспособленностью к суровым условиям гор.

Комолые с черной шерстью более нежные, с более тонкими фракциями шерсти и большим содержанием пуха. Они требуют лучших условий кормления и содержания, но при этом, весьма отзывчивы к кормам, быстро растут и представляют интерес как мясные животные.

Животные с цветной шерстью более разнообразны по продуктивности и приспособительным качествам. По настригу шерсти они превосходят сверстников других типов и представляют большой интерес для получения овчин – ценного шубного сырья. Вместе с тем, обладают рыхлой конституцией и хорошей мясной продуктивностью. Овцы с коричневым оттенком шерсти, называемые в народе «боз», по крепости конституции и жизнеспособности не уступают рогатым черным.

Более нежными являются овцы с серой и белой мастью шерсти, им характерна также рыхлая конституция, они требуют лучшего ухода и кормления, но, при этом, они превосходят по живой массе и шерстной продуктивности черных овец. Серые животные представляют наибольший интерес как мясные.

Выделение внутripородных типов в стадах карачаевской породы овец исторически обусловлено конъюнктурой на определенные качественные показатели продукции начала третьего тысячелетия. Новые правила по бонитировке карачаевских овец с основами племенного дела того времени (СНП Р-38, 2001) как раз соответствовали совершенствованию породы с применением новых подходов. Так стала возможной дифференциация в отдельные группы (внутripородные типы) животных, обладающих определенными фенотипическими свойствами. Такое разделение стада было необходимо и удобно также с хозяйственной точки зрения – это облегчало классификацию шерсти, исключало травмирование комолых животных рогатыми. При более глубоком анализе продуктивности по внутripородным типам, выявились и их биологические различия, связанные с конституцией животных, соотношением и тониной разных фракций шерсти, приспособленности к суровым условиям содержания. Более рациональным временем разделения овец по внутripородным типам соответствовал возраст ягнят 4-5 месяцев – сразу после их отбивки от маток. Формирование отар в этом возрасте давало возможность в дальнейшем проводить направленное выращивание молодняка. Сегодня в племенных овцеводческих хозяйствах по разведению карачаевской породы овец селекционно-племенная работа с породой ведется в разрезе внутripородных типов.

В племенном репродукторном хозяйстве ООО «Дарган» удельный вес ягнят разных внутripородных типов и их живая масса в возрасте реализации на мясо в 4-5 месяцев можно проанализировать по данным таблицы 1.

Таблица 1 – Удельный вес и живая масса ягнят в разрезе внутripородных типов в возрасте реализации

Внутрипородный тип	Количество в стаде		Живая масса, кг		Достоверность разности, td: 4 мес./5 мес.		
			в 4 мес.	в 5 мес.	рогатые – комолые	рогатые – цветные	комолые – цветные
	гол.	%	X±m _x	X±m _x			
Рогатые черные	3471	48,6	27,4±0,3	31,4±0,2	3,3/2,7	5,4/6,7	2,6/2,4
Комолые черные	2343	32,8	28,8±0,3	32,6±0,4			
Цветные	1327	18,6	30,1±0,4	33,8±0,3			
В среднем:	7141	100	28,4±0,2	32,2±0,1	17,3		

Из таблицы 1 видно, что карачаевские ягнята при отбивке в 4-месячном возрасте имели живую массу 28,4±0,2 кг, в 5 месяцев – 32,2±0,1 кг. При этом, они достоверно различались по данному признаку в разрезе внутripородных типов. Так, 4-месячные ягнята с цветной шерстью превосходили комолых с черной шерстью на 1,3 кг, или 4,5% ($P \geq 0,99$), рогатых той же масти – на 2,7 кг, или 9,9% ($P > 0,999$); в 5 месяцев – на 1,2 кг, или 3,7% ($P > 0,95$) и 2,4 кг, или 7,6% ($P > 0,999$), соот-

ветственно. Комолые черные ягнята тех же возрастов превосходили рогатых сверстников на 1,4 кг (5,1%); 1,2 кг (3,8%) и 1,4 кг (4,1 %), соответственно; разница во всех случаях высокодостоверна ($P \geq 0,999$; $P > 0,99$; $P > 0,99$).

При этом около половины стада (48,6%) составляли рогатые ягнята с черной мастью, с уклоном в сторону шерстной продуктивности. Промежуточное положение по количеству и удельному весу в структуре стада занимали комолые черные ягнята – около трети (32,8%). Удельный вес цветного молодняка, с уклоном в сторону мясной продуктивности, был наименьший (18,6%).

Выводы

Поскольку животные, уклоняющиеся в сторону мясности, достоверно крупнее других сверстников, а производство шерстной продукции убыточно, резонно полагать, что путем научно обоснованной коррекции структуры стада в разрезе внутрипородных типов, можно достичь повышения мясной продуктивности стада. По опыту изучения наследования признаков при разных вариантах подбора овец известно, что желаемый тип животных по цвету шерсти можно получить путем подбора. Подобные исследования проводились и по изучению разных вариантов подбора по признаку рогатости-комолости. Следовательно, с учетом конъюнктуры современного рынка есть резон инициировать научно-исследовательские работы в данном направлении. С целью увеличения производства молочной ягнятины и повышения рентабельности отрасли овцеводства на этой основе.

Литература

1. Волков А.Д. Овцеводство и козоводство: учебник для вузов / А.Д. Волков. 6-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 280 с.
2. Гаджиев З.К., Османова О.Р. Продуктивность овец карачаевской породы разных генотипов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2014. Т. 3. № 2. С. 4–7.
3. Эльканова Р.Х. Влияние генотипического фактора на рост и мясную продуктивность молодняка овец карачаевской породы разных внутрипородных типов // Известия СКГА. 2023. № 1. С. 10–14.
4. План селекционно-племенной работы с карачаевской породой овец в Российской Федерации на период 2023-2027 годы / А.И. Суров, С.Н. Шумаенко, А.А. Омаров, В.В. Голембовский. Ставрополь: ВНИИОК-филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», 2023. 26 с.

УДК 619:614.31

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАК УСЛОВИЕ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ

Гадиев А. Х.-М.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Gadiev@mail.ru

Нартокова М. З.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: nartokova@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

Хуранова Л. А.,
студентка факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: huranovalan85@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 результате ветеринарно-санитарной экспертизы были обнаружены возбудители инвазионных заболеваний, таких, как фасциолёз, эхинококкоз и дикроцелиоз. Снижение числа проведённых ветеринарных экспертиз может свидетельствовать о недостаточном контроле за убоем животных, что создает потенциальные угрозы для общественного здоровья. В связи с этим необходимо усилить контроль за убойными пунктами и повысить уровень ветеринарной санитарной экспертизы. Это позволит предотвратить распространение инфекционных заболеваний и обеспечить безопасность мясной продукции для потребителей. Проверка качества мяса, поступающего на переработку, является важной частью ветеринарной санитарной экспертизы. В данном исследовании анализируются результаты статистической ветеринарной отчетности за период 2020–2024 гг. на территории Кабардино-Балкарской Республики. Основное внимание уделяется выявлению патологии инвазионных заболеваний у крупного рогатого скота. Анализ данных проводился на основе годовых отчетов лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (форма № 5-вет) и результатов собственных исследований.

Ключевые слова: инвазионные болезни, *echinococcus granulosus*, *echinococcus multilocularis*, *fasciola hepatica*, *fasciola gigantica*, *dicrocoelium lanceatum*

VETERINARY-SANITARY ASSESSMENT AS A CONDITION FOR PROTECTING HUMAN HEALTH

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

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

Gunashev Sh.A.,
Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences, 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, Candidate of Veterinary Sciences,
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Huranova L.A.,
Student of the faculty of "Veterinary Medicine and Biotechnology"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: huranovalan85@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

As a result of the veterinary and sanitary examination, pathogens of invasive diseases such as fascioliasis, echinococcosis and dicrocoeliosis were detected. A decrease in the number of veterinary examinations may indicate insufficient control over the slaughter of animals, which creates potential threats to public health. In this regard, it is necessary to strengthen control over slaughterhouses and increase the level of veterinary sanitary examination. This will prevent the spread of infectious diseases and ensure the safety of meat products for consumers. Checking the quality of meat received for processing is an important part of veterinary sanitary examination. This study analyzes the results of statistical veterinary reporting for the period 2020-2024 in the Kabardino-Balkarian Republic. The main focus is on identifying the pathology of invasive diseases in cattle. The data analysis was carried out on the basis of annual reports of the veterinary and sanitary examination laboratory (form No. 5-vet) and the results of our own research.

Keywords: invasive diseases, echinococcus granulosus, echinococcus multilocularis, fasciola hepatica, fasciola gigantica, dicrocoelium lanceatum

Правительство КБР 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. Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя 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].

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].

Эхинококкоз – паразитарное заболевание, вызываемое личиночной стадией *Echinococcus granulosus*, остается одной из основных причин зоонозных болезней, имеющих важное социально-экономическое значение [1, 6, 7]. Более того, эхинококкоз становится проблемой ранее эпидемиологически благополучных территорий Западной Европы, где его относят к группе забытых и возвращающихся болезней [1, 7].

Мясо и другие продукты убоя 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.

Ветеринарная служба проводит специальные мероприятия, которые направлены на защиту населения от антропоозонозов, в соответствии с ветеринарными, фитосанитарными правилами и санитарно-гигиеническими нормативами. Качество пищевых продуктов животного и растительно-го 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. Анализ данных проводился на основе годовых отчетов лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (форма № 5-вет) и результатов собственных исследований.

Для исследования использовались следующие методы: методика осмотра туш и органов крупного рогатого скота: визуальный осмотр и оценка состояния туш на наличие патологий; Органолептический метод: оценка внешнего вида, цвета, запаха и текстуры мяса; Микроскопический метод: исследование образцов тканей и органов под микроскопом для выявления патогенных микроорганизмов.

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 убоя животных и Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) 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

Проверка качества мяса, поступающего на переработку, требует комплексного подхода и использования различных методов исследования. Результаты данного исследования подчеркивают необходимость повышения контроля за убоем животных и проведения регулярных ветеринарных

экспертиз для обеспечения здоровья населения и качества мясной продукции. Установлено снижение количества официальных экспертиз в местах убоя и на рынках. Это может косвенно свидетельствовать о перемещении убоя скота в обход убойных пунктов с ветеринарным контролем, что создает риски для здоровья населения и качества мяса. 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, [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2023. В. 24. С. 177–183.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе менеджмента показателей качества / А.Х.-М. Гадиев, М.З. Нартокова, М.Ф. Карашаев, [и др.]. // 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. В. 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. № 4. С. 16–18.
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.
10. Контроль безопасности пищевых продуктов животного происхождения / А.Х.-М. Гадиев, М.З. Нартокова, М.Ф. Карашаев [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.
11. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя при инвазионных заболеваниях / М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев, М.М. Микаилов [и др.]. // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. Ч. 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 [и др.]. // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 244–248.

ВЛИЯНИЕ ФИТОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Герасимов Д. А.,

аспирант кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия;
e-mail: Navigator_2_2010@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследования кормовой добавки «Орего-стим» в рацион цыплят-бройлеров. Изучаемые дозы добавки (0,35 кг, 0,50 кг и 0,65 кг на тонну корма) положительно повлияли на показатели контрольного убоя птицы в возрасте 39 дней. В ходе исследований зафиксировано увеличение живой массы бройлеров, рост массы потрошенной тушки, повышение убойного выхода, а также улучшение соотношения съедобных и несъедобных частей тушки. Оптимальной дозировкой фитобиотика в рационе цыплят-бройлеров признана – 0,35 кг на тонну комбикорма.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, фитобиотик, мясная продуктивность, живая масса, контрольный убой, убойный выход

IMPLICATION OF PHYTOBIOTIC FOOD ADDITIVE ON MEAT PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS

Gerasimov D.A.,

Postgraduate student of the Department of Feeding, Animal Hygiene, Production and Processing of Agricultural Products,
FSBEI HE South Ural State, Agrarian University, Troitsk Russia;
e-mail: Navigator_2_2010@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies of feed additive "Orego-stim" in the diet of broiler chickens. The studied doses of the additive (0.35 kg, 0.50 kg and 0.65 kg per ton of feed) had a positive effect on the indicators of control slaughter of birds at the age of 39 days. The tests showed an increase in live weight of broilers, gutted carcass weight, increased slaughter yield, as well as improved ratio of edible and inedible parts of the carcass. Optimal dosage of phytobiotic in the diet of broiler chickens was found to be 0.35 kg per ton of mixed fodder.

Keywords: broiler breeders, phytobiotic, meat productivity, live weight, control slaughter, slaughter yield

Мясная продуктивность является ключевым, хозяйственно значимым показателем в птицеводстве. В виду высокого потребительского спроса, определяемым живой массой и качеством мяса птицы в убойном возрасте [2].

В период с конца 1990-х до начала 2005 годов для увеличения мясной продуктивности бройлеров активно применяли кормовые антибиотики в качестве стимуляторов роста [1]. Их использование способствовало значительному повышению привесов, улучшению конверсии корма и увеличению сохранности поголовья. Кроме того, кормовые антибиотики помогали контролировать кишечные расстройства и инфекционные заболевания, что положительно сказывалось на экономической эффективности производства [5].

Однако бесконтрольное и продолжительное применение антибиотиков привело к развитию устойчивости у патогенных микроорганизмов. Исследования показали, что остаточные количества антибиотиков в продуктах убоя птицы способствуют формированию резистентности у бактерий, что снижает эффективность антимикробных препаратов, применяемых в медицине для лечения людей [4].

В связи с этим в современном птицеводстве кормовые антибиотики постепенно заменяют альтернативными добавками, такими как пробиотики, пребиотики, фитобиотики, стимуляторы роста полезной микрофлоры, эфирные масла и др [3].

Цель и задачи исследований. Целью исследования являлось изучение влияния внесения в рацион кормовой добавки Орего-стим на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» на кроссе цыплят-бройлеров «Росс-308». В каждой группе находилось по 35 голов птицы, которых содержали в идентичных условиях при одинаковом режиме освещения и вентиляции. Все птицы получали одинаковый полнорационный комбикорм на протяжении четырёх фаз выращивания. Первая опытная группа в течение всего периода выращивания к основному рациону дополнительно получала Орего-стим в дозе 0,35 кг, II опытная – 0,50 кг и III опытная группа – 0,65 кг/т корма.

Орегостим содержит 34 контролируемых активных компонента. Большинство из них – растительные фенолы. Для предупреждения нарушения ЖКТ (в т.ч. вызванных *E.coli* и *Salmonella* sp.), снижения смертности цыплят, профилактики кокцидиоза, некротического энтерита и кандидозов.

Материал обрабатывали биометрически с определением уровня достоверности.

Результаты исследований. В начале эксперимента масса суточных цыплят-бройлеров во всех группах была статистически однородной, составляя в среднем от 38,23 до 39,89 грамм. Динамика живой массы абсолютного среднесуточного прироста, а также затрат кормов на 1 кг прироста отображена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы, абсолютных и среднесуточных приростов, затрат кормов, ($X \pm m_x$)

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в начале опыта, г	38,23±2,25	38,26±2,49	39,11±2,54	39,89±3,46
Живая масса в конце опыта, г	2033,56±16,03	2142,06±16,92	2132,81±15,48	2048,78±17,01
В % к контролю	-	105,34	104,88	100,75
Абсолютный прирост, г	1995,03±16,32	2103,84±16,68	2093,72±15,1	2008,91±17,14
Среднесуточный прирост, г	52,50±0,43	55,36±0,44	55,10±0,40	52,87±0,45
В % к контролю	-	105,45	104,95	100,7
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,77	1,71	1,73	1,76
В % к контролю	-	96,61	97,74	99,44
Сохранность, %	91,4	91,4	91,4	91,4

При проведении анализа полученных данных было обнаружено, что живая масса цыплят-бройлеров опытных групп в возрасте 39 дней превышала массу контрольной группы на 5,34% (1 опытная), 4,88% (2 опытная). Влияние фитобиотика на живую массу цыплят 3 опытной группы находилась в пределах статистической погрешности и составляла 0,75%.

Значимое снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы отмечено в 1 и 2 опытных группах, что в процентном соотношении к контрольной группе составило 3,39 и 2,26% соответственно.

Процент сохранности в контрольной и опытных группах идентичен.

Для оценки мясной продуктивности цыплят-бройлеров был произведен контрольный убой в 39 – дневном возрасте по завершению периода откорма.

Исходя из данных таблицы 2 можно проследить влияние кормовой добавки Орего-стим на результаты контрольного убоя. Так, масса потрошенной тушки в опытных группах выше контрольной на 144 г в первой опытной, на 105 г во второй опытной и на 41,34 г в третьей опытной группе, или на 9,95, 7,25 и 2,86% соответственно. Убойный выход потрошенной тушки цыплят-бройлеров в 1 опытной составил 73,58, что выше чем во 2 опытной на 0,85%, в 3 опытной на 2,07 и на 2,39% выше контрольной.

Соотношение съедобных и несъедобных частей тушки служит ключевым критерием оценки конечной мясной продуктивности птицы. В контрольной группе данный показатель составил 1,94, что ниже опытных групп на 0,84, 0,82 и 0,83 ед.

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя и анатомической разделки тушек цыплят бройлеров, $X \pm m_x$)

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса после голодной выдержки, г	2014 $\pm$ 4,58	2162,67 $\pm$ 5,69	2127,67 $\pm$ 5,86	2065,00 $\pm$ 14
Масса потрошённой тушки, г	1447,33 $\pm$ 7,23	1591,33 $\pm$ 10,21	1552,33 $\pm$ 13,43	1488,67 $\pm$ 12,50
Убойный выход потрошённой тушки, %	71,86	73,58	72,96	72,09
Масса мышц, в т. ч. грудных, г	940,67 $\pm$ 6,03	1008,33 $\pm$ 1,41	979,33 $\pm$ 3,54	963,00 $\pm$ 4,95
Съедобные части тушки, г	1309,33 $\pm$ 7,77	1417,33 $\pm$ 12,02	1387,33 $\pm$ 11,31	1360,67 $\pm$ 2,83
Несъедобные части тушки, г	674,67 $\pm$ 9,45	509,67 $\pm$ 0,71	501,00 $\pm$ 2,83	490,67 $\pm$ 4,95
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным, ед.	1,94	2,78	2,76	2,77

Заключение

Результаты проведённых исследований свидетельствуют о выраженном влиянии фитобиотической добавки «Орего-стим» на продуктивные качества цыплят-бройлеров, а именно на показатели прироста живой массы и мясной продуктивности. Экспериментальные данные подтверждают целесообразность применения данной добавки в промышленных масштабах. Оптимальная доза 0,35 кг/т демонстрирует наилучшие результаты по сравнению с другими испытанными вариантами, что позволяет рекомендовать её для широкого внедрения в птицеводческих хозяйствах.

Литература

1. Ovchinnikov A.A., Ovchinnikova L.Yu., Matrosova Yu.V., Erenko E.N. Nutrients used in the diet of calves with a biologically active supplement // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2021. Т. 21. № 11. С. 1–8. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2021.224
2. Козырев С.К. использование фитобиотиков при выращивании бройлеров // Достижения науки и техники АПК. 2018. № 6. С. 56–58.
3. Овчинников А.А. Практические аспекты использования биологически активных добавок в птицеводстве. Челябинск, 2021. 176 с. ISBN 978-5-88156
4. Овчинников А.А., Матросова Л.Ю., Коновалов Д.А. Эффективность применения пробиотиков в кормлении родительского стада бройлеров по фазам продуктивного цикла // Птицеводство. 2019. № 3. С. 19–23.
5. Овчинников А.А., Матросова Л.Ю., Коновалов Д.А. Продуктивность кур-несушек и качество инкубационного яйца при использовании в рационе пробиотиков // Пермский аграрный вестник. 2019. № 1(25). С. 105–112.

ЭКСПЕРТИЗА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА 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

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 отличие от более известных гельминтозов, таких, как трихинеллез и цистицеркоз, саркоцистоз часто остается вне поля зрения ветеринарных и санитарных служб. Статья подчеркивает важность повышения осведомленности о саркоцистозе, его профилактике и контроле, а также роль специалистов в области ветеринарно-санитарной экспертизы в этих процессах. Основные акценты сделаны на обеспечении безопасности продуктов питания и соблюдении санитарных норм как ключевых мер для снижения риска заражения и защиты здоровья населения.

Ключевые слова: sarcocystis spp., protozoa, микроцисты, макроцисты, мышечная инвазия, кишечная инвазия

EXPERTISE AND VETERINARY-SANITARY ASSESSMENT IN SARCOCYSTOSIS

Gunashev Sh.A.,

Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences, 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, Candidate of Veterinary Sciences,
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

Unlike better known helminthiases such as trichinellosis and cysticercosis, sarcocystosis often remains under the radar of veterinary and sanitary services. The article highlights the importance of raising awareness of sarcocystosis, its prevention and control, as well as the role of specialists in the field of veterinary and sanitary expertise in these processes. The main emphasis is placed on ensuring food safety and compliance with sanitary standards as key measures to reduce the risk of infection and protect public health.

Keywords: sarcocystis spp., protozoa, microcysts, macrocysts, muscle invasion, intestinal invasion

Саркоцисты относятся к типу Apicomplexa, классу Conoidasida, порядку Eucoccidiorida, семейству Sarcocystidae, роду Sarcocystis. К основным видам саркоцист, являющимся социально значимыми, относятся: *S. Suihominis* – промежуточный хозяин свиньи и кабана, *S. hominis* – промежуточный хозяин крупный рогатый скот. Дефинитивным хозяином для данных видов паразитов является человек, заражение которого происходит в результате поедания мяса больных животных, не прошедшего достаточную термическую обработку [11]. В ворсинках тонкого отдела кишечника человека происходит размножение саркоцист с выделением во внешнюю среду зрелых спороцист [2, 8, 9].

Известно, что у человека саркоцистоз проявляется в двух формах – кишечной и мышечной. Однако, клиническая картина и симптоматика выражены слабо. Мышечную форму течения болезни регистрируют значительно реже, в случаях, когда человек является промежуточным хозяином, и инвазия обусловлена *Sarcocystis lindemanni* [11]. Клиническое и эпизоотическое значение имеет кишечная форма инвазии у человека, поскольку зрелые ооцисты с фекалиями выходят в окружающую среду, где заглатываются животными, затем в их желудочно-кишечном тракте из цисты выходят спорозоиты и с током крови попадают в поперечнополосатую мышечную ткань, где происходит бесполое размножение и образование саркоцист. Жизненный цикл состоит из трех стадий: мерогонии, гаметогонии и спорогонии [11]. Заражение дефинитивного хозяина происходит при поедании сырого мяса, инвазированного саркоцистами. Через 2 суток в стенке тощей или подвздошной кишок образуются макро – и микрогаметоциты. Далее происходит процесс гаметогонии. Стадия спорогонии происходит в инвазированных кишечных клетках дефинитивного хозяина и заканчивается на 9-11-е сутки. Тонкая оболочка спорулированных ооцист прогибается, плотно облекая спороцисты, или разрывается, и они освобождаются. Ооцисты и спороцисты с фекалиями выделяются наружу [2, 8, 9, 10].

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, локализующейся в мышцах крупного рогатого скота- *Cysticercus bovis* личинки цестоды *Taeniarhynchus saginatus*. Однако зачастую мускулатура жвачных поражается простейшими, относящимися к роду *Sarcocystis* spp., которые могут на половозрелой стадии нвазировать как человека, так и домашних плотоядных животных [1, 3, 4, 8, 9, 10]. Если таким гельминтозам, как *Trichinellosis*, *Cysticercosis*, в различных ветеринарных и санитарных правилах уделяется должное внимание, то о заболеваниях, вызванных простейшими, говорится недостаточно [1, 8, 10, 11]. Паразитарные заболевания, вызываемые организмами, ранее отнесенными к царству простейших, называются протозоозами (лат. *protozooses*) [2, 4, 5, 12]. 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* [4, 5], 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 [12]. 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* [2, 4]. Для обнаружения микроцист *Sarcocystis* готовили тонкие срезы для микроскопического исследования методом компрессорной микроскопии по МУК 4.2.2747 – 10 [5, 13]. МУК 4.2.2747-10 Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции [12]. 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 [1].

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» [1] 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 [1].

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 криптоспориоза [11].

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 Пуркинье 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 [4], 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 [1, 4, 13].

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 [1, 4]. В Правилах, не указаны критерии для определения интенсивности саркоцистозной инвазии [1, 4]. 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 [1, 4].

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. Ветеринарные правила убоя животных и Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации от 28 апреля 2022 года N 269 (с изменениями на 16 мая 2023 года).
2. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса крупного рогатого скота при саркоцистозе / И.Г. Серегин, Е.С. Баранович, В.Е. Никитченко [и др.]. // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство, 2020. В.15 (2). С. 210–224. <http://agrojournal.rudn.ru>
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза в системе менеджмента показателей качества / А.Х.-М. Гадиев, М.З. Нартокова, М.Ф. Карашаев [и др.]. / Актуальные вопросы аграрной науки: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 20–23.
4. 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.
5. Карашаев М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя 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.
6. 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.
7. 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.
8. Карашаев М.Ф., Гадиев А.Х.-М., Нартокова М.З. Оценка безопасности продуктов убоя при инвазиях на примере Кабардино-Балкарской Республики // Известия Дагестанского ГАУ. В. 1(21). 2024. С. 123–129.

9. 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.

10. 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.

11. Климова Е.С., Мкртчян М.Э. Эпизоотология саркоцистоза домашних и диких жвачных животных // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. Москва, 2020. В. 21. С. 137–140. DOI: 10.31016/978-5-9902341-5-4.2020.21.137-141

12. МУК 4.2.2747-10 Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции. (Утверждены 11 октября 2010 г.)

13. 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.

УДК 636.2.082.13:637.1

КАЧЕСТВО МОЛОКА И ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Жуков А. А.,

доцент кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,
канд. биол. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: aslan0969@mail.ru

Ларионов Г. А.,

профессор кафедры «Биотехнология и переработка
сельскохозяйственной продукции»,
д-р биол. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия;
e-mail: larionovga@mail.ru

Гетоков О. О.,

профессор кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,
д-р биол. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: getokov777@mail.ru

Айсанов З. М.,

профессор кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,
д-р с.-х. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ г. Нальчик, Россия;
e-mail: zaurbek.1965@mail.ru

Аннотация

В данной исследовательской работе представлены результаты изучения физико-химических свойств молока коров в СХПК «Ленинцы» в Кабардино-Балкарской Республике. Было установлено, что сырое молоко соответствует требованиям национального стандарта ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия». Пастеризованное молоко, произведенное в условиях молочной лаборатории, также соответствует требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Ключевые слова: молоко, качество, физические свойства, химические свойства

MILK QUALITY AND ITS PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS

Zhukov A.A.,

Associate Professor of the Department of "Zootechnics and VSE",
Candidate of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aslan0969@mail.ru

Larionov G.A.,

Professor of the Department of "Biotechnology and Processing of Agricultural Products",
Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE Chuvash SAU, Cheboksary, Russia;
e-mail: larionovga@mail.ru

Getakov O.O.,

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary Medicine,
Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: getakov777@mail.ru

Aisanov Z.M.,

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary Medicine,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zaurbek.1965@mail.ru

Annotation

This research paper presents the results of studying the physicochemical properties of cow's milk in the Lenincts Agricultural Production Cooperative in the Kabardino-Balkarian Republic. It was found that raw milk meets the requirements of the national standard GOST R 52054-2003 "Raw cow's milk. Specifications". Pasteurized milk produced in a dairy laboratory also meets the requirements of the interstate standard GOST 31450-2013 "Drinking milk. Specifications".

Keywords: milk, quality, physical properties, chemical properties

Введение. В рационе людей всех возрастов от детей до пожилых, молоко и молочная продукция играют ключевую роль. Пастеризованное молоко широко применяется в повседневном питании многих людей. Особенно популярно молоко с содержанием молочного жира 2,5%. Для его производства используется высококачественное коровье молоко первого, второго или высшего сорта, соответствующее требованиям ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [2]. При приемке молока также соблюдаются межгосударственные стандарты, включая ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [1].

Комплексная оценка качества играет ключевую роль в производстве молока от коров и производстве молочной продукции. Представители, аспиранты и студенты нашего университета осуществляют постоянный контроль за качеством молока, производимого в личных подсобных хозяйствах, коллективных фермах, фермерских хозяйствах и молочно-товарных фермах [5–7]. Качество пастеризованного молока регламентируется межгосударственным стандартом ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» [3], Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) [4] и СанПиН 2.3.2.1078-01.

Цель исследования – изучение качества молока и его физико-химических характеристик.

Материалы и методы. Данное исследование проводилось в молочной лаборатории хозяйства и лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры зоотехнии и ВСЭ на факультете «Ветеринарная медицина и биотехнология» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета.

Для изучения физико-химических свойств молока мы применили ультразвуковой метод анализа с использованием прибора «Клевер 2М». Анализ проводился по следующим параметрам: содержание жира, белка, лактозы, солей, СОМО, СМО, степень гомогенизации, добавленная вода, плотность, температура молока и температура замерзания.

На анализаторе молока «Нитрон-рН» были измерены активная и титруемая кислотность, окислительно-восстановительный потенциал и температура молока. Полученные данные были

тщательно проанализированы. Образцы молока для исследований были взяты с молочной фермы хозяйства. Таблица 1 представляет результаты исследований молока, собранного утром и вечером в октябре 2024 года. Был проведен анализ физических и химических параметров молока, который подтвердил их соответствие требованиям межгосударственного стандарта.

В соответствии с национальным стандартом, утреннее молоко соответствует первому сорту, а вечернее молоко – высшему сорту. Исходное сырое молоко прошло процесс обработки, включающий фильтрацию, сепарацию, нормализацию и пастеризацию при температуре 80 ± 2 °С с выдержкой 15-20 секунд. Пастеризованное молоко было быстро охлаждено до $25-30$ °С, разлито в полиэтиленовые бутылки и хранилось в холодильнике при температуре 4 ± 2 °С в течение 48 часов.

Таблица 1 – Физико-химические свойства молока коров

Показатель	Результаты исследований молока		Норма
	утреннее	вечернее	
1. Массовая доля жира, %	$4,75 \pm 0,003$	$4,58 \pm 0,046$	не менее $2,8^*$
2. Массовая доля белка, %	$3,01 \pm 0,012$	$3,02 \pm 0,005$	не менее $2,8^*$
3. Плотность, кг/м^3	$1027,02 \pm 0,31$	$1028,04 \pm 0,52$	не менее $1027,0^*$
4. Добавленная вода, %	$0,00 \pm 0,000$	$0,00 \pm 0,000$	нет
5. СОМО, %	$8,24 \pm 0,033$	$8,47 \pm 0,003$	$8-10^{**}$
6. СМО, %	$13,06 \pm 0,012$	$13,10 \pm 0,043$	$10-15^{**}$
7. Степень гомогенизации, %	$0,00 \pm 0,000$	$0,00 \pm 0,000$	нет
8. Массовая доля лактозы, %	$4,51 \pm 0,003$	$4,60 \pm 0,001$	$4,0-5,3^{**}$
9. Массовая доля солей, %	$0,71 \pm 0,000$	$0,73 \pm 0,000$	$0,6-0,8^{**}$
10. Температура, °С	$22,25 \pm 0,246$	$23,08 \pm 0,199$	$4-8^{**}$
11. Температура замерзания, °С	$-0,533 \pm 0,001$	$-0,541 \pm 0,001$	не выше $-0,520^*$
12. Активная кислотность (pH)	$6,90 \pm 0,009$	$6,86 \pm 0,006$	$6,3-6,9^{**}$
13. Титруемая кислотность, °Т	$16,08 \pm 0,037$	$16,10 \pm 0,242$	$16,0-21,0^*$
14. Окислительно-восстановительный потенциал, mV	$200,5 \pm 2,753$	$260,7 \pm 0,252$	$200-300^{**}$

Примечание: *Норма для молока коров (ГОСТ Р 52054-2003); **Интервал колебания показателя.

Физико-химические характеристики пастеризованного молока с содержанием жира 2,5% представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические свойства пастеризованного молока

Показатель	Результаты исследований	Норма
1. Массовая доля жира, %	$2,67 \pm 0,005$	не $< 2,5^*$
2. Массовая доля белка, %	$3,24 \pm 0,005$	не $< 3,0^*$
3. Плотность, кг/м^3	$1030,12 \pm 0,230$	не $< 1028,0^*$
4. Добавленная вода, %	$0,00 \pm 0,000$	-
5. СОМО, %	$8,55 \pm 0,006$	не $< 8,2^*$
6. СМО, %	$11,28 \pm 0,000$	-
7. Степень гомогенизации, %	$25,74 \pm 3,459$	-
8. Массовая доля лактозы, %	$4,64 \pm 0,046$	-
9. Массовая доля солей, %	$0,74 \pm 0,001$	-
10. Температура молока, °С	$27,37 \pm 1,262$	не $> 4 \pm 2^*$
11. Температура замерзания, °С	$-0,5315 \pm 0,001$	не $> -0,520^*$
12. Активная кислотность (pH)	$6,84 \pm 0,005$	-
13. Титруемая кислотность, °Т	$16,77 \pm 0,058$	не $> 21,0^*$
14. Окислительно-восстановительный потенциал, mV	$240,31 \pm 11,333$	-

Примечание: *Норма для пастеризованного молока с содержанием молочного жира 2,5% (ГОСТ 31450-2013).

Выводы

Молоко, поступающее с молочной фермы СХПК «Ленинцы» Кабардино-Балкарской Республики, соответствует первому и высшему сорту по физико-химическим показателям, что является свидетельством высокого качества продукции.

Пастеризованное молоко, производимое в условиях молочной лаборатории по получению молочных продуктов, соответствует требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

Литература

1. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко коровье сырое. Технические условия (с Изменениями № 1, 2): дата введения 2004-01-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032024> (дата обращения: 06.12.2020).
2. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия: дата введения 2004-07-01. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200102731> (дата обращения: 06.12.2020).
3. ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия (Издание с Поправкой): дата введения 014-07-01.—URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103303> (дата обращения: 06.12.2020)
4. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (с изменениями на 19 декабря 2019 года): принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года № 67: издание официальное: дата введения 2013-10-09. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 06.12.2020).
5. Дмитриченко М.И. Экспертиза качества и обнаружения фальсификации продовольственных товаров продуктов [Текст]: учебное пособие. Санкт-Петербург: Питер. 2003. 1 60 с.
6. Захарова Л.А., Мазеева И.А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. дан. Кемерово: КемГУ, 2014. 107 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60194>
7. Казанский М.М., Твердохлебов П.В. Технология молока и молочных продуктов продуктов [Текст]: учебное пособие. Москва: Пищепромиздат, 1955. 523 с.

УДК 636.2.082.13:637.1

ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ДОЕНИЯ НА ОЦЕНКУ СВЕЖЕСТИ МОЛОКА

Жуков А. А.,

доцент кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,

канд. биол. наук,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;

e-mail: aslan0969@mail.ru

Ларионов Г. А.,

профессор кафедры «Биотехнология и переработка

сельскохозяйственной продукции»

д-р биол. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия;

e-mail: larionovga@mail.ru

Гетоков О. О.,

профессор кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,

д-р биол. наук,

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

e-mail: getokov777@mail.ru

Айсанов З. М.,

профессор кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,

д-р с.-х. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ г. Нальчик, Россия

e-mail: zaurbek.1965@mail.ru

Аннотация

В условиях молочно-товарной фермы ООО «Дарган» и Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета было проведено исследование, направленное на изучение воздействия

времени доения на характеристики молока, производимого коровами. Для этого было выбрано 10 животных крупного рогатого скота, у которых провели утреннее и вечернее доение. Оценили основные параметры микроклимата в помещении для содержания скота, которые соответствовали стандартам гигиены. В ходе исследования в лаборатории использовали современные приборы Клевер-2М и рН-метр-термометр «Нитрон рН» для анализа физико-химических свойств молока и молочных продуктов. С помощью ультразвукового метода, проводилась оценка активной и титруемой кислотности, а также окислительно-восстановительного потенциала. В результате исследования было выявлено, что молоко отличалось однородной жидкой консистенцией, белым цветом, слабовыраженным сладковатым вкусом и отсутствием постороннего запаха, хлопьев или осадка. Физико-химический анализ показал, что уровень жира увеличился на 2,22%, содержание белка возросло на 0,19%, лактозы – на 0,35%, а плотность увеличилась на 0,23 °А. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка увеличилось на 0,57%, а сухого молочного остатка – на 2,85%. Все пробные образцы молока соответствуют стандартам и требованиям, установленным в ГОСТах [2, 3].

Ключевые слова: молоко, качество, физические свойства, химические свойства

THE EFFECT OF MILKING TIME ON THE ASSESSMENT OF MILK FRESHNESS

Zhukov A.A.,

Associate Professor of the Department of "Zootechnics and VSE",
Candidate of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aslan0969@mail.ru

Larionov G.A.,

Professor of the Department of "Biotechnology and Processing
of Agricultural Products",
Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE Chuvash SAU, Cheboksary, Russia;
e-mail: larionovga@mail.ru

Getakov O.O.,

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary Medicine,
Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: getakov777@mail.ru

Aisanov Z.M.,

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary Medicine,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zaurbek.1965@mail.ru

Annotation

In the conditions of the dairy farm of Dargan LLC and Kabardino-Balkarian State Agrarian University, a study was conducted aimed at studying the effects of milking time on the characteristics of milk produced by cows. For this purpose, 10 cattle were selected, which were milked in the morning and evening. The main parameters of the microclimate in the livestock housing were evaluated, which met hygiene standards. In the course of scientific research, the laboratory used modern Klever-2M devices and a Nitron pH pH thermometer to analyze the physico-chemical properties of milk and dairy products. The ultrasound method was used to evaluate the active and titrated acidity, as well as the redox potential. As a result of the study, it was revealed that the milk was characterized by a homogeneous liquid consistency, white color, a slightly pronounced sweet taste and the absence of an extraneous odor, flakes or sediment. Physico-chemical analysis showed that the fat level increased by 2.22%, the protein content increased by 0.19%, lactose increased by 0.35%, and the density increased by 0.23 °А. The content of skimmed milk powder increased by 0.57%, and milk powder increased by 2.85%. All milk samples comply with the standards and requirements set out in GOST standards.

Keywords: milk, quality, physical properties, chemical properties.

Введение. Важную роль в рационе каждого человека играет молоко благодаря содержанию в нем большого количества белка, который служит источником энергии. Существенными показателями качества молочной продукции являются химический состав, органолептические свойства, технологические параметры, биологические характеристики и наличие микрофлоры. В настоящее время спрос на молочную продукцию увеличивается в связи с тем, что молоко содержит все необходимые питательные вещества для человека и животного. Благодаря наличию в нем полноценных белков, молочного жира, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов, молоко обладает высокой биологической ценностью и усвояемостью, согласно некоторым авторам, до 96–98%.

Для хозяйств и фермерских предприятий важнейшей задачей становится производство молока премиум-класса, в связи с растущими требованиями молочной отрасли. Определение качества продукции и молока играет ключевую роль на любом этапе производства, поскольку здоровье и безопасность людей напрямую зависят от употребления этих продуктов [4, 5].

Для формирования основного стада отбираются лучшие коровы, проводится оценка физико-химических свойств молочных проб при утреннем и вечернем доении. Исследование качества и сорта молока проводилось в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, кафедры зоотехнии и ВСЭ Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. Для определения качества и сорта цельного молока собираются пробы у каждого животного, используя специальное оборудование и новейшие анализаторы Клевер-2М и рН-метра «Нитрон рН».

Для проведения научного эксперимента было отобрано 10 образцов молока от коров, собранных во время утреннего и вечернего дойки. Физико-химические свойства средней пробы молока во время удоя были изучены с использованием аппаратов Клевер-2М и рН-метра-термометра «Нитрон рН». Оценкой активной и титруемой кислотности, а также окислительно-восстановительного потенциала занимался ультразвуковой метод исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Для анализа основных микроклиматических параметров помещения (табл. 1), где содержится крупный рогатый скот, использовались современные измерительные приборы и общепринятые в ветеринарной медицине методы. Для измерения температуры и относительной влажности воздуха использовался комбинированный прибор модели 42 «ТКА-ПКМ», а скорость движения воздуха измерялась с помощью термоанемометра модели 50 «ТКА-ПКМ». Для анализа содержания CO₂, NH₃ и H₂S в воздухе применялся универсальный газоанализатор УГ-2. Микробную обсемененность и уровень пыли определяли с использованием аппарата Ю.А. Кротова. Для определения жирности, белковости, лактозы, гомогенизации, плотности, СОМО, СМО, содержания воды, температуры и температуры замерзания молока использовался анализатор Клевер-2М (табл. 2 и 3).

Таблица 1 – Микроклимат в молочно-товарной фермы ООО «Дарган»

Показатель	Результаты исследований	Норма
Температура, °С	10	8-12
Влажность %	70	50-85
Скорость движения воздуха, м/с	0,5	0,3-1
Углекислый газ, %	0,23	0,25
Аммиак, мг/м ³	19	20
Сероводород, мг/м ³	10	10
Микроорганизмы, м.т./м ³	65	не более 70
Пыль, мг/м ³	1,8	1-2

При проведении оценки качества молока учитывались органолептические характеристики, такие как однородная жидкая консистенция, белый оттенок, отсутствие посторонних запахов, хлопьев и осадка. Вкус молока оказался нежным и сладковатым, что соответствовало ГОСТу. Массовая доля жира в утреннем молоке превышала 7,29%, на 2,22% больше, чем в вечернем молоке. При анализе утренних проб выявлено, что содержание белка превышает норму на 0,19%, достигая 3,38%. Плотность молока утром составила 28,25° А, превышая на 0,23 °А показатель вечернего молока. Содержание СОМО и СМО в утренних образцах превышает норму на 0,57% и 2,85% соответственно. Эти значения соответствуют средним показателям по стране и выше уровня вечерних образцов молока.

Таблица 2 – Физико-химические свойства молока утренней дойки

Показатель	Результаты исследований	Норма	Среднее значение
Массовая доля жира (%)	7,29±0,823	не менее 2.8 *	3,5
Массовая доля белка (%)	3,38±0,058	не менее 2.8*	3,2
Плотность (°А)	28,25±0,328	не менее 27*	27-32
Добавленная вода (%)	0,000±0,00	нет	нет
СОМО (%)	9,14±0,152	8-10**	8,6
СМО (%)	16,52±0,932	10-15**	12,5
Массовая доля лактозы (%)	4,95±0,093	4-5,3**	4,8
Массовая доля солей (%)	0,78±0,013	0.6-0.8**	0,7
Температура (°С)	21±0,119	4-8	2-6
Температура замерзания (°С)	0,5978±0,015	не выше -0,520*	-0,555
Активная кислотность (рН)	6,76±0,021	6,3-6,9	6,7-6,5
Титруемая кислотность (Т)	15,13±0,102	16-21	16-18
Окислительно-восстановительный потенциал (mВ)	5,48±1,002	200-300**	220-250

*Норма для молока коров определялась по ГОСТу Р 52054-2003 [1].

Таблица 3 – Физико-химические свойства молока вечерней дойки

Показатель	Результаты исследований	Норма	Среднее значение
Массовая доля жира (%)	5,07±0,001	не менее 2.8 *	3,5
Массовая доля белка (%)	3,19±0,001	не менее 2.8*	3,2
Плотность (°А)	28,02±0,0517	не менее 27*	27-32
Добавленная вода (%)	0,000±0,00	нет	нет
СОМО (%)	8,57±0,00667	8-10**	8,6
СМО (%)	13,67±0,008	10-15**	12,5
Массовая доля лактозы (%)	4,6±0,00	4-5,3**	4,8
Массовая доля солей (%)	0,74±0,00	0.6-0.8**	0,7
Температура (°С)	24,45±0,1769	4-8	2-6
Температура замерзания (°С)	-0,5466±0,0002	не выше -0,520*	-0,555
Активная кислотность (рН)	6,59±0,005774	6,3-6,9	6,7-6,5
Титруемая кислотность (Т)	18,78±0,023	16-21	16-18
Окислительно-восстановительный потенциал (mВ)	13,63±0,042	200-300**	220-250

*Норма для молока коров определялась по ГОСТу Р 52054-2003 [1].

В результате анализа молока из ООО «Дарган» было обнаружено, что процедура гомогенизации не была проведена. Массовая доля лактозы в утренних пробах оказалась выше, чем в вечерних, превышая норму МДЛ. Также было замечено увеличение уровня солей и МДС в утренней дойке. Температура замерзания молока утром была ниже, чем вечером, а значения не соответствовали стандартам, хотя среднее значение по стране было выше.

В пробах молока утреннего удоя была обнаружена активная кислотность на уровне 6,76 рН, что отличается на 0,17 единиц от значения в пробах вечернего удоя. Титруемая кислотность утреннего удоя составила 15,13 °Т, что на 3,65 °Т ниже, чем в пробах вечернего удоя (норма 16,0–21,0 °Т).

Окислительно-восстановительный потенциал в утренних пробах оказался на уровне 5,48 mВ, в то время как вечерние пробы показали значение 13,63 mВ. Разница между этими показателями составила 8,15 mВ в пользу вечернего удоя, при этом отмечалось увеличение показателя в пробах молока вечернего удоя.

Исследование показало, что уменьшение окислительно-восстановительного потенциала происходит при нагревании молока. Повышение данного показателя наблюдается в присутствии металлов и микроорганизмов. Для оценки бактериальной загрязненности используется определение показателя Е как косвенного метода.

Выводы

Анализ характеристик рациона, режима кормления и поения в хозяйстве показал, что различие в показателях молока при утреннем и вечернем доении зависит от них. В данном случае выявлено увеличение показателей в пробе молока утреннего доения. Соответствие всех образцов молока требованиям стандартов ГОСТа Р 52054-2003 и ГОСТа 31449-2013 для молока первого и высшего качества подтверждено.

Литература

1. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко коровье сырое. Технические условия»: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 22 мая 2003 г. N 154-ст: дата введения 2004-01-01. Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. URL: [http:// docs.cntd.ru/document/1200032024](http://docs.cntd.ru/document/1200032024) (дата обращения: 06.12.2020).
2. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия: издание официальное: утвержден и введен Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации от 7 июня 2013 г. N 43: дата введения 2004-07-01. Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200102731> (дата обращения: 06.12.2020).
3. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия (издание с поправкой): издание официальное: утвержден и введен Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации от 7 июня 2013 г. N 43: дата введения 2014-07-01. Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103303> (дата обращения: 06.12.2020).
4. Захарова Л.А., Мазеева И.А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. дан. 5. Кемерово: КемГУ, 2014. 107 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60194>
5. Казанский М.М., Твердохлебов П.В. Технология молока и молочных продуктов продуктов [Текст]: учебное пособие. Москва: Пищепромиздат, 1955. 523 с.

УДК 636.22/.28.034

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кагермазов Ц. Б.,
профессор кафедры «Ветеринарная медицина»,
д-р с.х. наук, профессор,
Заслуженный работник сельского хозяйства РФ,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Россия;
e-mail: laura07@yandex.ru

Аннотация

Национальные проекты, инициированные Президентом РФ В.В.Путиным, стали бесспорным периодом созидания для республики по всем направлениям социально-экономического развития. Особенно это отразилось на реализации федеральной программы «Комплексное развитие сельских территорий» благодаря государственной поддержке, активного участия ученых аграрных вузов республики путем систематического мониторинга с научным сопровождением комплексного развития сельских территорий и внедрения в производство сельхозтоваропроизводителями разработанных нами инновационных технологий. На развитие агропрома Кабардино-Балкарии значительное влияние оказали также мероприятия в рамках национальных проектов «Малое и среднее пред-

принимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», «Международная кооперация и эксперт». Результатами реализации национальных проектов за последние годы стали: улучшение качества жизни людей в сельской местности, стимулирование государством экономического роста регионального АПК, повышение конкурентоспособности и ключевых показателей агросектора.

Ключевые слова: национальные проекты, федеральная программа, комплексное развитие, сельские территории, мониторинг

THE ROLE OF AGRARIAN SCIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF NATIONAL PROJECTS IN THE SPHERE OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX AND DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Kagermazov Ts.B.,

Professor of the Department of "Veterinary Medicine",
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE "Kabardino-Balkarian SAU", Nalchik, Russia;
e-mail: laura07@yandex.ru

Annotation

The national projects initiated by the President of the Russian Federation V.V. Putin have become an indisputable period of creation for the republic in all areas of socio-economic development. This was especially reflected in the implementation of the federal program "Integrated Development of Rural Areas" due to state support, active participation of scientists from agricultural universities of the republic through systematic monitoring with scientific support for the integrated development of rural areas and the introduction of innovative technologies developed by us into production by agricultural producers. The development of the agro-industry of Kabardino-Balkaria was also significantly influenced by events within the framework of the national projects "Small and Medium Entrepreneurship and Support for Individual Entrepreneurial Initiatives", "International Cooperation and Expert". The results of the implementation of national projects in recent years have been: improving the quality of life of people in rural areas, stimulating economic growth of the regional agro-industrial complex by the state, increasing competitiveness and key indicators of the agricultural sector.

Keywords: national projects, federal program, integrated development, rural areas, monitoring

Благодаря стратегическим инициативам Президента РФ, в Кабардино-Балкарии комплексное развитие получили: мелиорация, животноводство, овощеводство, садоводство, элитное семеноводство, консервная промышленность. По данным наших мониторингов во всех центрах муниципальных районов и селениях республики в 2024 году по нацпроекту «Жилье и городская среда» благоустроены общественные территории, по проектам «Образование», «Здравоохранение», «Культура» построены, модернизированы школы, детские сады, больницы, поликлиники, объекты культуры, спорта и дороги [6, с. 15].

К числу приоритетных направлений, реализация которых обеспечит прирост поголовья крупного рогатого скота и объемы производства мясных и молочных продуктов, следует отнести разработку и включение в реестр целевых программ развития племенного животноводства КБР. В ней необходимо предусмотреть подпрограмму воспроизводства и повышения генетического потенциала продуктивности скота, создав республиканские и муниципальные районные селекционно-племенные центры и на условиях договора наладить тесное взаимодействие с племенными хозяйствами республики. Организовать координацию племенной работы в хозяйствах всех форм собственности региона. Крайне важно племенную базу крупного рогатого скота увеличить до 60 тыс. голов, в том числе коров – 34 тысяч голов. Господдержку на племенное поголовье довести до уровня 28-30%.

Широкое внедрение в производство инновационных технологий, разработанных учеными КБГАУ, способствовали достижению ежегодных рекордов в сфере АПК.

Методы исследования. Для объективного и успешного решения поставленных целей и задач мы использовали данные наших мониторингов, Управления Федеральной службы государственной статистики по СКФО, материалы Министерств сельского хозяйства РФ и КБР.

Результаты и обсуждение. Благодаря проводимому нами мониторингу с научным сопровождением и широкому внедрению в производство инновационных технологий, рекомендуемых учеными Кабардино-Балкарского ГАУ, в последние годы в республике наблюдается устойчивый рост по основным социально-экономическим показателям.

Сбор зерна и зернобобовых в республике составил в 2024 году 1157 тысяч тонн. Плодов и ягод собрано 1,027 млн тонн, или 130,7% к 2023 году, овощей – свыше 461 тыс. тонн, повысив урожайность на 10,1%.

Хороших успехов достигли и животноводы республики: поголовье крупного рогатого скота увеличилось на 0,7% и составило 279,3 тыс. голов, в том числе 146,5 тысяч коров, что на 0,3% больше показателей 2023 года; на 1,5% стало больше овец и коз 477,4 тыс. голов, количество птиц составило 4,3 млн. голов [3, с. 23].

В 2024 году в республике произведено рекордное количество мяса скота и птицы на убой, в живом весе 154,6 тысяч тонн, или 108,5 % к уровню 2023 года; надоеено 619200 тонн молока (103,5% к 2023 году) – также рекордное количество. За последние пять лет производство мяса увеличилось на 30%, молока – на 21%, яиц – на 15%. Надой на одну корову увеличился на 8%. В среднем на одного жителя в республике производится 680 кг молока. Коэффициент самообеспеченности РФ молоком составляет 86%, КБР – 146%. Среднедушевое потребление молока и молочных продуктов в регионе является самым высоким в СКФО и составило 305 кг. Увеличилось также производство яиц на 3,8% и составило 266,3 млн. штук. Агропромышленный сектор Кабардино-Балкарии завершил очередной сельскохозяйственный год с увеличением по всем видам профильной продукции стратегической группы, на сумму 110,7 млрд. рублей, против 90 млрд. рублей в 2023 г. [2, с. 277].

Все показатели по приоритетным позициям: зерновым, плодам и ягодам, овощам, мясу, молоку, продукции птицеводства, овощным консервам и семена кукурузы, являются рекордными для АПК Кабардино-Балкарии. По сбору плодов и ягод республика занимает второе место среди субъектов Российской Федерации, обеспечив почти 20% от общих объемов плодово-ягодной продукции по стране [4, с. 47].

В последние годы аграрная Кабардино-Балкария добилась значительных успехов в плане инвестиционной и инновационной политики. Инвестиции в основной капитал в 2024 году составили более 79 млрд. рублей, это на 10,4 % больше, чем в 2023 году.

В последние пять лет республика увеличила объемы производства семян озимых и яровых культур. При потребности 15 тыс. тонн семян озимой пшеницы в 2024 году в республике произведено более 46 тыс. тонн высокоурожайной продукции. Из республики вывезено 200 тыс.тн зерна, 880 тыс.тн фруктов, 210 тыс.тн молока и молокопродуктов, в 2024 году отгрузили в регионы России около 20 тыс.тонн семенной продукции [1, с. 87].

По данным Минсельхоза республики, подурожай 2025 года будут посеяны на площади 282 тыс. гектаров, что соответствует уровню прошлого года. Озимый сев проведен на площади более 65,3 тыс. га, яровые составят 216,5 тысяч га. Весь семенной материал под озимый сев 2025 года является отечественным производством, что соответствует стратегии Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства до 2030 года.

Вместе с тем, в Кабардино-Балкарии имеются еще значительные резервы, реализация которых на основе инновационных технологий позволят довести объемы производства зерновых и зернобобовых до 1,5 млн тонн, собрать 500 тыс. тонн овощей, 1,3 миллион тонн плодов и ягод, 25 тыс. тонн семян кукурузы, 400 млн условных банок плодовоовощных консервов. Уже второй год подряд республика выпускает рекордное их количество. Регион лидирует среди субъектов СКФО, выпуская 93% всех плодовоовощных консервов по округу и 15% от общего их производства в стране [5, с. 4].

В 2025 году животноводы республики намерены произвести мяса скота и птицы на убой в живом весе 160 тыс. тонн и молока 700 тыс. тонн [7, с. 180].

Проводимые мониторинги и собственные исследования неоспоримо подтверждают, что на землях альпийского высокогорного отгонного животноводства республики (около 300 тыс. гектаров) с середины мая до ноября можно содержать до 200 тысяч голов крупного рогатого скота, 600 тысяч овец и коз, что позволит производить значительно больше объемов экологически чистого, дешевого мяса и молока. Хотя общий объем доходов от горных пастбищ республики в 2024 году возрос по сравнению с 2023 годом, до сих пор 20% земель отгонного животноводства остается вне хозяйственного оборота. На 1-е апреля 2025 года зарегистрировано 568 земельных участков площадью 137 тыс. га отгонного животноводства. Сдано в аренду 124640 га на 500 договоров.

В 2024 год там содержалось 57 тыс. голов КРС, в том числе 3940 коров; 126700 овец и коз, 10 тыс. лошадей.

Значительный вклад в решение стратегической задачи обеспечения продовольственной безопасности и технологического суверенитета страны, в том числе и Кабардино-Балкарии, сделали крестьянские (фермерские) хозяйства и сельскохозяйственные кооперативы (АККОР). Фермерскими хозяйствами и индивидуальными предпринимателями в 2024 году собрано 41,5% зерна, 50,1% семян подсолнечника, 18,2% молока, 30,2 мяса скота и птицы, яиц 2,7%.

На социально-экономическое состояние республики повлиял рост туристического потока. Кабардино-Балкария – один из популярных курортов России. В 2024 году количество туристов в республике достигло рекордного числа – более 1,8 млн. человек. К 2030 году ожидается 2,5 миллиона туристов.

Сложная международная ситуация, экономические санкции, введенные в отношении нашей страны, стали стимулом для развития отечественного производства, в том числе и Кабардино-Балкарии. Преодолен период, когда в 2013 году импорт продовольствия в Россию составлял 43,2 млрд долларов, достигнув 50,7% к собственному производству. Продовольственная независимость в Кабардино-Балкарии оказалась в те годы на уровне 45% по мясу и 53% по молоку при пороге 20%. В республике на реализацию национальных проектов в 2024 году направлено более 10 млрд рублей.

В целях ускоренной реализации национальных проектов мы решили еще больше повысить эффективность проводимого нами мониторинга устойчивого комплексного развития сельских территорий, с внедрением в производство инновационных технологий и обеспечения полной продовольственной безопасности страны на примере Кабардино-Балкарской Республики.

Важнейшим условием повышения экономического развития отрасли животноводства в КБР является наличие конкурентоспособной отечественной племенной базы. Одной из наиболее актуальных задач отрасли является развитие племенной базы как необходимого условия полного импортозамещения продукции животноводства.

Развитие селекционно-племенной работы и улучшение пород позволяет достигать продуктивности молока за лактацию молочных пород крупного рогатого скота в размере 10 тонн и более за лактацию. В отечественном скотоводстве на современном этапе развития технологии трансплантации эмбрионов применяются недостаточно [8, с. 112].

Заключение

1. В целях ведения планомерной и эффективной работы, создания условий для широкого распространения информационно-аналитической системы на современном мировом уровне активнее внедрять в производство инновационные высокоэффективные методы биотехнологии, включая трансплантацию эмбрионов, управление всем генетическим комплексом.

2. Создать во всех регионах и муниципальных районах комплексные центры по биотехнологии с функциями ветеринарных и селекционно-племенных работ.

3. Разработать республиканскую целевую программу «Развитие племенной базы животноводства Кабардино-Балкарской Республики до 2040 года».

4. Создать во всех населенных пунктах республики сельскохозяйственные кооперативы на добровольных началах. Этой форме организации труда в АПК нет альтернативы.

5. Господдержку на племенное поголовье и содержание животных наращивать до уровня не менее 28–30%.

6. Племенную базу крупного рогатого скота увеличить до 60 тыс. голов, в том числе коров 34 тыс. голов.

7. Ввести в хозяйственный оборот всю площадь земель альпийского высокогорного отгонного животноводства республики. Организовать ежегодный уход за пастбищными угодьями, включая подкормку их органическими удобрениями.

8. В структуре стада иметь 30–35% нетелей от поголовья коров и вводить в основное стадо не менее 20–25% первотелок высокой продуктивности.

Литература

1. Герасимова Т.Г. Племенное дело в животноводстве: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110400 – Зоотехния; М-во сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Оренбургский гос. аграрный ун-т». Оренбург: ОГАУ, 2007. 235 с.

2. Кагермазов Ц.Б. Племенное дело – основа высокоэффективного животноводства // 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, 22 марта 2024 года. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. С. 276–279.
3. Кагермазов Ц.Б. Обеспечение продовольственной безопасности на основе инновационных технологий селекционно-племенной работы в животноводстве // Современный взгляд на развитие АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 28–29 апреля 2023 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. С. 22–28.
4. Кагермазов Ц.Б., Гетоков О.О. Интенсивное выращивание ремонтного молодняка как основы высокопродуктивного стада // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. С. 46–50.
5. Калашникова Л.А. Динамика генетической экспертизы в племенном животноводстве // Зоотехния. 2024. № 9. С. 2–5.
6. Путин В.В. Приветственный адрес к участникам юбилейного XXXVI съезда АККОР РФ. М., 2025. 21 с.
7. Скоробогатова А.А. Меры государственной поддержки по снижению импортозависимости, развитию племенного животноводства и формированию конкурентоспособной Отечественной племенной базы отрасли // Реакция региональной экономики на внешние вызовы: материалы межвузовской научно-практической конференции, Владимир, 18 ноября 2016 года. Владимир, 2016. С. 179–188.
8. Редькина Р.Е. О развитии сельскохозяйственного эксперта в свете обеспечения экономической безопасности страны. Пятигорск, 2017. 211 с.

УДК 636.2.033

ОПЫТ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СОРБЕНТА И ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

Каиров В. Р.,
д-р с.-х. наук, профессор
Темираев В. Х.,
д-р с.-х. наук, профессор
Кожоков М. К.,
д-р биол. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Каиров А. В.,
канд. с.-х. наук, соискатель
Дзоблаева Ф. Б.,
аспирант,
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

Аннотация

Целью проведенных исследований было определение возможности и целесообразности воздействия на организм молодняка крупного рогатого скота комбинацией биологически активных препаратов в качестве биологического стимулятора с целью повышения энергии роста.

Ключевые слова: рацион, микотоксины, телята, живая масса, сорбент, ферментный препарат

EXPERIENCE OF JOINT USE OF SORBENT AND ENZYME PREPARATION IN GROWING CALVES

Kairov V.R.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Temiraev V.Kh.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Kozhokov M.K.,

Doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Kairov A.V.,

Candidate of Agricultural Sciences, PhD candidate

Dzoblaeva F.B.,

Postgraduate student

FSBEI HE Gorsky SAU, Vladikavkaz, Russia

Annotation

The purpose of the conducted research was to determine the possibility and feasibility of influencing the organism of young cattle with a combination of biologically active preparations as a biological stimulator in order to increase growth energy.

Keywords: diet, mycotoxins, calves, live weight, sorbent, enzyme preparation

Актуальность темы. Полноценное и сбалансированное кормление является необходимым условием реализации не только высокого генетического потенциала современных линий и кроссов сельскохозяйственных животных и птицы, но и получения от них конкурентоспособной и экологически чистой продукции.

Однако, в промышленном животноводстве у товаропроизводителей, в последнее время все большую озабоченность вызывает динамика нарастающего поражения зерновых и зернобобовых кормов микроскопическими плесневыми грибами рода *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus* [1, 2].

По данным многих исследователей микроскопические грибки продуктами своей жизнедеятельности отравляют более половины собираемого на планете урожая зерновых культур, чем значительно ухудшают потребительские качества и биологическую полноценность зерновых культур.

Плесневые грибки рода *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus* являются источником афлатоксинов, которые легко всасываются через желудочно-кишечный тракт, и даже их минимальное присутствие оказывает значительное токсическое воздействие на организм животных.

Потребление животными кормов, загрязненного микотоксинами, могут вызывать острые и хронические отравления, сопровождающие мутагенным, тератогенным, эмбриотоксическим, аллергическим, действиями, а также снижают резистентность организма к заболеваниям [3, 4, 5].

В практике кормления сельскохозяйственных животных не представляется возможным предотвращение процессов заражения кормов афлатоксинами, в особенности в регионах с теплым климатом. В связи с этим, при кормлении животных, и в особенности молодняка животных, следует применять препараты, действие которых направлено на удаление афлатоксинов из желудочно-кишечного тракта животных [6, 7].

В настоящее время наиболее изученным и эффективным методом снижения вреда от микотоксинов является введение в состав рационов адсорбентов. Эффективный адсорбент связывает микотоксины в желудочно-кишечном тракте животного в прочный комплекс, который проходит по пищеварительной системе и удаляется с экскрементами. Это предотвращает или минимизирует воздействие микотоксинов на животных [8, 9].

На основании выше сказанного, применение адсорбентов микотоксинов в кормлении животных является одним из решений проблемы афлатоксикоза.

Цель и задачи исследований. Целью проведенных исследований было изучить эффективность совместного использования сорбента Эвосорб и ферментного препарата ЦеллоЛюкс-F в рационах телят для повышения результативной детоксикации микотоксинов.

Материал и методика исследований. Объектом исследований были телята черно-пестрой породы в возрасте до 6 месяцев, из которых по методу пар-аналогов были сформированы 4 группы по 10 голов в каждой.

На протяжении исследований животным скармливали основной хозяйственный рацион, в состав которого входили корма собственного производства, сбалансированный по детализированным нормам кормления.

Различия в кормлении телят контрольной и опытных групп состояли в том, что в состав рациона для молодняка 1 опытной группы вводили сорбент Эвосорб в дозе 2,7 кг на тонну корма, 2 опытной группе – ферментный препарат ЦеллоЛюкс-Ф в дозе 100 г/т корма и 3 опытной группе – совместно изучаемые препараты в указанных дозах.

Результаты исследований и их обсуждение. Процессы развития организма, прежде всего, связаны с его ростом, а это, прежде всего, увеличение массы животного. При этом, живая масса в наибольшей степени отражает условия их кормления и содержания.

Исходя из этого, нами были изучены особенности изменения живой массы подопытных телят в связи с введением в их рационы изучаемых препаратов в отдельности и в сочетании.

В таблице 1 представлены результаты изменений живой массы молодняка (бычки) в подсосный период, который длился от рождения до отъёма.

По данным, представленным в таблице 1 видно, что скармливание изучаемых препаратов оказало положительное влияние на динамику живой массы телят опытных групп. При этом, в ходе эксперимента наиболее высокий прирост живой массы был получен при совместном скармливании телятам изучаемых препаратов, что выразилось у телят 3 опытной группы в достоверно большем значении показателя абсолютного прироста живой массы относительно контрольных аналогов на 13,21 кг или на 11,0% ($P<0,05$).

Таблица 1 – Прирост живой массы подопытных телят и расход кормов на единицу продукции (n=10)

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса, кг:				
- при рождении	32,06±0,32	32,30±0,36	32,12±0,29	32,18±0,34
- в возрасте 180 дней	152,06±0,44	158,86±0,60	163,86± 0,38	165,39±0,32
Прирост живой массы:				
- абсолютный, кг	120,00±0,24	126,56±0,32	131,74±0,21	133,21±0,26
- среднесуточный, г	666,7±8,8	703,1±10,1	731,9±8,9	740,0±8,6
В % к контролю		105,5	109,8	111,0
Израсходовано на 1 кг прироста:				
- кормовых единиц	4,79	4,42	4,31	4,22
- переваримого протеина, г	496,54	468,07	449,67	443,52

Самый высокий среднесуточный прирост живой массы был также у телят 3 опытной группы, которые по этому показателю достоверно превосходили аналогов из контрольной группы на 11,0% ($P<0,05$).

На 1 кг прироста живой массы наибольшие затраты кормов были по контрольной группе - 4,79 кормовой единицы и 496,54 г переваримого протеина. Телята 3 опытной группы на единицу прироста живой массы израсходовали 4,22 кормовой единицы и 443,52 г переваримого протеина, что соответственно меньше на 11,9 и 10,7%, чем у аналогов из контрольной группы.

Заключение

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии совместного скармливания сорбента Эвосорб и ферментного препарата ЦеллоЛюкс-Ф в составе рациона на интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота.

Литература

1. Интенсивность роста молодняка абердин-ангусской породы при разных технологиях содержания / З.Л. Эльжирокова, О.А. Краснова, И.Р. Тлецерук, В.Р. Каиров, М.Б. Улимбашев // Агрозоотехника. 2024. Том 7. № 3 С. 1–14.

2. Yurin D., Gneush A., Bogatyreva I., Elzhirokova Z., Kairov V. Resistance of kalmyk cattle breed to high ambient temperatures of the highlands of the NORTH CAUCASUS // В сборнике: International Scientific and Practical Conference «From Modernization to Rapid Development: Ensuring Competitiveness and Scientific Leadership of the Agro-Industrial Complex» (IDSISA 2024). Les Ulis, 2024. С. 01017.
3. Особенности рубцового метаболизма коров при детоксикации ксенобиотиков / З.Т. Баева, В.В. Тедтова, М.Г. Кокаева, С.И. Кононенко, Г.К. Василиади, З.З. Туаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. Ч. 4. С. 115–119.
4. Темираев Р.Б., Кокаева М.Г., Плиева З.К. Влияние антиоксидантов на морфологический и биохимический состав крови лактирующих коров при денитрификации // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. Ч. 2. С. 69–72.
5. Temirayev V.K., Kairov V.R., Kalagova R.V. Some physiological and biochemical indices in young cattle fattened using antioxidant and absorbent preparations in feeding // Biology and Medicine. 2014. Volume 6. Issue 3. P. 1-5. BM-046-14.
6. Способ повышения эколого-пищевых качеств молока и молочных продуктов / А.В. Ярмоц, Р.Б. Темираев, Л.А. Витюк, М.Г. Кокаева, З.К. Плиева // Новые технологии. 2013. № 3. С. 128–134.
7. Влияние адсорбента и фосфолипида на особенности обмена веществ в пищеварительном тракте откармливаемых бычков / М.О. Шабанов, В.Х. Темираев, В.Р. Каиров, В.В. Тедтова, Р.В. Осикина // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 58. № 3. С. 108–114.
8. Temirayev V.K., Kairov V.R., Kalagova R.V. Special features of lactating cows digestion affected by eprofen and toxisorb / Indian Journal of Science and Technology. 2016. Volume. 9. Issue 5. P. 87596.
9. Изучение переваримости и усвояемости питательных веществ рациона лактирующих коров при скормливании адсорбента и антиоксиданта / З.В. Бурнацева, Р.Б. Темираев, М.Г. Кокаева, З.Т. Баева, З.К. Плиева, С.Ф. Ламартон // Инновации и продовольственная безопасность. 2019. № 1(23). С. 103–108.

УДК 639.3.07

ПИТАНИЕ СЕГОЛЕТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ

Кожаева Д. К.,
 профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
 д-р биол. наук, профессор,
 ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
 e-mail: Kozhaeva-52@mail.ru

Гузоев Э. М.,
 аспирант факультета ветеринарной медицины и биотехнологий,
 ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
 e-mail: ermenbii@gmail.com

Кеккезов А. А.,
 студент специальности «Ветеринария»,
 ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
 e-mail: kekkezovalim@mail.ru

Тебуев А. Х.,
 студент специальности «Ветеринария»,
 ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
 e-mail: existing13@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты исследования зависимости активности питания сеголеток помесей украинских рамчато-ропшинских с чистопородными украинскими чешуйчатыми карпами от температуры воды. Активность питания сеголеток напрямую зависит от температуры воды. В спектрах питания при температуре +23 °С помесные карпы поедали намного больше биотических тро-

фов и фитопланктона по сравнению с чистопородными. При снижении температуры воды значения индекса наполнения кишечника уменьшаются как у чистопородных, так и помесей.

Ключевые слова: сеголетки, карпы, питание, температура воды, наполнение кишечника

NUTRITION OF FINGERLINGS DEPENDING ON WATER TEMPERATURE

Kozhaeva D.K.,

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise,

Doctor of Biological Sciences, Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: Kozhaeva-52@mail.ru

Guzoev E.M.,

Postgraduate student at the Faculty of Veterinary Medicine
and Biotechnology,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: ermenbii@gmail.com

Kekkezhov A.A.,

Student of Veterinary Medicine,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: kekkezhovaim@mail.ru

Tebuev A.Kh.,

Student of Veterinary Medicine,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: existing13@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the dependence of the feeding activity of fingerlings of crossbreeds of Ukrainian Ramchato-Ropshinsky with purebred Ukrainian scaly carp on water temperature. The feeding activity of fingerlings directly depends on the water temperature. In the feeding spectra at a temperature of +23 °C, crossbred carps ate much more biotic trophies and phytoplankton compared to purebred ones. As the water temperature decreases, the values of the intestinal filling index decrease in both purebred and mixed breeds.

Keywords: fingerlings, carp, nutrition, water temperature, intestinal filling

Введение. При интенсивном ведении рыбоводных хозяйств, применяющих высокие плотности посадки рыб в выростных и нагульных водоёмах, одним из главных звеньев является питание рыб искусственно приготовленными трофами, за счёт чего увеличивается биопродуктивность водоёмов [1]. У карпа, как и типичного представителя пойкилотермных нектонов, все процессы жизнедеятельности, в том числе и активность питания, находятся в тесной зависимости от температуры окружающей среды [2]. Среди культурных карпов различают породы, крайние границы питания которых генетически обусловлены и сдвигаются на 1–2 °C [3].

В связи с этим представляет определённый интерес изучение характера питания украинских рамчато-ропшинских помесных карпов и сравнение их по этому признаку с материнской формой (украинскими чешуйчатыми карпами) по градиенту в пределах температур 23 и 8 °C [4].

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в 2023–2024 гг. на факультете «Ветеринарная медицина и биотехнология» на кафедре «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Коккова и в прудах ООО «Петровых». Наблюдения проводились в два этапа: в августе и в октябре. Для исследования были выбраны помеси украинских рамчато-ропшинских с чистопородными украинскими чешуйчатыми карпами. Естественная трофическая база характеризуется наличием в водоёме зоопланктона, зообентоса, детрита и растительного торфа; помимо этого, рыбам скармливали искусственно приготовленный корм. В летний и в осенний период отлавливали по 15 особей карпов помесей украинских рамчато-ропшинских и чистопородных украинских чешуйчатых.

У карпа нет истинного желудка, поэтому средний отдел пищеварительной системы представлен только кишечником, в котором выделяют несколько отделов: расширенный проксимальный, средний и задний сегменты. В их слизистой оболочке отсутствуют ворсинки, в отличие от млекопитающих, однако хорошо выражена складчатость [5].

В ходе исследования вскрывали кишечник у рыб, и содержимое органов исследовали под микроскопом (табл. 1). Извлеченные органы фиксировались в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Взятие проб осуществлялось не позднее 20 минут после убоя. Пробы содержимого кишечника стерильно взвешивали и подготавливали для разведения в физиологическом растворе в соотношениях от 1:10 до 1:100.

Таблица 1 – Характеристика содержимого кишечника у карпов

№	Породность рыб	Пищевые компоненты, %					
		искусственный торф	растительность	зоопланктон	зообентос	детрит	остаток и другие частицы
Содержимое желудка после вскрытия, температура воды 23 °С							
1.	Украинские рамчато-ропшинские помеси	38	5	18	8	3	28
2.	Украинские чешуйчатые карпы	46	4	13	4	2	31
Содержимое желудка после вскрытия, температура воды 8 °С							
1.	Украинские рамчато-ропшинские помеси	14	3	12	5	0	21
2.	Украинские чешуйчатые карпы	11	2	8	3	1	25

Результаты исследования. При сравнении содержимого кишечника у карпов чистых пород и помесей мы обнаружили, что в спектрах питания при температуре +23 °С помесные карпы поедали намного больше биотических трофов и фитопланктона по сравнению с чистопородными. При снижении температуры воды. Значения индекса наполнения кишечника уменьшаются как у чистопородных, так и помесей.

Выводы

Питаясь более активно в летний период, украинские рамчато-ропшинские помесные карпы накапливают большее количество энергетических веществ, чем чистопородные украинские чешуйчатые карпы, являясь при этом более зимостойкими.

Литература

1. Свешникова Е.В., Наумова В.В., Кирьянов Д.А. Сравнительная характеристика использования обменной энергии карпа и толстолобика // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Ульяновск, 2019. № 3(47). 179–183 с.
2. Экономическая эффективность формирования ремонтно-маточного стада судака на рыбноводных хозяйствах Казахстана / С.Ж. Асылбекова, Н.С. Бадрызлова, С.К. Койшыбаева, К.Б. Ибеков // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. Астрахань, 2020. № 2. 106-115 с.
3. Свириденко А.С., Малыхина Е.И., Клесова Т.В. Рост и развитие рыбы при совместном выращивании // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса

России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск, 2020. 116–120 с.

4. Кожеева Д.К. Рациональное использование биоресурсного потенциала искусственных водоёмов Кабардино-Балкарской Республики // Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева». Москва, 2018. 154 с.

5. Эколого-морфологические параметры, влияющие на репродуктивность карповых рыб / М.М. Шахмурзов, С.Ч. Казанчев, А.Б. Хабжоков, Д.К. Кожеева // Национальные приоритеты и безопасность: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 319–322.

УДК 619

ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ ПСОРОПТОЗЕ

Кожеева Д. К.,
профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
д-р биол. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Kozhaeva-52@mail.ru

Бесланеева А. Н.,
ассистент кафедры «Нормальная и патологическая анатомия человека»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Asya_beslaneeva@mail.ru

Кеккезов А. А.,
студент специальности «Ветеринария»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kekkezovalim@mail.ru

Аннотация

В результате исследования гистологических срезов было выявлено патологическое изменение внутренних органов (печени, почек, лёгких) при псороптозе кроликов. В печени отмечается гидрорическая дистрофия – нарушение водно-электролитного и белкового обмена, приводящее к изменению коллоидноосмотического давления в гепатоцитах. В почках наблюдается гломерулонефрит. В лёгких наблюдаются изменения, которые указывают на бронхопневмонию, вызванную микробным агентом.

Ключевые слова: Патологические изменения, гистологические срезы, псороптоз, лёгкие, печень, почки

PATHOHISTOLOGICAL CHANGES OF INTERNAL ORGANS IN PSOROPTOSIS

Kozhaeva D.K.,
Professor of the Department of Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise, Doctor of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Kozhaeva-52@mail.ru

Beslaneeva A.N.,
Assistant Professor of the Department of Normal
and Pathological Human Anatomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Asya_beslaneeva@mail.ru

Kekkeзов A.A.,
Student specialty Veterinary,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kekkezovalim@mail.ru

Annotation

As a result of the research, pathological changes in the internal organs (liver, kidneys, lungs) were revealed in rabbit psoroptosis. In the liver, hydropic dystrophy is noted, reflecting a violation of water-electrolyte and protein metabolism, leading to a change in colloidal osmotic pressure in hepatocytes. Glomerulonephritis is observed in the kidneys. There are changes in the lungs that indicate bronchopneumonia caused by a microbial agent.

Keywords: Pathological changes, histological sections, psoroptosis, lungs, liver, kidneys

Введение. Кролиководство – одна из перспективных отраслей сельского хозяйства, которое даёт белое мясо высокого качества, шкуры и пух. Большой экономический ущерб кролиководству наносят инфекционные и инвазионные заболевания, вызванные акариформными клещами, а именно клещ рода *Psoroptes cuniculi* [1]. Ущерб от заболевания складывается из потери привесов, недополучения приплода, гибели молодняка, расходов на лечение и обновления стада. Клещи локализуются в ушных раковинах, нанося дискомфорт кроликам [2].

Материалы и методы исследования. Исследование проведено в 2023–2025 гг. на факультете «Ветеринарная медицина и биотехнология» на кафедре «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. Объектом исследования служили кролики, больные псороптозом, в количестве 5 голов.

Для изучения патогистологических изменений были сделаны гистологические срезы печени, почек, легких, у кроликов после убоя. Срезы проводили в соответствии с техникой приготовления гистологических срезов [3]. Приготовленные препараты (срезы) окрашивали гематоксилином и эозином [4].

Результаты исследования. Поведение микроскопии гистологических срезов, приготовленных из внутренних органов (печень, почки, лёгкие) кроликов, больных псороптозом.

При исследовании печени была обнаружена гидропическая дистрофия, которая сопровождается нарушением водно-электролитного и белкового обмена, приводит к изменению коллоидно-осмотического давления в гепатоцитах, то есть определяется токсическая дистрофия печени в результате аллергической реакции на хроническую интоксикацию организма (рис. 1).

Выявлено большое скопление лимфоидных клеток в мозговом веществе почки, что является результатом антигенной стимуляции иммунного комплекса, отражающего реакцию гиперчувствительности немедленного типа, что характерно для гломерулонефрита (рис. 2).

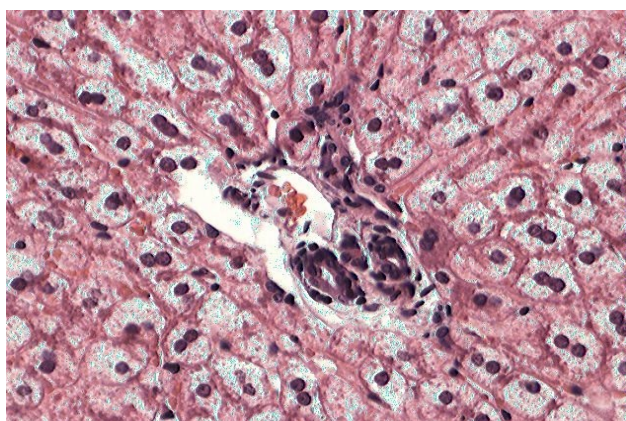


Рисунок 1 – Гидропическая дистрофия гепатоцитов, окраска Г + Э

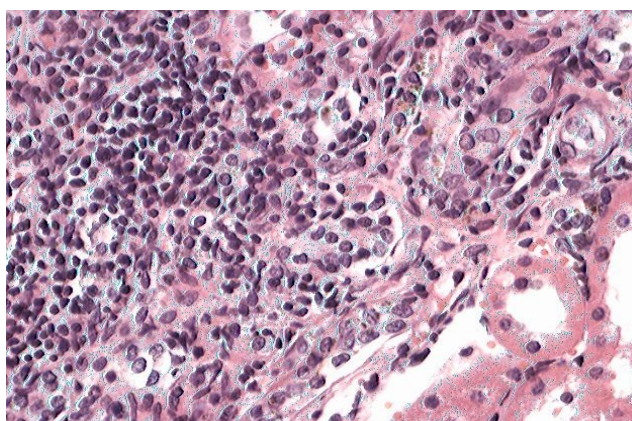


Рисунок 2 – Скопление лимфоидных клеток в мозговом веществе, окраска Г + Э

Изменения в лёгких указывают на то, что при данной инфекции животных проявляются все признаки бронхопневмонии (рис. 3), скорее всего вызванные микробным агентом.

Крупные лимфоидные скопления концентрируются вокруг крупных кровеносных сосудов легкого. Также отмечали отёк и инфильтрацию лимфоидных клеток в стенке бронхов лёгкого у кроликов (рис. 4).

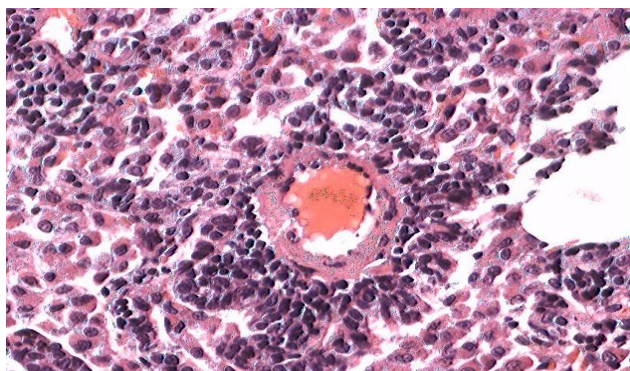


Рисунок 3 – Большие лимфоидные скопления концентрируются вокруг крупных кровеносных сосудов лёгкого, окраска Г + Э

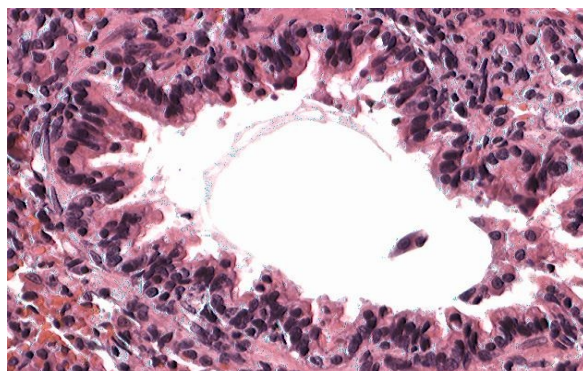


Рисунок 4 – Отёк и инфильтрация лимфоидных клеток в стенке бронхов лёгкого, окраска Г + Э

Литература

1. Шевченко А.А., Шевченко Л.В. Болезни и лечение кроликов. М.: Аквариум-Принт, 2010. 224 с.
2. Москалец Ю.В. Лабораторные методы диагностики псороптоза кроликов // Инновационные тенденции развития российской науки: материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых. Красноярск, 2021. 129–131 с.
3. Основы гистологической техники тканей животных: учебное пособие / Н.В. Клейменова, Т.В. Смагина, О.Г. Пискунова, И. С. Клейменов. Орел, 2013.
4. Патолого-гистологическое исследование печени кроликов / М.А. Богданова, С.Н. Хохлова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Национальной научно-практической конференции. В 2-х томах. 2019. 208–210 с.

УДК 636.52/.58.087.8:636.52/.58.033

ВЛИЯНИЕ ФИТОБИОТИКА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Козырев А. М.,

аспирант кафедры «Кормление, гигиена животных, технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия;
e-mail: amk23032000@gmail.com

Аннотация

В статье представлены результаты испытания кормовой добавки Норпонин, направленной на улучшение количественных и качественных показателей цыплят-бройлеров. Изучаемые дозировки (0,35, 0,50 и 0,65 кг/т) корма оказали позитивное влияние на показатели контрольного убоя птицы в 39-дневном возрасте. Было выявлено повышение живой массы цыплят-бройлеров, увеличение массы потрошенной тушки цыплят, убойного выхода и отношение съедобных частей тушки к несъедобным. Также была определена оптимальная дозировка фитобиотика в рационе цыплят-бройлеров (0,50 кг/т комбикорма).

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, фитобиотик, мясная продуктивность, живая масса, контрольный убой, убойный выход

INFLUENCE OF PHYTOBIOTIC ON MEAT PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS

Kozyrev A.M.,

Postgraduate student of the Department of Feeding, Animal Hygiene,
Production and Processing of Agricultural Products,
FSBEI HE South Ural State, Agrarian University, Troitsk Russia;
e-mail: amk23032000@gmail.com

Annotation

The article presents the results of tests of feed additive Norponin aimed at improving quantitative and qualitative indicators of broiler chickens. The studied dosages of 0.35 kg, 0.50 and 0.65 kg/t feed had a positive effect on the indicators of control slaughter of birds at 39 days of age. It was revealed an increase in live weight of broiler chickens, an increase in the weight of gutted chicken carcass, slaughter yield and the ratio of edible parts of the carcass to inedible parts. The optimal dosage of phytobiotic in the diet of broiler chickens was also determined – 0.50 kg/t of mixed fodder.

Keywords: broiler breeders, phytobiotic, meat productivity, live weight, control slaughter, slaughter yield

В современном птицеводстве кормовые добавки, включающие в себя биологически активные комплексы, применяют для предотвращения влияния негативных факторов кормления и содержания, которые могут вызывать угнетение функции иммунитета, из-за чего птица подвергается действию различных заболеваний [1–2]. В результате применения кормовых добавок оказывается многоплановое положительное воздействие на организм сельскохозяйственных животных, наблюдается повышение сохранности поголовья, улучшение продуктивных показателей, что отражается на качестве продукции [3].

При производстве органической продукции запрещается использовать агрохимикаты, пестициды, антибиотики, стимуляторы роста и откорма животных, гормональные препараты, генномодифицированные и трансгенные организмы, а также продукцию, изготовленную с использованием данных организмов [5].

К особенностям фитобиотических препаратов можно отнести их натуральность и более высокую усвояемость организмом животного [4].

Цель и задачи исследований. Целью данного исследования было изучение влияния использования в рационе кормовой добавки Норпонин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось в условиях ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» на кроссе цыплят-бройлеров «Росс-308», по 35 голов в группе, получавших одинаковый полнорационный комбикорм в течение всех четырех фаз выращивания птицы, содержащихся в одинаковых условиях освещения и вентиляции помещения. Первая опытная группа в течение всего периода выращивания к основному рациону дополнительно получала Норпонин в дозе 0,35 кг, II опытная – 0,50 кг и III опытная группа – 0,65 кг/т корма.

Норпонин ХО2 используется как натуральная добавка для улучшения пищеварения, укрепления иммунитета и повышения общей продуктивности птицы. Представляет собой смесь натуральных компонентов: сапонины, выделенные из экстракта Юкки Шидигера и экстракт семян пажитника. Обладают высокой противоккокцидийной активностью, которые являются причиной целого ряда заболеваний и как следствие, снижения продуктивности бройлеров на фермах по всему миру.

Материал обрабатывали биометрически с определением уровня достоверности.

Результаты исследования. Цыплята-бройлеры отличаются большой интенсивностью роста, и одним из важнейших показателей роста и развития является живая масса цыплят. Так, в суточном возрасте средний показатель живой массы цыплят-бройлеров составлял в контрольной группе 39,69, в I опытной – 40,31, во II опытной – 40,57, в III опытной – 39,63. Динамика живой массы абсолютных, среднесуточных приростов и затрат кормов отображена в таблице 1.

При использовании фитобиотика Норпонин в рационах цыплят опытных групп было зафиксировано повышение живой массы птицы на 9,4% во II опытной группе, и на 7,15% в III опытной группе в сравнении с контрольными аналогами. Цыплята I опытной группы, в сравнении с контрольной группой, которая получала фитобиотик в дозе 0,35 кг, имели должного прироста в живой массе.

Наименьшие затраты корма на 1 кг прироста живой массы были зафиксированы во II и III опытных группах цыплят, что составило 1,72 и 1,74 кг соответственно, что меньше на 0,04 и 0,02 кг в сравнении с контрольной группой.

Показатели сохранности цыплят-бройлеров в опытных группах относительно контрольной составил от 2,8% в III опытной до 5,7% во II и I опытных группах.

Для изучения мясной продуктивности цыплят-бройлеров произвели контрольный убой птицы в 39 – дневном возрасте в конце откорма.

Таблица 1 – Динамика живой массы, абсолютных и среднесуточных приростов, затрат кормов, ($X \pm m_x$)

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в начале опыта, г	39,69±2,56	40,31±3,81	40,57±3,51	39,63±2,91
Живая масса в конце опыта, г	2044,16±7,7	2036,52±6,28	2236,24±9,48	2190,35±9,25
В % к контролю	-	99,63	109,4	107,15
Абсолютный прирост, г	2004,47±8,49	1996,24±7,64	2195,64±10,6	2150,90±9,62
Среднесуточный прирост, г	52,75±0,04	52,53±0,04	57,78±0,05	56,60±0,05
В % к контролю	-	99,58	109,54	107,3
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,76	1,77	1,72	1,74
В % к контролю	-	100,57	97,73	98,86
Сохранность, %	88,6	94,3	94,3	91,4

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя и анатомической разделки тушек цыплят бройлеров, ($X \pm m_x$)

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса после голодной выдержки, г	2048,33±14,22	2137,33±14,57	2382,67±107,15	2195±9,84
Масса потрошённой тушки, г	1466,67±6,35	1564,67±15,04	1769,67±92,79	1600,33±2,081
Убойный выход потрошённой тушки, %	71,60	73,21	74,26	72,91
Масса мышц, в т. ч. грудных, г	925,67±6,35	980,67±10,6	1124,67±60,81	995,67±11,31
Съедобные части туши, г	1320±1	1388,67±21,92	1556,67±55,15	1417,33±5,65
Несъедобные части тушки, г	693,67±11,5	507,67±2,12	571,33±16,9706	535,67±9,19
Отношение съедобных частей тушки к несъедобным, ед.	1,9	2,73	2,72	2,64

При анализе полученных данных контрольного убоя, можно сделать вывод, что масса потрошенной тушки цыплят-бройлеров 1, 2 и 3 опытных групп была выше контрольной на 97,33, 303,0 и 133,66 грамм соответственно, или на 6,68, 20,66 и 9,11%. Убойный выход потрошенной тушки в контрольной группе цыплят составил 71,6%, что ниже, чем в опытных группах на 1,6 (1 опытная), 2,66 (2 опытная) и 1,31% (3 опытная).

Отношение съедобной части тушки к несъедобным частям является одним из важнейших показателей, характеризующих итоговую мясную продуктивность. В 1, 2 и 3 опытных группах этот показатель составил 2,73, 2,72 и 2,64 ед. соответственно, что выше контрольной группы на 0,83, 0,82 и 0,74 ед.

Заключение

Проведённое исследование позволяет заключить, что включение фитобиотической кормовой добавки Норпонин в рацион цыплят-бройлеров оказывает положительное влияние на показатели мясной продуктивности и качественные характеристики мяса. Результаты эксперимента свидетельствуют, что наиболее эффективной дозировкой данного фитобиотика является 0,50 кг на тонну комбикорма. Именно при таком уровне введения добавки наблюдались максимальные показатели прироста живой массы птицы в опытных группах по сравнению с контрольным вариантом.

Полученные данные подтверждают перспективность использования фитобиотика Норпонин в качестве натурального стимулятора роста в промышленном птицеводстве. Оптимальная доза 0,50 кг/т позволяет достичь значительного улучшения продуктивных качеств бройлеров.

Литература

1. Ovchinnikov A.A., Ovchinnikova L.Yu., Matrosova Yu.V., Erenko E.N. Nutrients used in the diet of calves with a biologically active supplement// International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2021. Т. 21. № 11. С. 1–8. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2021.224 (дата обращения: 9.04.25).
2. Овчинников А.А. Практические аспекты использования биологически активных добавок в птицеводстве. Челябинск, 2021. 176 с. ISBN 978-5-88156 (дата обращения: 9.04.25).
3. Овчинников А.А., Овчинникова Л.Ю., Матросова Л.Ю., Коновалов Д.А. Использование пробиотических кормовых добавок в рационе ремонтного молодняка птицы мясного направления продуктивности // Птицеводство. 2019. № 9. С. 13–21. (дата обращения: 9.04.25).
4. Овчинников А.А., Овчинникова Л.Ю., Коновалов Д.А. Иммунный статус организма птицы при использовании пробиотиков в рационе // Птицеводство. 2019. № 5. С. 43–48. DOI: 10.33845/0033-3239-2019-68-5-43-48 (дата обращения: 9.04.25).
5. Федеральный закон от 03.08.2018 N 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // URL: <http://86.rospotrebnadzor.ru/news/s-1-yanvary-a-vstupil-v-silu-zakon-ob-organicheskoy-produkcii> (дата обращения: 9.04.25).

УДК 636.082.12:636.32/.38.082.13

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА ЛЕПТИНА (*LEP*) У ОВЕЦ ПОРОДЫ МАНЫЧСКИЙ МЕРИНОС

Криворучко А. Ю.,

главный научный сотрудник лаборатории геномной селекции
и репродуктивной криобиологии в животноводстве,

д-р биол. наук,

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» г. Михайловск, Россия;

профессор базовой кафедры генетики и селекции

медико-биологического факультета,

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,

г. Ставрополь, Россия;

e-mail: rcvm@yandex.ru;

Скорых Л. Н.,

главный научный сотрудник лаборатории геномной селекции
и репродуктивной криобиологии в животноводстве,

д-р биол. наук, доцент,

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» г. Михайловск, Россия;

профессор базовой кафедры генетики и селекции

медико-биологического факультета,

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,

г. Ставрополь, Россия;

e-mail: smu.sniizhk@yandex.ru

Ларионов Н. М.,

аспирант лаборатории геномной селекции и репродуктивной
криобиологии в животноводстве

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Ставрополь, Россия,

e-mail: laronownaz@yandex.ru

Аннотация

В работе представлен анализ однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) в структуре гена лептина (*LEP*) у овец породы манычский меринос с использованием секвенирования нового поколения. Этот ген мы считаем перспективным для дальнейшего изучения с целью поиска структурных особенностей, связанных с фенотипом овец породы манычский меринос.

Ключевые слова: лептин, порода манычский меринос, SNP, GWAS

STUDY OF LEPTIN (*LEP*) GENE POLYMORPHISMS IN MANYCHSKY MERINO SHEEP

Krivoruchko A.Y.,

Chief Researcher at the Laboratory of Genomic Breeding
and Reproductive Cryobiology in Animal Husbandry,
Doctor of Biological Sciences,
North Caucasus Federal Agrarian Research Centre, Mikhailovsk, Russia;
Professor of the Basic Department of Genetics and Breeding,
Faculty of Medicine and Biology,
North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia;
e-mail: rcvm@yandex.ru;

Skorykh L.N.,

Chief Researcher at the Laboratory of Genomic Breeding
and Reproductive Cryobiology in Animal Husbandry,
Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,
North Caucasus Federal Agrarian Research Centre, Mikhailovsk, Russia;
Professor of the Basic Department of Genetics and Breeding,
Faculty of Medicine and Biology,
North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia;
e-mail: smu.sniizhk@yandex.ru

Larionov N.M.,

PhD Student at the Laboratory of Genomic Breeding and Reproductive
Cryobiology in Animal Husbandry,
North Caucasus Federal Agrarian Research Centre, Mikhailovsk, Russia;
e-mail: larionownaz@yandex.ru

Annotation

The study presents an analysis of single nucleotide polymorphisms (SNPs) in the structure of the leptin (*LEP*) gene in Manychsky Merino sheep using next-generation sequencing. We consider this gene to be a promising candidate for further research aimed at identifying structural features associated with the phenotype of Manychsky Merino sheep.

Keywords: leptin, manychsky merino breed, SNP, GWAS

Овцеводство представляет собой значимый сектор животноводства, предоставляющий широкий ассортимент продуктов, таких как мясо, шерсть и молоко. Эти продукты востребованы как на внутреннем, так и на международном рынке. В современных условиях овцеводство сталкивается с необходимостью адаптации к новым реалиям рыночной экономики и внедрения передовых методов ведения хозяйства. Одним из ключевых аспектов является максимальное использование генетического потенциала овец для повышения качества и увеличения объёмов производства.

Во многих странах успешность овцеводства в значительной степени определяется эффективностью производства мяса, особенно высококачественной молодой баранины. В условиях растущего спроса на мясную продукцию и перехода отрасли на промышленные технологии производства возникает необходимость в применении точных и научно обоснованных методов селекции животных. Одной из приоритетных задач российского овцеводства является повышение мясной продуктивности овец. Для достижения этой цели применяются методы маркер-ассоциированной и геномной селекции, открывающие новые горизонты в этой области [1–8].

Технологии, основанные на анализе ДНК, позволяют объективно оценить характеристики отдельных особей или породы, что обеспечивает точную информацию при идентификации животных, независимо от состояния фенотипических признаков. ДНК-маркеры представляют собой уникальные и стабильные наследственные участки генома, которые позволяют выявить и спрогнозировать развитие ценных хозяйственных качеств у животных. Особое внимание уделяется генетическим маркерам, связанным с генами-кандидатами, ответственными за производство белков, играющих ключевую роль в регуляции физиологических и биохимических процессов в организме [9–10].

Одним из таких генов является лептин (*LEP*), который играет ключевую роль в регуляции обмена веществ и поддержании энергетического баланса. Вариабельность этого гена оказывает существенное влияние на такие важные показатели, как мясная и молочная продуктивность, а также на репродуктивные характеристики овец [11].

Ген *LEP* расположен на 4 хромосоме в геноме овец и состоит из трех экзонов и двух интронов. Структура гена, границы интронов и экзонов и аминокислотная последовательность в значительной степени сохраняются у разных видов млекопитающих. Лептин представляет собой гормон, вырабатываемый жировой тканью (адипоцитами), и выполняет ключевые функции в регуляции аппетита, энергетического обмена, репродуктивной функции, иммунного ответа и других жизненно важных процессов. Благодаря своей центральной роли в метаболических путях, данный гормон оказывает значительное влияние на рост, развитие, отложение жировых запасов и, как следствие, на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных [12]. Поэтому ген *LEP* является перспективным для изучения в рамках геномных исследований и последующего использования в селекционном процессе.

Исследование молекулярной структуры и связи однонуклеотидных полиморфизмов гена лептина у овец может предоставить полезную информацию для генетического отбора овец. Ассоциации между полиморфизмами в гене *LEP* и продуктивными признаками у овец и крупного рогатого скота подтверждены как отечественными, так и зарубежными исследованиями. Так, варианты в экзоне 3 гена лептина выявлены у различных пород овец, включая иранских (макуи, балучи, кермани, санжаби), бразильскую Santa Ines, пакистанскую породу лохи, а также северокавказских мясо-шерстных и советский меринос. Установлена связь полиморфизмов *LEP* с такими признаками, как живая масса, среднесуточный прирост, убойный выход, морфометрические параметры и отложение жира, в том числе масса курдюка у курдючных пород. У бычков абердин-ангусской породы аналогичные SNP в гене *LEP* также ассоциированы с качеством мяса [13–17].

Приведенные результаты подтверждают потенциальную значимость гена *LEP* в формировании продуктивных качеств и подчёркивают целесообразность его дальнейшего изучения. Кроме того, исследования подобного рода открывают широкие перспективы для углубления понимания роли генетических факторов в формировании продуктивных признаков и создания научно обоснованных подходов к управлению генетическими ресурсами сельскохозяйственных животных. Особенно важным представляется разработка комплексной программы, объединяющей традиционные методы селекции с молекулярно-генетическими технологиями.

Несмотря на наличие данных о роли лептина в регуляции физиологических процессов у различных видов животных, в том числе у овец, информация о генетической вариабельности гена *LEP* и её связи с продуктивными признаками у отечественных пород остаётся крайне ограниченной. Недостаточно изучены эти вопросы в отношении овец породы маньчский меринос, отличающейся высокой адаптационной способностью, сочетающих в себе хорошие шерстные и мясные качества [18].

В связи с этим целью исследования явилось выявление однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) в структуре гена лептина у овец породы маньчский меринос на основе данных полногеномного поиска ассоциаций. Выбор данной породы обусловлен её значением в региональной системе овцеводства и высокой ценностью для дальнейшей селекционной работы.

Исследование проводилось на базе лабораторий ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» и Геномного центра ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет». Объектом работы стали баранчики породы маньчский меринос ($n = 30$), выращенные в условиях СПК колхоза-племзавода имени Ленина, расположенного в Апанасенковском районе Ставропольского края.

Генетический материал отбирали у молодняка в возрасте девяти месяцев. В качестве биообразцов использовалась кровь, взятая из яремной вены с соблюдением асептики.

Дальнейший анализ включал этапы выделения геномной ДНК, оценку качества и пригодности образцов, проведение секвенирования нового поколения (Next-Generation Sequencing, NGS), а также последующую обработку данных с применением методов биоинформатики.

Для анализа однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) были использованы специализированные программные средства – bcftools и PLINK, обеспечивающие обработку и фильтрацию генотипических данных. Описание выявленных нуклеотидных замен проводилось в соответствии с международной номенклатурой HGVS (Human Genome Variation Society), что позволило стандартизировать представление мутаций.

Результаты секвенирования гена лептина у овец породы маньчжурский меринос позволили выявить в его структуре 116 однонуклеотидных полиморфизмов, соответствующих rs-идентификаторам, представленным в международной генетической базе данных Ensembl.

Распределение SNP по участкам гена показало наличие вариативности как в кодирующих, так и в регуляторных областях, что указывает на функциональную значимость этих локусов. Среди обнаруженных нуклеотидных замен 12 располагались в 3'-нетранслируемой области гена, 93 в интронах и только 11 находились в экзонах.

Далее рассмотрим характеристику некоторых выявленных однонуклеотидных полиморфизмов гена лептина. Замены rs3486572710 C>T, располагалась во втором экзоне, а замена rs426762318 G>A находилась в третьем экзоне. Обе экзонные замены относились к миссенс-мутациям и приводили к образованию нового кодона с заменой аминокислоты в белковой молекуле. Так, полиморфизм rs3486572710 C>T сопровождался изменениями в аминокислотной последовательности, приводящий к замене треонина на изолейцин (Thr/Ile). В результате обнаруженной миссенс-мутации rs426762318 G>A происходит замена аспарагиновой кислоты на аспарагин (Asp/Asn). Так же были обнаружены замены rs411179664 C>G и rs1091874097 T>C в первом интроне, а rs404287904 G>A и rs400734857 T>C во втором интроне.

Наибольший интерес представляют маркеры, локализованные в областях, потенциально влияющих на уровень экспрессии гена и активность белка лептина. Полученные результаты указывают на потенциальную роль выявленных полиморфизмов в формировании продуктивных качеств овец породы маньчжурский меринос. В связи с этим дальнейшие исследования будут сосредоточены на уточнении взаимосвязи между обнаруженными вариантами гена лептина и признаками мясной продуктивности у животных данной породы.

Проведенный анализ позволил установить наличие 116 однонуклеотидных полиморфизмов в структуре гена лептина у исследуемых особей. Результаты проведенного исследования подтверждают наличие генетической вариативности в структуре гена лептина и указывают на перспективность дальнейшего изучения связи выявленных SNP с признаками мясной продуктивности овец исследуемой породы. Установление прочных ассоциаций между определенными полиморфизмами и продуктивными признаками овец исследуемой породы может способствовать разработке более точных и эффективных программ селекции.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта № 25-16-20051 от 14.04.2025 г. за счет средств Российского научного фонда.

Литература

1. Протасов А.Ю., Суров А.И., Омаров А.А., Скорых Л.Н., Барнаш Е.Н. Возрастные особенности морфологического состава крови, уровня резистентности молодняка овец с учетом величины живой массы при рождении // Ветеринарная патология. 2013. № 1(43). С. 97–100.
2. Омаров А.А., Скорых Л.Н., Коваленко Д.В. Мясная продуктивность, химический состав мышечной ткани молодняка создаваемого типа скороспелых овец в возрастном аспекте // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 2. № 9. С. 19–25.
3. Ostapchuk P.S., Yemeljanov S.A., Skorykh L.N., Konik N.V., Kolotova N.A. Model of tsigai breed' meat quality improvement in pure breeding // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. V. 9. № 3. pp. 756–764.
4. Катков К.А., Бобрышов С.С., Скорых Л.Н., Копылов В.Б., Афанасьев М.А. Оценка племенной ценности баранов-производителей методом BLUP // Главный зоотехник. 2018. № 5. С. 25–32.
5. Скорых Л.Н. Морфобиологические особенности молодняка овец различных генотипов // Зоотехния. 2010. № 6. С. 2–3.
6. Бобрышова Г.Т., Голембовский В.В., Пашкова Л.А. Будущее овцеводства – в развитии интенсивных технологий // Овцы, козы, шерстяное дело. 2021. № 3. С. 14–19. DOI 10.26897/2074-0840-2021-3-14-19. – EDN QMAYMJ.
7. Бобрышова Г.Т., Голембовский В.В., Пашкова Л.А. Овцеводство было промышленным // Зоотехния. 2021. № 8. С. 19–24. DOI 10.25708/ZT.2021.14.16.005. EDN GRYNBW.
8. Абонеев В.В., Шумаенко С.Н., Скорых Л.Н. Возрастные особенности морфологического состава крови молодняка овец разных генотипов в онтогенезе // Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. № 2. С. 41–42.

9. Криворучко А.Ю., Скокова А.В., Яцык О.А., Каниболоцкая А.А. Современные подходы генетической идентификации породной принадлежности сельскохозяйственных животных (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22(3). С. 317–328.

10. Сафонова Н.С., Ковалев Д.А., Скорых Л.Н., Ефимова Н.И., Жиров А.М. Полиморфизм гена соматотропина (GH) у овец породы советский меринос // Главный зоотехник. 2019. № 6. С. 25–31.

11. Скорых Л.Н., Ковалев Д.А., Сафонова Н.С., Омаров А.А. Исследование полиморфизма генов соматотропина и лептина у овец северокавказской мясо-шерстной породы // Ветеринария и кормление. 2020. № 1. С. 37–39 DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-1-9

12. Hossam Mahmoud A., Saleh A., Almealamah N., Ayadi M. et al. Polymorphism of Leptin Gene and its Association with Milk Traits in Najdi Sheep // Journal of Pure and Applied Microbiology. 2014. V. 8(4), pp. 2953–2959.

13. Zhou H., Hickford J., Gong H. Identification of Allelic Polymorphism in the Ovine Leptin Gene // Molecular Biotechnology. 2009. V.41(1). pp.22–5. – DOI:10.1007/s12033-008-9090-3

14. Селионова М.И., Ковалев Д.А., Скорых Л.Н., Сафонова Н.С., Ефимова Н.И. Исследование полиморфизма генов гормона роста, лептина у овец породы советский меринос // Аграрный вестник Северного Кавказа. 2019. № 3 (35). DOI: 10.31279/2222-9345-2019-8-35-25-29

15. Machado A.L., Meira A.N., Jucá A. de F., Azevedo H.C. Variants in GH, IGF1, and LEP genes associated with body traits in Santa Inês sheep // Scientia Agricola. 2021. V. 78(3). DOI:10.1590/1678-992X-2019-0216

16. Saleem A.H., Javed K., Babar M.E., Hussain T. et al. Association of Leptin Gene Polymorphism with Growth Rate in Lohi Sheep // Pakistan Journal of Zoology. 2018. V. 50(3). pp. 1029–1033. DOI: 10.17582/journal.pjz/2018.50.3.1029.1033.

17. Коновалова Е.Н., Селионова М.И., Гладырь Е.А., Романенкова О.С., Евстафьева Л.В. ДНК-анализ полиморфизма генов миостатина, лептина и кальпаина-1 у российской популяции крупного рогатого скота абердин-ангусской породы // Сельскохозяйственная биология. 2023. V. 58(4). pp. 622–637. DOI:10.15389/agrobiology.2023.4.622rus.

18. Скорых Л.Н., Суховеева А.В., Скокова А.В., Ефимова Н.И., Кононова Л.В. Полиморфизмы генов GH и GDF9, ассоциированные с показателями роста у овец породы маньчжурский меринос // Ветеринария и кормление. 2023. № 5. С. 73–77.

УДК 636.4.08.7: 330.131.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Кустова О. С.,

доцент кафедры «Пищевые технологии»,

канд. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия;

e-mail: voitenko.olya@mail.ru

Заякина Д. И.,

студент,

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия

Аннотация

В статье представлены результаты экономической эффективности применения биологических препаратов, которые проводили в 2025 году в ООО «Русская свинина» Ростовская область, Каменский район, посёлок городского типа Глубокий и Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

Ключевые слова: свиноматки, биологические препараты, экономическая эффективность

ECONOMIC EFFICIENCY OF THE USE OF BIOLOGICAL DRUGS

Kustova O.S.,

Associate Professor of the Department of Food Technologies,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Donskoy State Agrarian University, Persianovsky settlement, Russia;

e-mail: voitenko.olya@mail.ru

Annotation

The article presents the results of the economic efficiency of the use of biological preparations, which were carried out in 2025 in Russian Pork LLC, Rostov Region, Kamensky district, Glubokoe urban-type settlement and the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Donskoy State Agrarian University.

Keywords: sows, biological preparations, economic efficiency

Введение. Применение сочетания биологических препаратов на основе различных растений и растительных препаратов по результатам исследований специалистов по свиноводству А. Н. Захаровой и Г.И. Кирсанова BehavePro и Con-verMax, которые обладают противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, позволяет понизить уровень тревожности у свиней, оксидативный стресс, продуктивность, устранить риски поведенческих проблем, способствуют спокойной обстановке на свиноводческих комплексах [4, 5, 7, 12].

Ученый Х. Руни применял биологический препарат к корму свиней Актигентм при отъеме поросят для уменьшения стресса, который приводит к снижению потребления корма, проблемам со здоровьем, нарушению работы желудочно-кишечного тракта, темпу роста, диареи, снижением продуктивности. Добавка Актигентм, биологические свойства которой обусловлены компонентами, которые входят в состав клеточных стенок дрожжей маннанолигосахаридов. Их действие заключается в связывании патогенных бактерий в кишечнике и не позволить им закрепиться на стенках эпителия, повышать иммунитет организма, стимулировать рост полезной микрофлоры, способствовать увеличению продуктивности и сохранности поголовья [2, 6, 10].

Проведенными С. Бекерс, О. Редкозубовым на фермах в производственных условиях крупномасштабными исследованиями доказано, что ксилоназный комплекс «Hostazym® X» при использовании в различных составах рационов для поросят, которых выращивали от 2-х до 6-месячного возраста, положительное влияние на снижение летальности. Проведенные опыты свидетельствуют о целесообразном применении высокоэффективного ферментативного комплекса «Hostazym® X» в кормах для поросят, которых выращивали от 2-х до 6-месячного возраста, с целью увеличения среднесуточного прироста и эффективности использования кормов откармливаемых свиней. Установили, что применение поросятам, которых выращивали от 2-х до 6-месячного возраста, на 26,9% «Hostazym® X» способствует повышению сокращения летального исхода. Повышение нормы ввода «Hostazym® X» в корм поросят привело к усилению пребиотического эффекта, который положительно влияет на организм животных дополнительным понижением летального исхода и большему повышению продуктивности свиней [1, 3, 8, 13].

Включение современной антистрессовой функциональной и биокорректирующей добавки «Клим Пиг» по мнению Л. И. Подобед в систему кормления супоросных свиноматок снижает негативное действие стресса, стабилизирует рост, внутриутробное развитие поросят, обеспечивает формирование их иммунной системы к моменту рождения. Оптимальной дозой препарата по мнению ученого составила 465 г на 1 тонну концентрированного корма, что положительно влияет на организм свиноматок, упрощение опороса, суточный прирост, который повысился до 10,2%, сохранность поросят, экономическую эффективность на 3,4 раза, воспроизводительную функцию [4, 9, 11].

Целью работы было изучить биологические препараты, добавляемые в рацион свиноматок, и рассчитать экономическую эффективность их применения.

Материалы и методы исследований. Исследования по изучению биологических препаратов, добавляемых в рацион свиноматок и расчет экономической эффективности их применения проводили в ООО «Русская свинина» Ростовская область, Каменский район, посёлок городского типа Глубокий и ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в 2025 году.

Результаты и обсуждение. Известен способ (Патент RU2276842C1, 2006) который способен повысить у супоросных свиноматок именно продуктивность и полученного от них приплода. Этот способ обеспечивает увлечение молочность свиноматок и сохранность поросят, в результате применения в рационе щавеля шпинатного.

Недостатком этого способа является то, что невозможно увеличить многоплодие, крупноплодность, когда присутствует недостаток минеральных веществ, незаменимых аминокислот и витаминов в рационе свиноматок, а также способ не повышает безвредность.

Известен способ (Патент RU2569628C1, 2015), который предполагает комбинацию добавок, состоящую из 100 мг/гол в сутки муки, которая была приготовлена из личинок мухи *Hermetia illucens* и 0,5 кг/т БАД «Простор». Так использование способа снижает расход корма на единицу продукции и повышает интенсивность роста поросят.

Рассчитать количество препаратов, затраченных на кормление животных, которое зависит от живой массы и количества препарата на 1 введение.

Стоимость препаратов составила:

Аммивит – 1215 руб. за 5 литров, в пересчете на 1 литр получаем 243 руб.

ПК Пробиолакт – 1330 руб. за 5 кг в пересчете на 1 кг получаем 266 руб.

Энт-Ойл – 1200 за 25 кг в пересчете за 1 кг получаем 48 руб.

Ликвипэйн – 1250 руб. за 5 литров, в пересчете на 1 литр получаем 250 руб.

Количество препаратов, затраченных на введение 1-му животному, а также его цену, рассчитаем стоимость введенного биологического препарата.

Аммивит, ПК Пробиолакт и Энт-Ойл выпаивали один раз в день, в течении 28 суток: с первого по четырнадцатый день супоросности и последние четырнадцать дней до опороса, поэтому рассчитаем количество биологических препаратов, затраченных на 1 голову:

Аммивит $0,6 \text{ л} \times 28 = 16,8 \text{ л}$

ПК Пробиолакт $0,002 \text{ л} \times 28 = 0,056 \text{ л}$

Энт-Ойл $0,4 \text{ кг} \times 28 = 11,2 \text{ л}$

«Ликвипэйн» выпаивали один раз в день с первого по третий день супоросности и последние три дня до опороса, поэтому рассчитаем количество препарата, пошедшее на 1 голову:

Ликвипэйн $0,8 \text{ л} \times 6 = 4,8 \text{ л}$

Рассчитаем стоимость препаратов, затраченных на 1 голову:

Аммивит $16,8 \text{ л} \times 243 = 4082,4 \text{ руб.}$

ПК Пробиолакт $0,056 \text{ л} \times 266 = 14,8 \text{ руб.}$

Энт-Ойл $11,2 \text{ л} \times 48 = 537,6 \text{ руб.}$

Ликвипэйн $4,8 \text{ л} \times 250 = 1200 \text{ руб.}$

Опытная группа включает в себя 12 животных, поэтому и стоимость препаратов возрастает в 12 раз и составляет:

Аммивит $4082,4 \text{ руб.} \times 12 = 48988,8 \text{ руб.}$

ПК Пробиолакт $14,8 \text{ руб.} \times 12 = 177,6 \text{ руб.}$

Энт-Ойл $537,6 \text{ руб.} \times 12 = 6451,2 \text{ руб.}$

Ликвипэйн $1200 \text{ руб.} \times 12 = 14400 \text{ руб.}$

Сумма затрат (Зв) на применение препаратов, таким образом, составила:

В результате эксперимента в опытной группе животные имели большую живую массу, чем контрольные. Стоимость полученных привесов составила:

В опытной группе: $40 \text{ кг} \times 12 \text{ гол} \times 250 \text{ руб./кг} = 120000 \text{ руб.}$

В контрольной группе: $30 \times 12 \text{ гол} \times 250 \text{ руб./кг} = 90000 \text{ руб.}$

Кроме этого, животные в опытной группе имели большее многоплодие, чем в контрольной группе. Стоимость дополнительных поросят складывается из количества дополнительных поросят, средней живой массы одного поросенка и цены реализации 1 кг делового поросенка.

В опытной группе: $2,2 \text{ гол} \times 1,05 \text{ кг} \times 250 \text{ руб./кг} = 577,5 \text{ руб.}$

Общая стоимость дополнительно полученной продукции складывается из суммы стоимости дополнительно полученных приростов живой массы и стоимости дополнительно полученных поросят. У животных первой группы она составляет 120577,7 руб.; во второй - 90000 рублей.

Эффективность ветеринарного обслуживания в хозяйстве ООО «Русская свинина» и определение по стоимости доли продукции. Стоимость продукции, созданной трудом ветеринарных работников (Св), определяют по формуле:

$$Св = Свп \cdot К,$$

где Свп – стоимость валовой продукции животноводства предприятия, руб.;

К – коэффициент, характеризующий долю продукции, созданной трудом ветеринарных работников.

$$Св_{оп} = 120577,7 \cdot 1,1 = 132635,47$$

$$Св\ кон = 90000 \cdot 1,1 = 99000$$

Экономический эффект, полученный в результате ветеринарного обслуживания предприятия (Эв), определяется по формуле:

$$Эв = Св - Зв,$$

где Зв – затраты на ветеринарное обслуживание предприятия, руб.

$$Эв = 132635,47 - 70017,6 = 62617,87 \text{ руб.}$$

Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания животноводческого предприятия (Эр) определяют по формуле:

$$Эр = Св / Зв.$$

$$Эр = 132635,47 : 62617,87 = 2,1$$

Выводы

В результате применения в рационе биологического препарата на основе щавеля шпинатного, выявлено: также препарата на основе личинок мухи *Hermetia illucens* и 0,5 кг/т БАД «Простор», недостатком является то, что невозможно увеличить многоплодие и крупноплодность в присутствии недостатка минеральных веществ, незаменимых аминокислот и витаминов в рационе свиноматок, а также способ не повышает безвредность. В результате применения в рационе комплексной системы биологических препаратов «ПК Пробиолакт», «Энт-Ойл», «Ликвипэйн», «Амивит» свиноматкам снижается расход корма на единицу продукции и повышается интенсивность роста поросят. Экономический эффект от применения свиноматкам сочетания используемых нами биологических препаратов составил 62617,87 руб. Экономическая эффективность составила 2,1 рубля на 1 рубль затрат.

Литература

1. Бекерс С., Редкозубов О. Влияние ксиланазного комплекса Hostazym® X на снижение смертности свиней на откорме // Свиноводство. № 6. 2022. С. 45–46.
2. Войтенко О.С. Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов // диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Донской государственный аграрный университет. п. Персиановский, 2014.
3. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Бараников А.И. Откормочные качества и некоторые биологические особенности молодняка свиней в зависимости от используемых препаратов // Зоотехния. 2014. № 4. С. 31–32.
4. Войтенко О.С. Биологические особенности поросят-сосунов при применении биопрепаратов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 55–57.
5. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Бараников А.И. Влияние различных биопрепаратов на убойные качества молодняка свиней // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 3. С. 44–46.
6. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Бараников А.И. Влияние биопрепаратов на откормочные качества и некоторые биологические особенности молодняка свиней // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 3. С. 49–51.
7. Захарова А.Н., Кирсанов Г.И. Поведенческие проблемы у свиней: значение правильной диагностики // Свиноводство. № 6. 2022 С. 11–13.
8. Короткий В.П., Кузякина Л.И., Рыжов В.А., Мысик А.Т., Лепёхина Т.В. Эффективность использования хвойной энергетической добавки в кормлении молочных коров различных регионов России (обзор) // Зоотехния. 2023. № 9.
9. Костомахин Н.М. Молочная продуктивность и воспроизводительная функция коров в зависимости от кормления в транзитный период // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2013. № 5. С 28–35.
10. Руни Х. Максимальное усвоение питательных веществ для оптимальной продуктивности поросят // Свиноводство. № 6. 2022. С. 35–36.
11. Подобед Л.И. Решение проблем сохранности новорожденных поросят с препаратом «Клим Пиг» // Свиноводство. № 5. 2022. С. 19–20.
12. Kasatkina I.A., Serkova A.N. Vliyanie energeticheskoy dobavki Tirzana BSK na produktivnosť i vosproizvoditel'nye kachestva korov ajrshirskoj porody // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. 2020. № 5. S. 45–53.

13. Korotkij V.P., Kolotygin K.N., Kuzyakina L.I., Ryzhov V.A., Mysik A.T. Vliyanie na molochnuyu produktivnost* korov hvojno-energeticheskoy dobavki pri raznoy prodolzhitel'nosti eyo ispol'zovaniya // Zootekhnika. 2024. № 2. S. 8-10.

УДК 636.4.08.7: 330.131.5

МНОГОПЛОДИЕ СВИНОМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Кустова О. С.,

доцент кафедры «Пищевые технологии»,

канд. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия;

e-mail: voitenko.olya@mail.ru

Заякина Д. И.,

студент,

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия

Аннотация

В данной статье представлены результаты изучения многоплодия свиноматок в зависимости от применения биологических препаратов, которые проводили в 2025 году в поселке городского типа Глубокий, Каменского района Ростовской области ООО «Русская свинина» и ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

Ключевые слова: многоплодие, свиноматки, биологические препараты, сохранность поросят

MULTIPLE PREGNANCY IN SOWS DEPENDING ON THE USE OF BIOLOGICAL PREPARATIONS

Kustova O.S.;

Associate Professor of the Department of Food Technologies,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Donskoy State Agrarian University, Persianovsky settlement, Russia;

e-mail: voitenko.olya@mail.ru

Zayakina D.I.;

Student,

Donskoy State Agrarian University, P. Persianovsky, Russia

Abstract

This article presents the results of a study of sow fertility depending on the use of biological preparations, which were carried out in 2025 in the urban-type settlement of Glubokoe, Kamensky district of the Rostov Region by Russian Pork LLC and the Don State Agrarian University.

Keywords: multiple fertility, sows, biological preparations, piglet safety

Введение. А. В. Хайновский, Ж. А. Перевойко использовали биологически активные вещества «KPLE 9892» и «ПС-55-6», которые богаты минералами, биологически полноценным протеином, витаминами, аминокислотами, ферментами и различными компонентами, которые необходимы для организма животных. Откорм подсвинков производили с 30 по 60 день помесных пород, таких как белая крупная, ландрас и дюрок. Выявили преимущества применения биологически активных веществ по отношению ко многим аналогичным препаратам, таких как «KPLE 9892» и «ПС-55-6» в состав которых входят микроэлементы: марганец, железо, цинк, медь, селен, кобальт, йод, витамины А, В2, В3, В4, В5, В12, D3, антиоксиданты, являются очень важными для организма поросенка, так как они повышают иммунитет, укрепляют иммунную систему, что особенно важно в периоды стресса и болезней, улучшают репродуктивную функцию, качество спермы, сохранность поросят, нормализуют обмен веществ. Установили, что показатели животных в опытной группе превосходили над контролем по откормочным качествам, среднесуточному приросту на 7,42%, скороспелости на 6%, затратам корма на единицу прироста живой массы на 0,3 ЭКЕ,

убойному выходу на 1,8%, выходу мяса на 4,3%, мясным качествам, площади мышечного глазка на 2,4 см², индексу постности и мясности на 0,1% и 0,37 [4, 7–9].

З.В. Цой, Ю.П. Никулин, О.А. Никулина изучили влияние растительных адаптогенов, таких как лимонника китайского и аралии маньчжурской на воспроизводительную функцию свиноматок в условиях фермерского хозяйства ООО «Агрофонд-П» в селе Новая-Сила Партизанского района Приморского края. Учитывали молочность свиноматок, количество поросят при опоросе, сохранность к отъему, живую массу поросят при рождении, в 21 день, в 45 дней. У поросят в опытной группе повысились показатели при применении добавки, состоящей из лимонника китайского и аралии маньчжурской, многоплодия на 0,25 голов на 1 свиноматку, сохранности при отъеме на 0,9%, молочности на 2,5 кг, живой массы поросят при рождении на 71 г [3, 5, 10].

Лимонник китайский в своем составе содержит минералы, такие как: витамин С 644%, участвующий в окислительно-восстановительных реакциях организма, функциях иммунной системы, усвоении железа, витамин Е 200%, обладающий антиоксидантными свойствами йод 5000%, участвующий в функционировании щитовидной железы при этом обеспечивает образование гормонов таких как тироксина и трийодтиронина, выполняет транспортную функцию для натрия, селен 12727,3%, который участвует в обеспечении здоровья репродуктивных органов. Аралия маньчжурская содержит 26,5% клетчатки, которая способствует лучшему функционированию пищеварительной системы. Показатель прибыли от применения в рацион поросятам добавки по сравнению с контролем также был на высоком уровне и составил 24000 рублей [1, 2, 6].

Целью работы было изучить влияние нового способа применения биологических препаратов на количество родившихся поросят у свиноматок.

Материалы и методы исследований. Исследования по определению влияния нового способа на количество родившихся поросят у свиноматок проводили в ООО «Русская свинина» Ростовская область, Каменский район, посёлок городского типа Глубокий и ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в 2025 году. Для проведения опыта сформировали по принципу пар аналогов опытную и контрольную группу по 12 голов. В опытной группе свиноматкам применяли способ сочетания биологических препаратов «ПК Пробиолакт», «Амивит», «Энт-Ойл» и «Ликвипэйн», в контроле их не применяли. Исходя из состава компонентов нового способа, профилактирует бесплодие свиноматок, увеличивает многоплодие и крупноплодность поросят, повышает резистентность их организма и сокращает сроки откорма. Новый способ снизит отрицательные последствия при возможных допустимых нарушениях зоотехнических параметров, изменениях в рационе, технологических стрессах, токсический эффект при поступлении некачественных кормов. Препараты-компоненты нового способа совместимы со всеми ветеринарными препаратами, кормовыми добавками и компонентами корма, применяемых на комплексе. Продукцию от свиней, которым применялся «ПК Пробиолакт», «Амивит», «Энт-Ойл» и «Ликвипэйн», можно использовать в пищу без ограничений.

Результаты и обсуждение. Показатели влияния нового способа на количество родившихся поросят у свиноматок представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние нового способа на количество родившихся поросят у свиноматок

Группа, n=12	Показатели	
	количество родившихся поросят, гол	
	живых	мертворожденных
Опытная	12,9±0,35*	0,8±0,22
Контрольная	10,7±0,28	1,24±0,31

$P \leq 0,05$

Примечание: *в таблице коэффициент достоверности Р по сравнению с контролем.

Показатели крупноплодия, многоплодности, массы гнезда на 21-й день после опороса и после отъема являются наиболее важными показателями профилактики бесплодия и малоплодия свиноматок, их продуктивности и оценки эффективности влияния препаратов.

Данные, представленные в таблице 2, показывают, что применение композиции препаратов нового способа оказывало положительное влияние понижению числа мертворожденных поросят. Это соответствует характеристикам перечисленных препаратов проявляется положительным

влиянием всех составляющих веществ, входящих в композицию компонентов-препаратов, на организм свиноматок, их репродуктивную функцию и повышение многоплодия.

Вывод

В опытной группе у свиноматок показатели повышения многоплодия были выше показателей у свиноматок, которые находились в контрольной группе, на 2,2 поросенка в среднем, так как в опытной группе родилось поросят в количестве 12,9, а в контрольной группе 10,7 поросят.

Литература

1. Аникин С.В., Филатов А.В., Шемуранова Н.А. Молочная продуктивность и показатели воспроизводства при использовании пробиотического комплекса Профортт // Зоотехния. 2023. № 3. С. 16–18.
2. Афанасьева Ю.Г., Корбмахер Е.Р., Колодина Е.В. Пробиотики – альтернатива кормовым антибиотикам // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (220). С. 65–72.
3. Войтенко О.С. Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Донской государственный аграрный университет. п. Персиановский, 2014.
4. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Бараников А.И. Откормочные качества и некоторые биологические особенности молодняка свиней в зависимости от используемых препаратов // Зоотехния. 2014. № 4. С. 31–32.
5. Войтенко О.С. Биологические особенности поросят-сосунов при применении биопрепаратов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 55–57.
6. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Бараников А.И. Влияние различных биопрепаратов на убойные качества молодняка свиней // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 3. С. 44–46.
7. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Бараников А.И. Влияние биопрепаратов на откормочные качества и некоторые биологические особенности молодняка свиней // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 3. С. 49–51.
8. Хайновский А.В., Перевойко Ж.А. Откорм молодняка свиней с использованием премиксов // Свиноводство. № 5. 2022. С. 21–23.
9. Хайновский А.В., Сычева Л.В. Использование премиксов при откорме молодняка свиней // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 90-летию основания Пермского ГАТУ и 155-летию со дня рождения академика Д.Н. Прянишникова. Пермь, 2020. Ч. 2. С. 119–121.
10. Цой З.В., Никулин Ю.П., Никулина О.А. Растительные адаптогены в кормлении свиноматок // Свиноводство. № 5. 2024. С. 35–37.

УДК 636.393.9

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ЗААНЕНСКИХ КОЗ В НАЧАЛЕ И НА ПИКЕ ЛАКТАЦИИ

Максимов В. И.,

профессор кафедры «Физиология, фармакология и токсикология»,
д-р биол. наук, профессор,
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, Москва, Россия;
e-mail: dr.maximov@gmail.com

Иванцова О. В.,

аспирант,
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, Москва, Россия

Аннотация

Изучались возрастные изменения организма в первый месяц лактации у впервые лактирующих зааненских коз и у животных на третьей лактации. Отмечена отличная картина у начинающих лактацию животных, по сравнению с повторно лактирующими, в белковом, жировом и углеводном обменах; выявлен повышенный катаболизм начинающих лактацию коз при более низком

энергетическом и углеводном обмене и повышенном белковом и жировом обменах. Это указывает на потребность в аминокислотах не только в процессах образования компонентов молока, но и в образовании клеток молочной железы, синтезе ферментов и гормонов в новых для организма условиях, связанных с созданием рефлекторных цепей и сетей, связанных с лактацией.

Ключевые слова: козы, зааненская порода, лактация, обмен веществ

METABOLISM IN SAANE GOATS AT THE BEGINNING AND AT THE PEAK OF LACTATION

Maksimov V.I.,

Professor of the Department of Physiology, Pharmacology and Toxicology,
Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE MGAVMiB – MBA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia;
e-mail: dr.maximov@gmail.com

Ivantsova O.V.,

postgraduate student,
FSBEI HE MGAVMiB – MBA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia

Annotation

Age-related changes in the body were studied in the first month of lactation in Saanen goats lactating for the first time and in animals in their third lactation. An excellent picture was noted in animals beginning lactation, compared to those lactating repeatedly, in protein, fat and carbohydrate metabolism; increased catabolism of goats beginning lactation was revealed with lower energy and carbohydrate metabolism and increased protein and fat metabolism. This indicates the need for amino acids not only in the processes of milk component formation, but also in the formation of mammary gland cells, the synthesis of enzymes and hormones in new conditions for the body associated with the creation of reflex chains and networks associated with lactation.

Keywords: goats, Saanen breed, lactation, metabolism

Введение. Возрастные изменения организма животных, характеризуются специфическими анатомическими и функциональными особенностями [2]. Наиболее сложная перестройка организма наблюдается в периоды половой и физиологической зрелости, в особенности с первой сукозностью и лактацией [3, 4]. Однако физиолого-биохимический статус меняется и при их повторении [1]. Исследования уровня продуктивности зааненских козочек показало, что она изменяется с каждым годом. Наивысшими являются периоды 3 и 6 лактации. [5].

В нашем исследовании мы рассмотрели особенности обмена веществ в первый месяц лактации у впервые лактирующих зааненских коз и у животных на третьей лактации.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные исследования проведены на 8 зааненских козах первой лактации и 15 животных 3 лактации в условиях промышленного комплекса ООО «Нефёдовское» (Псковская область, Россия). Кормление козочек проводилось в соответствии с нормами и рационами, разработанными Всероссийским государственным научно-исследовательским институтом животноводства для коз соответствующего функционального состояния.

На физиолого-биохимические показатели исследовалась плазма крови коз в аккредитованной лаборатории «АртВет» на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray BS 300 с комплектом наборов, разработанных компанией Mindray Medical International Limited (Шэньчжэнь, Китай).

Результаты исследований. В ходе исследования установлено изменение уровня ферментов АСТ и АЛТ у коз с возрастом: катаболические процессы выше на 64% у начинающих лактацию коз.

Средние показатели общего белка ниже на 3% у начинающих лактацию коз, но границы пределов минимальных и максимальных значений шире у коз третьей лактации. В обеих группах доля глобулинов была выше, чем альбуминов (44,5% альбуминов и 55,5% глобулинов – у начинающих лактацию коз, 45,2% альбуминов и 54,8% глобулинов – у коз третьей лактации).

Уровень мочевины в крови у коз, начинающих лактацию, ниже, чем у коз третьей лактации, и составляет в среднем 8,9% от уровня общего белка, в то время как у повторно лактирующих коз он составляет 9,9%. Данное обстоятельство вкупе с расчетным показателем коэффициента де Ритиса указывает на более интенсивное протекание белкового обмена в организме коз, начинающих лактацию.

Углеводный обмен, оцененный по уровню глюкозы, у начинающих лактацию коз ниже на 7%.

Энергетический обмен, оцененный по уровню креатинина у начинающих лактацию коз, тоже ниже на 9%.

Отличная картина у начинающих лактацию животных, по сравнению с повторно лактирующими, наблюдается в жировом обмене: у них уровень триглицеридов выше на 54%, уровень холестерина тоже выше на 5%, причем пределы минимальных и максимальных обоих показателей превышают значения таковых у коз третьей лактации.

Заключение

Исследованием выявлен повышенный катаболизм начинающих лактацию коз при более низком энергетическом и углеводном обмене и повышенном белковом и жировом обменах. Это указывает на потребность в аминокислотах не только в процессе образования молочных шариков, но и в образовании клеток молочной железы, синтезе ферментов и гормонов в новых для организма условиях, связанных с созданием рефлекторных цепей и сетей, с лактацией.

Литература

1. Изменения в обмене веществ лактирующих коз зааненской породы под влиянием стимулирующих БАВ / О.В. Иванцова, В.И. Максимов, А.А. Дельцов, А.М. Френк // Генетика и разведение животных. 2023. № 2. С. 97–106. DOI 10.31043/2410-2733-2023-2-97-106. EDN SEVPBU.
2. Максимов В.И., Лысов В.Ф. Некоторые аспекты этологии животных // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2006. № 2. С. 21–22. EDN UJUWMV.
3. Обмен веществ у суягных зааненских коз и влияние на него стимулирующих БАВ / В.И. Максимов, О.В. Иванцова, А.А. Дельцов / Под общей редакцией С.В. Позябина, Л.А. Гнездиловой. Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. С. 275–276.
4. Максимов В.И., Иванцова О.В., Дельцов А.А., Френк А.М. Особенности обмена веществ суягных коз зааненской породы в последней стадии беременности и послеродовом периоде под влиянием стимулирующих БАВ. Генетика и разведение животных. 2023 № 1. С. 5–15. <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2023-1-5-15>.
5. Маслюк А.Н. Возрастная динамика и повторяемость уровня продуктивности коз зааненской породы // Вісчарство та козівництво. 2019. № 4. С. 194–207. DOI 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207. EDN KHPUWC.

УДК 619:614

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОВЕЦ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Махова И. Х.,

доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
канд. биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Протостронгилезы – легочные гельминтозы. С особой частотой регистрируется заболевание всех возрастных групп овец. Ощутимый ущерб легочные гельминтозы наносят не только овцеводству, но и всему животноводству. В статье описан видовой состав биогельминтов легочной локализации у овец северокавказской мясошерстной породы в равнинной зоне. Изучено влияние легочных стронгилят, в частности диктиокаулы и цистокаулы, на качество и процесс созревания мяса изучали на опытные и контрольной группы. Изучены органолептические и физико-химические показатели качества мяса при цистокаулезной инвазии, содержание гликогена. Гликоген в мясе накапливается в мышцах и печени животных, и его содержание может варьироваться в зависимости от вида мяса, качества, способа обработки и хранения. Дана ветеринарно-санитарная оценка с определением степени инвазированности. Сделан вывод: даже при средней интенсивности инвазии мясо больного животного значительно уступает мясу здорового животного.

Ключевые слова: гельминты, инвазия, овцы, стронгилятозы, интенсивность, гигиеническая оценка, мясо

DISTRIBUTION AND HYGIENIC ASSESSMENT OF MEAT IN ASSOCIATED DISEASES OF SHEEP IN OF KABARDINO-BALKARIA THE REPUBLIC

Makhova I.H.,

Department of Animal Science and veterinary and sanitary expertise,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Protostrongylosis – pulmonary helminthiasis is a disease of all age groups of sheep with a special frequency. Pulmonary helminthiasis causes significant damage not only to sheep farming, but also to the entire livestock industry. The article describes the species composition of lung biohelminths in sheep of the North Caucasian meat-wool breed in the lowland zone. The effect of pulmonary strongylates, and in particular dictyocaulus and cystocaulus, on the quality and maturation process of meat was studied in the experimental and control groups. Organoleptic and physico-chemical parameters of meat quality in cystococcal invasion, glycogen content were studied. The glycogen in meat accumulates in the muscles and liver of animals and its content may vary depending on the.

Key words: helminths, invasion, sheep, strongylatoses, intensity, hygienic assessment, meat

Введение. Актуальность работы. Известно, что пищевая ценность и вкусовые качества мяса зависят напрямую от химического состава, то есть содержания белка, жира, воды и золы. Гельминтозы значительно изменяют химический состав мяса, что и определяет в дальнейшем его пищевую ценность. Увеличивается количество воды и уменьшается количество белка и жира, протеина в составе подкожного жира содержится меньше на 1,84%, чистого жира – на 5,43%, золы – на 0,1%; во внутреннем жире соответственно на 1,61; 4,81; 0,12%; внутримышечном – на 2,14; 5,41 и 0,13%. В следствии высокого содержание влаги мясо становится благоприятной средой для развития гнилостной микрофлоры (М.Д. Гюльден, И.Х. Махова, М.И. Калабеков, 2023 г.).

В Кабардино-Балкарской Республике у овец северокавказской мясошерстной породы выявлено 5 видов из перечня биогельминтов легочной локализации (*Protostrongylus hobmaeri* Shul'fs, Orlov and Kutass, 1933; *Protostrongylus raillieti* Shul'fs, Orlov and Kutass, 1933; *Protostrongylus skrjabini* Boev, 1936; Dikmans, 1945; *Mullerius capillaris* Mueller, 1889; *Cystocaulus nigrescens* Railliet and Henry, 1907; Jerke, 1911; Shul'fs, Orlov and Kutas, 1933) (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав биогельминтов легочной локализации у овец северокавказской мясошерстной породы в равнинной зоне

№	Вид гельминта	Равнинная зона			
		крайне засушливая подзона	засушливая подзона	умеренно засушливая подзона	районы орошаемого земледелия
1	<i>Protostrongylus hobmaeri</i> Shul'fs, Orlov and Kutass, 1933	-	+	++	+++
2	<i>Protostrongylus raillieti</i> Shul'fs, Orlov and Kutass, 1933	+	+	++	++
3	<i>Protostrongylus skrjabini</i> Boev, 1936; Dikmans, 1945	-	-	+	++
4	<i>Mullerius capillaris</i> Mueller, 1889	-	+	++	++
5	<i>Cystocaulus nigrescens</i> Railliet and Henry, 1907; Jerke, 1911; Shul'fs, Orlov and Kutas, 1933	-	+	+	++
6	Всего видов биогельминтов легочной локализации	1	4	5	5

Примечание: + – редко, ++ – умеренно, +++ – часто встречаемые виды гельминтов (Жекамухова М.З., 2021).

Материалы и методы. Работу проводили на убойных площадках разных хозяйств КБР. Методом гельминтологических вскрытий было исследовано 36 голов овец. По данным ветеринарной отчетности и проведенным нами анализам хозяйств заражаются ягнята и взрослые овцы на неблагополучных пастбищах в августе.

Влияние легочных стронгилят, а в частности диктиокаулы и цистокаулы на качество и процесс созревания мяса изучали на опытной и контрольной группе. По данным вскрытия легких, цистиокаулез овец проявлялся в крайне засушливой подзоне с ЭИ – 8,0% и ИИ – 7,6–0,8 экз./гол; в засушливой соответственно с ЭИ 12,0% при ИИ 11,4–1,2 экз./гол; в умеренно-засушливой подзоне – с ЭИ – 18,0% и ИИ – 15,2–1,6 экз./голову (Гюльден М.Дж., Махова И.Х., 2022 г.). Наибольшие подъемы диктиокаулезной инвазии у молодняка в возрасте до года регистрировали в сентябре-ноябре (76%) и в феврале-марте (75%). У овец старше одного двух лет наибольшую зараженность отмечали в феврале-апреле (68%). (Гюльден М.Дж., Махова И.Х., 2022 г.).

В исследованиях валухи (n=6), инвазированные цистокаулезом слабо (1 гр., ИИ нематод *Cystocaulus nigrescens* 11,6±1,23 экз./гол.) имели живую массу 44,5±1,59 кг, что относительно контрольных (45,0±1,53 кг) была меньше на 1,5 кг. При средней ИИ (2 гр., ИИ цистокаулеза, 34,2±2,94 экз./гол.) валухи (n=6) отставали в живой массе почти на 10 кг. При высокой ИИ (3 гр., ИИ нематод *Cystocaulus nigrescens*, 73,0±4,12 экз./гол.) живая масса интенсивно зараженных инвазией валухов была меньше на 14,85кг (32,15%). (М.Д.Гюльден, И.Х.Махова, М.И.Калабеков, 2023 г.).

Результаты исследования. Исследовали по пять голов в каждой группе. Количество гельминтов в среднем на голову диктиокаулы обнаружены 135, цистокаулы 107. Давали оценку упитанности в соответствии с категорией: здоровое животное отнесено к первой категории, больное к второй категории. Методом органолептического исследования дали оценку сырого мяса на соответствие цвета, запаха, консистенции (таблица 2).

Таблица 2 – Органолептическая оценка мяса овец при легочных стронгилях

Группа	Цвет	Запах	Консистенция
Опытная	Темно-красный	Соответствует норме	Ямка медленно выравнивается
Контрольная	Ярко-красный	Соответствует норме	Ямка быстро выравнивается

Следующим этапом фиксировали время образования корочки подсыхания: опытная группа 9–10 час; контрольная 5–6 час; с помощью рН-метра определяли рН: опытная рН=6,5; контрольная=5,3. При изучении физико-химических показателей в мясе при цистокаулезной инвазии установлено. Что количественное содержание гликогена в мясе является ценным показателем его созревания. Количество гликогена через 24 час после убоя в опытной 60 мг/%; контрольная 140 мг/% гликоген в мясе накапливается в мышцах и печени животных и его содержание может варьировать в зависимости от вида мяса, качества, способа обработки и хранения.

Выводы

По результатам полученных данных можно сделать следующее заключение: даже при средней интенсивности инвазии мясо больного животного значительно уступает мясу здорового животного.

Литература

1. Эпизоотология биогельминтозов овец в степной зоне Кабардино-Балкарской республики и экспертиза убойной продукции при эхинококкоза тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 03.02.11, кандидат наук Жекамухова Марьяна Замировна / <http://elibrary.ru>
2. Галиуллина А.М. Динамика паразитоценозов в организме овец при гельминтозах и эффективность комплексной терапии: диссертация ... кандидата ветеринарных наук: 03.00.19, 16.00.03. Уфа, 2000. 188 с.
3. Белиев С-М.М., Атаев А.М. Зараженность крупного рогатого скота *Dicrocoelium lanceatum* в Чеченской Республике // Вестник ветеринарии. 2011. № 3(58). С. 49–51.
4. Гюльден М.Д., Махова И.Х., Калабеков М.И. Ветеринарно-санитарная характеристика и анализ распространения ассоциативных заболеваний среди крупного рогатого скота в животноводческих предприятиях Северного Кавказа // Научная жизнь. 2023. Т. 18. В. 5(131). С. 805–811.

5. Эпизоотология биогельминтозов овец в степной зоне Кабардино-Балкарской республики и экспертиза убойной продукции при эхинококкозетема диссертации и автореферата по ВАК РФ 03.02.11, кандидат наук Жекамухова Марьяна Замировна / <http://elibrary.ru>

6. Гюльден М.Д., Махова И.Х., Калабеков М.И. Влияние инвазии цистокаулеза на хозяйственно-полезные показатели валухов и на ветеринарно-санитарные качества баранины // Научная жизнь. 2023. Т. 18. В. 1.

УДК 619:616.15:599

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЕЛЫХ МЫШЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТОВ КИСЛОТНО-ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА КОРЫ *POPULUS TREMULA* В МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ДОЗЕ

Медетханов Ф. А.,

заведующий кафедрой «Фармакология, токсикология и радиобиология»,
д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, Институт «Казанская академия ветеринарной,
медицины им. Н.Э. Баумана», г. Казань, Россия;
e-mail: ffazilak2@mail.ru

Гатауллин И. М.,

аспирант кафедры «Фармакология, токсикология и радиобиология»,
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, Институт «Казанская академия ветеринарной
медицины им. Н.Э. Баумана», г. Казань, Россия;
e-mail: gataullin.ilfat@mail.ru

Гильмуллин Р. Р.,

аспирант кафедры «Микробиология, вирусология и иммунология»,
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, Институт «Казанская академия ветеринарной
Медицины им. Н.Э. Баумана», г. Казань, Россия;
e-mail: gilmullin2020@inbox.ru

Аннотация

Приведены данные по влиянию гидролизатов коры *Populus tremula* на морфологический состав крови белых мышей при различных путях его поступления в организм. Изменений по содержанию эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови, а также показателей скорости оседания эритроцитов в опытных группах по сравнению с контролем не установлено.

Ключевые слова: искусственный желудочный сок, Гидролизат коры Осины обыкновенной, мыши, кровь

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF THE BLOOD OF WHITE MICE WHEN USING PRODUCTS OF ACID-ENZYMATIC HYDROLYSIS OF THE BARK OF *POPULUS TREMULA* IN THE MAXIMUM ALLOWABLE DOSE

Medetkhanov F.A.,

Head of the Department of Pharmacology, Toxicology and Radiobiology,
Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE Kazan State Agrarian University, Institute "Kazan Academy
of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman", Kazan, Russia;
e-mail: ffazilak2@mail.ru

Gataullin I.M.;

Postgraduate student of the Department of Pharmacology, Toxicology and Radiobiology,
FSBEI HE Kazan State Agrarian University, Institute "Kazan Academy
of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman", Kazan, Russia;
e-mail: gataullin.ilfat@mail.ru

Gilmullin R.R.,

Postgraduate student of the Department of Microbiology, Virology and Immunology,
FSBEI HE Kazan State Agrarian University, Institute "Kazan Academy
of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman", Kazan, Russia;
e-mail: gilmullin2020@inbox.ru

Annotation

Data on the effect of hydrolysates of the bark of *Populus tremula* on the morphological composition of the blood of white mice in various ways of its entry into the body are presented. There were no changes in the content of erythrocytes, hemoglobin and leukocytes in the blood, as well as in the rate of erythrocyte sedimentation in the experimental groups compared with the control.

Keywords: artificial gastric juice, Hydrolysate of Aspen bark, mice, blood

Одним из приоритетных направлений в фармакологии остается совершенствование существующих и поиск новых безопасных и эффективных средств профилактики и лечения заболеваний животных.

На территории Российской Федерации, согласно литературным данным, произрастают 21 000 видов растений. Из их общего числа лечебные свойства изучены у 2500 видов, среди которых в медицинской практике нашли применение 300 видов, а в ветеринарной медицине порядка 40–70 видов [4 с. 7]. Данное обстоятельство вызвано успехами химии, обогатившей медицину человека и ветеринарию лечебными средствами, получаемыми синтетическим путём, недостаточным изучением лечебных свойств большинства видов растений, а также ограничение технологий, для направленного синтеза лекарственных средств из сырья природного происхождения, включая растения [4 с. 8].

На кафедре фармакологии, токсикологии и радиобиологии в последние годы ведется интенсивная работа по поиску и разработке лекарственных средств из сырья растительного происхождения, полипоровых грибов и маловостребованных продуктов пчеловодства.

В связи с этим особый интерес представляют исследования направленные на дальнейшее изучение лечебных свойств малоизученных или неиспользуемых в ветеринарной практике высших растений и другого сырья природного происхождения с целью расширения ассортимента отечественных препаратов для научно-обоснованного применения их в повседневной практике [1, 2, 5–7].

Цель настоящих исследований – изучение влияния продуктов кислотно-ферментативного гидролиза коры *Populus tremula* в максимально допустимой дозе на морфологический состав крови при энтеральном и парентеральном способах введения.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедре фармакологии, токсикологии и радиобиологии ФГБОУ ВО Казанский ГАУ Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана».

Данные приведенные в статье получены в ходе исследований по определению общетоксического действия гидролизатов коры осины обыкновенной на белых мышей с исходной массой тела 20–24 г.

Для эксперимента были отобраны 40 intactных мышей-альбиносов, изолированных для содержания в условиях карантина в течение 14 суток. За 14 часов до начала эксперимента их подвергали пищевой деривации. Животные были распределены в 4 группы по принципу пар-аналогов с учетом гендерной принадлежности по 10 мышей в каждой.

Десять мышей в контрольной группе получали интрагастрально искусственный желудочный сок в дозе 0,5 мл на каждое животное, однократно. Желудочной сок включал в себя 0,5 мл соляной кислоты и 500 мг пепсина. Концентрация водородных ионов доведена до 4,5–5,0. Второй группе мышей принудительно, внутрижелудочно вводили продукт кислотно-ферментативного гидролиза *Populus tremula* в соответствии с методическими рекомендациями в максимально допустимой дозе [8]. Животные третьей группы получали испытуемое средство в максимальной дозе внутримышечно. В четвертой группе гидролизат коры осины вводили в дозе 1,0 мл однократно, подкожно. Во всех группах указанные дозы являются максимально рекомендованными для данного вида лабораторных животных в соответствии со способом и путями введения [8]. Кровь для исследований брали на следующий день после последней регистрации общеклинического состояния (15 суток). Для исследования морфологического состава крови животных подвергали эвтаназии под легким эфирным наркозом. Взятие крови осуществляли от 6 животных из каждой группы. Все процедуры проведены в соответствии с Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 22.09.2010 г. по охране животных, используемых в научных целях [9] и Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях [10]. Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали в счетной камере Горяева, гемоглобин – колориметрическим методом, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – с помощью прибора СОЭ метр ПР-3.

Результаты собственных исследований. Результаты проведенных исследований установлено, что использование продуктов кислотно-ферментативного гидролиза коры *Populus tremula* в максимально допустимых дозах подопытным животным при различных путях введения не сопровождалось их гибелью [3]. Однако, для объективной оценки влияния гидролизатов коры *Populus tremula* на организм мышей был проведен анализ результатов исследования морфологического состава крови подопытных животных (таблица).

Таблица – Морфологический состав крови подопытных животных при использовании гидролизатов коры *Populus tremula*

Группа	Вводимый компонент	Способ введения	Эритроциты, $\times 10^{12}$	Лейкоциты, $\times 10^9$	Гемоглобин, г/л	СОЭ, мм/ч
1	Искусственный желудочный сок	внутри	8,21±0,92	7,82±0,46	114,3±2,48	1,21±0,12
2	Гидролизат коры Осины обыкновенной	внутри	8,82±0,44	8,22±0,65	118,7±3,12	1,18±0,22
3	Гидролизат коры Осины обыкновенной	внутримышечно	8,34±0,52	8,27±0,45	114,9±3,84	1,12±0,16
4	Гидролизат коры Осины обыкновенной	подкожно	8,62±0,46	8,44±0,37	116,6±2,96	1,1±0,16

Примечание: - уровень достоверности различия по отношению к контролю $p \geq 0,05$

Анализ полученных данных показал (таблица 1), что количество красных кровяных телец, как в контроле, так и в опытных группах имели одинаковые значения и достоверной разницы между ними не установлено. Соответственно, уровень гемоглобина также имел одинаковые значения при $p \geq 0,05$. Статистическая обработка цифровых значений по содержанию числа лейкоцитов достоверной разницы между контролем и опытными группами не выявила. Скорость оседания эритроцитов в группах находилась в пределах цифровых значений не отличающихся между собой.

Таким образом, можно сделать заключение, что исследуемый компонент, состоящий из продуктов кислотно-ферментативного гидролиза коры *Populus tremula*, не оказывает отрицательного влияния на морфологический состав крови подопытных мышей при различных путях его введения. Данные подтверждают результаты, достигнутые нами в этом же опыте при оценке его влияния на организм белых мышей [3].

Литература

1. Конакова, И.А., Медетханов Ф.А. Интегральные показатели белых крыс при длительном использовании комплексного средства из природного сырья // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2024. Т. 258. № 2. С. 98–103.
2. Конакова, И.А., Медетханов Ф.А. Фармакологические свойства прополиса и его применение в ветеринарии // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2018. Т. 235. № 3. С. 100–104.
3. Медетханов, Ф.А., Корчемкин А.А., Гилемханов М.И. [и др.] Острая токсичность гидролизата коры осины обыкновенной // материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Х. Х. Абдуллина «инновационные решения актуальных вопросов биологической, токсикологической и радиационной безопасности для АПК. Казань, 2024. С. 439–441.
4. Медетханов Ф.А. Фармако-токсикологические свойства растительного средства нормотрофина и его применение в ветеринарии: специальность 06.02.03 «Ветеринарная фармакология с токсикологией»: диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Медетханов Фазил Акберович, 2015. 357 с.
5. Медетханов Ф.А., Хисамов Р.Р. Определение хронической токсичности препарата «Нормотрофин» // Ветеринарный врач. 2012. № 3. С. 31–33.
6. Папуниди К.Х., Медетханов Ф.А. Применение «Нормотрофина» при патологии органов дыхания у телят с признаками постнатальной незрелости // Ветеринарный врач. 2013. № 2. С. 36–39.

7. Рост и развитие телят с признаками постнатальной незрелости при использовании комплексного средства на основе природных компонентов / Ф.А. Медетханов, М.И. Гилемханов, И.А. Конакова [и др.] // Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию создания кафедры специальных ветеринарных дисциплин Иркутского ГАУ, пос. Молодёжный, 18–19 июня 2020 года. пос. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского, 2020. С. 97–106.

8. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ/под ред. Р. У. Хабриева. М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. 832 с.: ил

9. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes (Text with EEA relevance) / European Commission: Brussels, Belgium, 2010.

10. European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes // European Treaty Series. European Union, 1986. 11 p.

УДК 619:616.1.9

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

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

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

Хуболов А. Т.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: khubolov@list.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 Кабардино-Балкарской Республике осуществляется мониторинг и регистрация случаев заболеваний и инфекций среди крупного рогатого скота, включая бруцеллез, лейкоз и лептоспироз. В рамках профилактических мер проводится иммунизация животных против бруцеллеза и лептоспироза, что способствует снижению распространения этих заболеваний и улучшению здоровья скота. Данные мероприятия направлены на защиту животноводства и обеспечение безопасности продуктов животноводства для населения. Для контроля за эпизоотической ситуацией проводятся скрининговые исследования сывороток крови. Несмотря на то, что число вновь выявленных в 2024 году неблагополучных пунктов бруцеллеза меньше по сравнению с 2023 годом, ситуация по этому заболеванию остается напряженной. Прогноз по-прежнему неблагоприятный. Особую озабоченность вызывает эпизоотическая ситуация по лептоспирозу: в 2024 году было выявлено 19 неблагополучных пункта. Данный показатель в 6,3 раза превысил уровень 2023 года. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота, в 2024 году оставалась стабильно неблагополучной.

Ключевые слова: эпизоотология, инфекционные болезни, крупный рогатый скот, сыворотка крови

ENSURING EPIZOOTIC WELL-BEING IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Mikhailov M.M.,

Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences,
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: mikail.mikhailov1981@mail.ru

Gunashv Sh.A.,

Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashev@mail.ru

Khubolov A.T.,

Postgraduate student of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary, Expertise
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: khubolov@list.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 the Kabardino-Balkarian Republic, monitoring and registration of cases of diseases and infections among cattle, including brucellosis, leukemia and leptospirosis, is carried out. As part of preventive measures, animals are immunized against brucellosis and leptospirosis, which helps to reduce the spread of these diseases and improve livestock health. These activities are aimed at protecting livestock and ensuring the safety of livestock products for the population. Screening studies of blood serum are carried out to monitor the epizootic situation. Despite the fact that the number of newly identified unfavorable brucellosis points in 2024 is less than in 2023, the situation with this disease remains tense. The prognosis is still unfavorable. Of particular concern is the epizootic situation for leptospirosis: 19 unfavorable points were identified in 2024. This indicator is 6.3 times higher than the 2023 level. The epizootic situation with cattle leukemia in 2024 remained consistently unfavorable.

Keywords: epizootology, infectious diseases, cattle, blood serum

Кабардино-Балкарская Республика продолжительный период времени является неблагополучной по ряду особо опасных инфекционных болезней животных, таких как бруцеллез, лейкоз [12] и лептоспироз [11]. Вышеперечисленные инфекции наносят значительный ущерб животноводческой отрасли региона [5–8], что также может отрицательно сказываться на заражении населения [1]. Анализ эпизоотической ситуации по перечисленным инфекционным заболеваниям показывает стабильное неблагополучие. Несмотря на то, что число вновь выявленных в 2024 году неблагополучных пунктов бруцеллеза меньше по сравнению с 2023 годом, ситуация по этому заболеванию остается напряженной. Прогноз по-прежнему неблагоприятный. Особую озабоченность вызывает эпизоотическая ситуация по лептоспирозу: в 2024 году было выявлено 19 неблагополучных пункта. Данный показатель в 6,3 раза превысил уровень 2023 года. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота, в 2024 году оставалась стабильно неблагополучной.

Учитывая довольно широкое распространение ассоциативных инфекций, перед специалистами ветеринарной медицины возникают новые особые требования при проведении диагностических исследований [1–5]. Правильно оценить сложившуюся эпизоотическую ситуацию, эффектив-

но спланировать профилактические мероприятия, можно лишь в случаях полного представления о структурном составе этиологических значимых агентах, входящих в состав таких ассоциаций. 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 Кабардино-Балкарской Республике и России. Сельское хозяйство один из крупнейших секторов экономики Кабардино-Балкарской Республики, призванный обеспечить население качественными продуктами питания. В республике развито коневодство, насчитывается около 8 тыс. голов лошадей различных пород, большая их часть сконцентрировано 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, 7, 8]. Для профилактики возникновения вспышек болезней, особенно социально значимых, таких как бруцеллез и лейкоз [11], 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 за 2023–2024 годы.

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) за 2023–2024 годы.

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 2023–2024 годы и установили, что в республике зарегистрировано три инфекционных заболевания крупного рогатого скота (бруцеллез, лейкоз и лептоспироз), таблица 1, 2.

Таблица 1 – Перечень инфекционных заболеваний крупного рогатого скота, зарегистрированных в Кабардино-Балкарской Республике за 2023 год

№	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 в 2023 году, регистрируются по бруцеллезу, заболеваемость которым составляет 0,09%.

Полученные в 2024 году сведения представлены в таблице 2. Данные свидетельствуют об относительно высоком уровне больных бруцеллезом животных, заболеваемость которым составила 0,11%.

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: в 2023 году вакциной из штамма 75/79 привито 114812 и штаммом 82 – 24739 голов крупного рогатого скота.

Таблица 2 – Перечень инфекционных заболеваний крупного рогатого скота, зарегистрированных в Кабардино-Балкарской Республике за 2024 год

№	Название болезни	Исследовано голов	Реагировало положительно	Выявлено неблагополучных пунктов
1	Бруцеллез	138 542	155	25
2	Лейкоз	201434	102	13
3	Лептоспироз	258	54	19

В 2024 году вакциной из штамма 75/79 привито 86683 и штаммом 82 – 7 448 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, в 2023 году всего привито вакциной штамма 19 – 173216 голов. В 2024 году всего привито вакциной штамма 19 – 134 852

Серологическое исследование сывороток крови в 2023 году на наличие антител к ВЛКРС дали положительный результат в 184 случаях. В 2024 году в 102 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, в 2023 году всего привито 197249 голов, в 2024 году всего привито 201434 голов. Несмотря на проведенную работу, в трех пунктах в 2023 году выявлено 27 положительно реагирующих животных, тогда как в 2024 году выявлено 54 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 пунктах, которые своевременно оздоровлены и не представляют дальнейшей угрозы, в целях профилактики данного заболевания, все поголовье животных подвергнуто иммунизации. В 2023 году в республике выявлено 40 по лейкозу и 27 по бруцеллезу неблагополучных пунктов. В 2024 году выявлено 13 по лейкозу и 25 по бруцеллезу.

Для профилактики ВЛКРС проводятся массовое серологическое 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 в 2023 году удалось выделить 147 больных животных в 27 неблагополучных пунктах. В 2024 году было выделено 155 больных животных. 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 / Пономаренко Д.Г., Хачатуров А.А., Ковалев Д.А. [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. Кривонос, П.В. Мирошниченко [и др.]. // Ветеринария Кубани. 2022. № 1. С. 3–7. DOI 10.33861/2071-8020-2022-1-3-7. EDN IREBJB.
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 VI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. Ч.3. С. 377-384. EDN ACQELT.
5. Микаилов 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. Микаилов 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. Микаилов 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. Микаилов 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. Микаилов, Ш.А. Гунашев, А.Ю. Алиев [и др.]. // Прикаспийский вестник ветеринарии, 2024. № 3(8). С. 13–18.
11. Ретроспективный эпизоотический анализ распространения лептоспироза в популяции крупного рогатого скота / Т.В. Овсяно, 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. Микаилов, 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.

УДК 636.52/.58.087.8:636.5:612.015-053.2

ОБМЕН ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ФИТО- И ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Овчинников А. А.,

профессор кафедры «Кормление, гигиена животных, технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции», д-р с.-х. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия;

e-mail: ovchin@bk.ru

Мокин А. С.,

аспирант,
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия;

e-mail: mokinzxc@mail.ru

Аннотация

Изучалась возможность использования в рационе цыплят-бройлеров кормовой добавки (фитобиотика и пребиотика), как отдельно, так и в сочетании. В шестинедельном возрасте птицы обе кор-

мовые добавки повысили переваримость питательных веществ рациона. Наилучшее использование энергии корма отмечено в группе с комплексным применением обеих добавок, что сопровождалось снижением потери обменной энергии на поддержание жизни и увеличением количества продуктивной энергии.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовая добавка, фитобиотик, пребиотик, баланс энергии

ENERGY EXCHANGE IN THE BODY OF BROILER CHICKENS USING PHYTO- AND PREBIOTIC FEED ADDITIVES IN THE DIET

Ovchinnikov A.A.,

Professor of the Department of Feeding, Animal Hygiene,
Technology of Production and Processing of Agricultural Products,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
South Ural State Agrarian University, Troitsk, Russia;
e-mail: ovchin@bk.ru

Mokin A.S.,

Postgraduate student
South Ural State Agrarian University, Troitsk, Russia;
e-mail: mokinzxc@mail.ru

Annotation

The possibility of using a phytobiotic and prebiotic feed additive in the diet of broiler chickens, both separately and in combination, was studied. At the age of six weeks, both feed additives increased the digestibility of nutrients in the diet, the best use of feed energy was noted in the group with the complex use of both additives, which was accompanied by a decrease in the loss of metabolic energy for life maintenance and an increase in the amount of productive energy.

Keywords: broiler chickens, feed additive, phytobiotic, prebiotic, energy balance

В процессе онтогенеза в растительной и животной клетке постоянно происходит обмен веществ, связанный с поступлением и расходом метаболической энергии, уровень которой зависит от синтеза и транспорта белков, жиров и углеводов.

У быстро растущих животных обмен веществ намного выше и зависит от количественного их поступления с кормом. В свою очередь на степень переваривания сухого вещества и органической части корма во многом влияют ферменты самого организма, наличия экзоферментов в составе полнорационного комбикорма, количество и соотношения биологически активных добавок. Постоянным компонентом полнорационных комбикормов для сельскохозяйственной птицы являются пробиотики, пребиотики, комплекс водо- и жирорастворимых витаминов, органические и минеральные соли микроэлементов [1, с. 205; 2, с. 5; 3, с. 85].

При промышленной технологии производства продукции животноводства большую роль играют антибактериальные препараты, направленные на сдерживание роста и развития условно- и патогенной микрофлоры, подавляющие инвазии, поддерживающие защиту организма. Однако отрицательным моментом их применения является кумуляция в органах и тканях, длительный период выведения, что накладывает ограничение на использование продукции в пищевых целях. Наиболее оптимальный вариант замены антибиотиков на альтернативные формы является включение в рацион животных и сельскохозяйственной птицы растительных комплексов в различных формах и комбинациях [4, с. 34; 5, с. 137].

Фитодобавки не только поддерживают высокий жизненный уровень организма животного, но и повышают защитные функции, активность ферментной системы, переваримость и использование питательных веществ рациона, продуктивность, сохранность поголовья и рентабельность производства. При этом получаемая продукция имеет более высокое качество и потребительский спрос.

Одним из широко распространенных растений Российской Федерации является осина. Ее кора обладает многими биологически активными свойствами и используется как горечь для повышения аппетита, ангельминтик в борьбе с эндопаразитами, стимулирует работу печени, обладает жаропонижающим эффектом [6, с. 90; 7, с. 5]. При этом определенный интерес вызывает со-

вместимость данного фитобиотика с пребиотиками, используемых в рационах сельскохозяйственной птицы.

Целью исследований являлось сравнить влияние отвара коры осины и молочной кислоты на энергетический обмен в организме цыплят-бройлеров.

Объектом исследования были четыре группы цыплят-бройлеры кросса «Росс-308» ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс», по 35 голов в каждой. Вся птица в течение всего периода выращивания получала полнорационный комбикорм ПК-5 и ПК-6, на фоне которого I опытной группе дополнительно вводили 5,0% отвар коры осины из расчета 40 мг/кг массы тела, II группе – 2,0% водный раствор молочной кислоты в дозе 0,5 мл/кг корма, III опытной группе – комплекс изучаемых кормовых добавок. Увлажненный отваром и водным раствором, комбикорм высушивался до исходной влажности и раздавался птице с учетом программы кормления.

Контролируемыми показателями в процессе выращивания птицы была живая масса, динамика которой учитывалась с семисуточным интервалом, переваримость питательных веществ рациона изучалась в шестинедельном возрасте бройлеров. Расчет валовой, обменной, чистой и продуктивной энергии проводили по общепринятым уравнениям регрессии на основании химического состава потребленного корма, его переваримости и обменной массы тела.

Результаты обрабатывали биометрически с определением уровня достоверности.

Выращивание цыплят-бройлеров на комбикорме финишного периода (35–42 сутки) показало, что изучаемые кормовые добавки оказали определенное влияние на коэффициенты переваримости органической части корма (рис. 1).

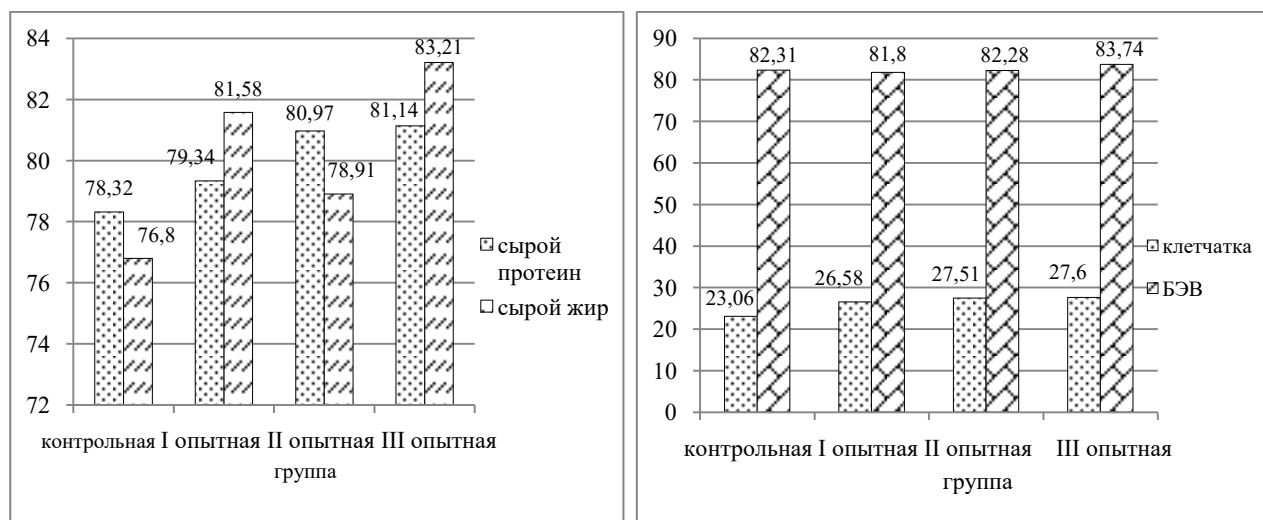


Рисунок 1 – Коэффициенты переваримости органической части рациона цыплят-бройлеров, %

В сравнении с контрольной группой добавка одного фитобиотика в рацион цыплят-бройлеров на 1,02% повысила переваримость сырого протеина, пребиотика – на 2,65% ($P \leq 0,05$), при их совместном использовании разница составила 2,82% ($P \leq 0,05$), по переваримости сырого жира различие было на уровне 4,7, 2,11 и 6,41% ($P \leq 0,01$). Аналогичная закономерность наблюдалась в переваримости сырой клетчатки. Пребиотик в отдельности и в комплексе с фитобиотиком увеличил ее переваримость на 4,45 и 4,54% ($P \leq 0,01$), фитобиотик – на 3,52%. Существенных различий в переваримости БЭВ между группами не наблюдалось.

Количество переваренных питательных веществ корма оказало непосредственное влияние на уровень обменной энергии в организме бройлеров.

При одинаковой валовой энергии рациона, что цыплята-бройлеры получали в данный возрастной период 3106,82 кДж/гол. в сутки, обменная энергия рациона птицы опытных групп была выше на 0,31% в I опытной, на 1,0% во II и на 1,4% в III опытной группе, что соответственно составило 2298,59, 2308,55, 2331,16 и 23343,36 кДж.

Ее распределение в организме под влиянием кормовых добавок было не одинаковым. Так, в контрольной группе чистая и обменная энергия на поддержание жизни превалировали над други-

ми группами, что в сумме составило 68,7% обменной энергии рациона, в то время как добавка одного фитобиотика уменьшила суммарный расход данных видов энергии до 60,8%, или на 7,9%, во II и в III опытной группе он был на уровне 66,6 и 65,9%.

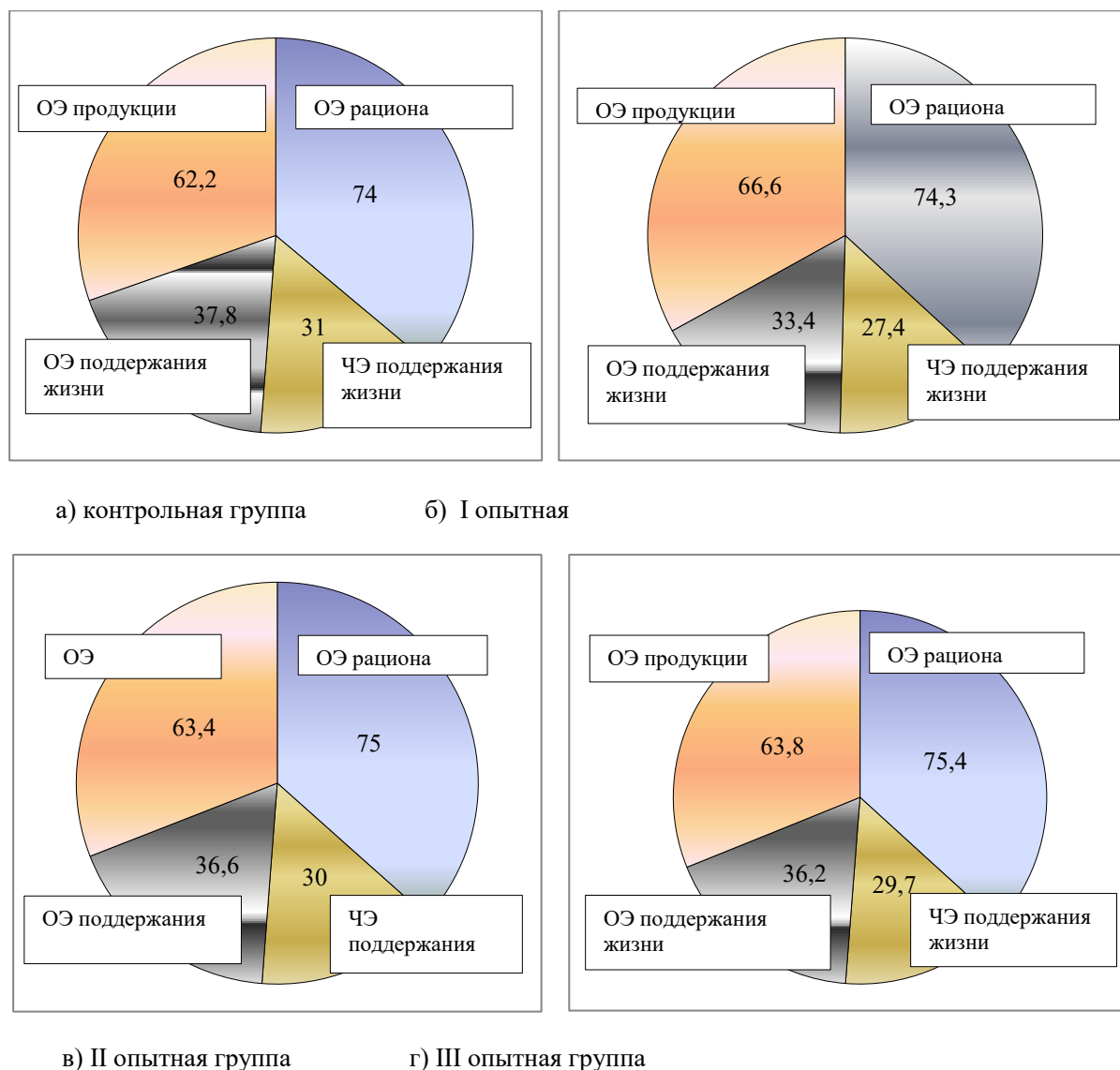


Рисунок 2 – Баланс энергии в организме цыплят-бройлеров, кДж/гол. в сутки

В результате этого обменная энергия продукции у бройлеров I опытной группы составила 66,6% от обменной энергии рациона, во II и в III группе 63,4 и 63,8%, или 1537,02, 1478,73 и 1495,39 кДж, в то время как в контрольной группе она была 1430,32 кДж.

Следовательно, в заключительном периоде выращивания цыплят-бройлеров фитобиотик в положительную сторону изменил процессы переваривания питательных веществ рациона и при одинаковой обменной энергии корма сократил ее потери на поддержание жизни, в то время как добавка одного пребиотика и в комплексе его с фитобиотиком увеличила непродуктивные потери обменной энергии.

Литература

1. Сычёва Л.В., Юнусова О.Ю. Применение подкислителей в кормлении цыплят-бройлеров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239 (3). С. 205–209.
2. Елисева, Т.А. Витамины в кормлении сельскохозяйственных животных: монография. Москва: Росинформагротех, 2018. 184 с. ISBN 978-5-7367-1582-4.

3. Гласкович М.А., Кочина И.В., Савицкий Д.С. Эффективность применения в птицеводстве кормовых добавок различного механизма действия: рекомендации производству. Горки: УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». 2019. С. 89.

4. Правдин И.В., Кисиева М.Т., Смирнова К.Л. Лечебно-профилактические фитокомплексы в животноводстве // Ветеринария. 2023. № 1. С. 34–39.

5. Дускаев Г.К., Климова Т.А. Фитохимические вещества в кормлении сельскохозяйственной птицы: перспективы использования // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105. № 3. С. 137–152. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-105-3-137>

6. Оценка антимикробной активности экстракта коры осины / О.М. Конюхова, К.А. Дегтярева, Е.Н. Михайлова, Д.М. Пачкунов // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Лес. Экология // Природопользование. 2019. № 3. С. 90–98.

7. Выделение и изучение экстрактивных продуктов коры осины / Б.Н. Кузнецов, В.А. Левданская, Л.К. Кедрова и [др.]. // Химия растительного сырья. 1998. № 3. С. 5–12.

УДК 616.927-022

ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

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 статье рассматривается применение энрофлоксацина, антибиотика из группы фторхинолонов, в ветеринарной практике. Обсуждаются его механизмы действия, спектр антибактериальной активности и эффективность. Анализируются результаты клинических исследований, подтверждающие его безопасность и переносимость. Особое внимание уделяется рекомендациям по дозировке и способам применения энрофлоксацина, а также возможным побочным эффектам. Статья подчеркивает важность правильного использования данного антибиотика для достижения оптимальных результатов в профилактике инфекций в птицеводстве. 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

INFLUENCE OF ANTIBIOTICS ON QUALITY INDICATORS OF BROILER CHICKEN MEAT

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, Candidate of Veterinary Sciences, 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, Candidate of Veterinary Sciences,
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 article considers the use of enrofloxacin, an antibiotic from the fluoroquinolone group, in veterinary practice. Its mechanisms of action, spectrum of antibacterial activity and efficacy are discussed. The results of clinical studies confirming its safety and tolerability are analyzed. Particular attention is paid to recommendations on the dosage and methods of administration of enrofloxacin, as well as possible side effects. The article emphasizes the importance of the correct use of this antibiotic to achieve optimal results in the prevention of infections in poultry farming. The study of poultry carcasses and meat 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

В Российской Федерации действуют санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (СанПиН 2.3.2.107801), где четко регламентируется содержание ряда антибиотиков в сырье и продуктах животного происхождения [4]. Лабораториям для практической работы на сегодняшний день требуются легко доступные экспресс-методы с высокой чувствительностью и удовлетворительными метрологическими характеристиками, которые позволили бы обнаруживать остаточные количества антибиотиков в сырье и продуктах животного происхождения. Разработка и применение различных современных методов анализа антибиотиков гарантируют выпуск продуктов, свободных от лекарственных препаратов и отвечающих требованиям стандартов по качеству и безопасности [4].

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, 5, 7, 8, 10, 11]. 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, 5, 6, 9]. Птицеводство занимает одно из ключевых мест в сельском хозяйстве России. Производство высококачественной и конкурентоспособной продукции является приоритетной задачей для экономики любой страны [1, 2, 5, 7, 8].

Фторхинолоны – 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 3-х дневного возраста ежедневно перорально применяли антибиотик фторхинолоновой группы в дозе 1 литр 10 % раствора на 1 тонну в течение 5 дней.

Анализ остаточных количеств энрофлоксацина проводили в мясе (белом и красном), субпродуктах, на 10-е и 34-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. Установлено, что на 2-е и 34-е сутки после окончания применения препарата остаточные количества энрофлоксацина обнаруживаются в различных органах и тканях цыплят-бройлеров

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
2	10	02,10	05,33	09,15

На 2-е сутки (в возрасте 10 дней) после последнего применения энрофлоксацина наибольшее количество антибиотика определялось в почках $09,15 \pm 0,15$, затем в печени $0,5 \pm 0,33$, мышечной ткани $0,2 \pm 0,9$ мкг/кг.

Установлено, что, концентрация энрофлоксацина в пробах, отобранных от цыплят-бройлеров, меньше на 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
34	42	-	-	-

Установлено, что на 34-е сутки после окончания применения препарата остаточные количества энрофлоксацина не обнаруживаются в различных органах и тканях цыплят-бройлеров.

Таким образом, 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, получивших антибиотики фторхинолоновой группы. Применение в терапевтических дозах 10 мг энрофлоксацина на 1 кг массы птицы из расчета 1 литр 10% раствора на 1 тонну в течение 5 дней антибиотиков фторхинолоновой группы не сопровождается накоплением в различных органах и тканях птицы остаточных количеств антибиотика.

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, ро- говица блестящая. Клюв глянцеви- тый. 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 потрошеной 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 потрошеной 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

Заключение

Установлено, что концентрация энрофлоксацина 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. 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 вы-

делены, 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. 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 опытной групп. Мясо, полученное от цыплят-бройлеров, по санитарным нормам соответствует государственным стандартам, имеет общую микробную обсеменённость в допустимых пределах. Мясо от всех групп цыплят-бройлеров по химическому составу соответствует нормативным показателям.

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 [и др.]. // 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. Кальницкая, О.И. Ветеринарно-санитарная оценка мяса животных и птицы, содержащего антибиотики // Аграрный вестник Урала, 2008. № 7(49). С. 50–53.
5. Мониторинг контаминации птицепродуктов бактериями рода *salmonella* / Э.А. Панагов, М.Ф. Карашаев, Ш.А. Гунашев [и др.]. // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы X международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 328–331.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.

САЛЬМОНЕЛЛЕЗ И СИСТЕМА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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 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

SALMONELLOSIS AND FOOD SAFETY SYSTEM

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, Candidate of Veterinary Sciences, 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, Candidate of Veterinary Sciences,
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 conducted studies have established 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

Сальмонеллез – одно из наиболее широко распространенных инфекционных заболеваний, поражающее как животных, так и человека. В первую очередь оно представляет собой крупную ветеринарную и экономическую проблему для птицеводства. Стабильное производство птицеводческой продукции является важнейшим условием обеспечения продовольственной безопасности страны и повышения вклада России в решение мировой продовольственной проблемы [3]. Птицеводство как наиболее наукоемкая и устойчиво функционирующая отрасль животноводства, вносит весомый вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны и импортозамещение [3, 9]. 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 [8, 15]. В мясе птицы содержится большое количество полноценных белков, минералов, витаминов, особенно группы В, способных удовлетворять потребности потребителя. 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 [15]. 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 [14]. Кроме того, борьба с антропоозоонозами 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 сальмонеллезов.

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 4.2.723-10 [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 [14]. 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 гг. 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 указать, что во всех случаях исследования сальмонеллы были выделены в смывах с поверхности сырья, что подтверждает низкое ветеринарно-санитарное состояние технологических объектов в птицеводстве.

Заключение

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 сальмонеллезов (*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 [и др.]. // 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 [и др.]. // 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., 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.
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 // Современные научные разработки и передовые технологии для промышленного птицеводства: сборник статей научно-практической конференции. 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 614.9

СНИЖЕНИЕ КОНТАМИНАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ СКОРЛУПЫ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ МИКРООРГАНИЗМАМИ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАСТВОРОМ БИЦИНА

Пежева М. Х.,

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

Ахомготова А. А.,

студент 1 курса СПО специальности «Ветеринария»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: adissaahomgotova@icloud.com

Аннотация

В работе рассмотрены вопросы эффективности использования бактерицидного средства «Бицин» для обработки инкубационных яиц кур.

Ключевые слова: инкубация, мясные куры кросса «Конкурент-3», бактерицидное средство «Бицин», дезинфекция яиц кур

REDUCING CONTAMINATION OF THE SURFACE OF INCUBATION EGGS WITH MICROORGANISMS BY TREATMENT WITH BICIN SOLUTION

Pezheva M.H.,

Associate Professor of the Department, PhD,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: mpiezhieva@mail.ru

Ahomgotova A.A.,

1st year of the SPO specialty veterinary medicine,
e-mail: adissaahomgotova@icloud.com

Annotation

The paper examines the efficiency of using the bactericidal agent "Bitsin" for treating chicken hatching eggs.

Keywords: incubation, meat chickens of the "Konkurent-3" cross, bactericidal agent "Bitsin", disinfection of chicken eggs

Введение. Препараты для обработки яиц на инкубацию крайне необходимы, так как при продолжительном хранении в них происходит ряд необратимых морфологических, физико-химических и биохимических изменений, то есть это явление можно назвать «старением яиц». Оно наблюдается уже после 6-7 суток хранения, но при неблагоприятных условиях может наступить значительно раньше. Во время хранения в яйцах медленно, но постоянно происходят процессы окисления. Белок, что имел слабощелочную реакцию, постепенно окисляется. Желток становится жидким вследствие распада жиров и азотных соединений. Желточная оболочка теряет пластичность. При инкубации старых яиц наблюдается повышенная эмбриональная смертность на 1-

2-е сутки. Зародыши еще могут остаться живыми, но они отстают в росте и развитии, вывод запаздывает, рожденный молодняк слабый.

Цель исследования – изучение эффективности использования бактерицидного средства «Бицин» для обработки инкубационных яиц кур. Поставленная цель достигалась решением следующих задач: испытать бактерицидное средство нового поколения «Бицин» в производственных условиях и отработать режимы эффективной дезинфекции яиц кур мясного направления продуктивности; определить степень контаминации микроорганизмами поверхности скорлупы инкубационных яиц до и после их обработки формальдегидом и растворами бицина на различных стадиях технологического цикла; испытать комбинированное использование бицина и формальдегида для обработки инкубационных яиц мясных кур.

Исследования проводились в лабораториях кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета и лаборатории птицефабрики КФХ «Рашид» с.п. Псыхурей. Бактериологические исследования проводили в ФГБУ «Кабардино-Балкарский референтный центр Россельхознадзора».

В качестве объектов исследований использовали мясные куры кросса «Конкурент-3». Для обработки яиц кур использовано бактерицидное средство «Бицин», который успешно зарекомендовал себя в медицинской практике как высокоэффективный дезинфицирующий препарат.

С целью изучения эффективности использования бактерицидного препарата «Бицин» для обработки инкубационных яиц кур мясного направления продуктивности были проведены научные опыты и производственная проверка. При проведении исследований по методу аналогов подбирали контрольные и опытные группы инкубационных яиц: в 1-6 опытах использовали яйца материнской родительской формы К-39; в 7 и 8 опытах – яйца линии К-9 кросса «Конкурент-3». В процессе экспериментов опытные группы инкубационных яиц подвергались трехкратной обработке растворами бицина различных концентраций (от 0,6 до 5,0%) согласно общей схеме исследований (табл. 17): на яйцескладе, перед закладкой в инкубатор и при переводе их на вывод – с помощью аэрозольного распылителя холодного тумана типа «Hurricane». Обработку заканчивали при полном и равномерном покрытии раствором препарата поверхности скорлупы инкубационных яиц. Контрольные группы яиц во всех опытах подвергали обработке парами формальдегида по схеме хозяйства – фумигация паров формалина (40%-ного раствора формальдегида), разбавленного водой в соотношении 1:1.

В первых трех опытах инкубационные яйца обрабатывали 0,6-2,0%-ми растворами бицина. Изучали показатели биологического контроля инкубации и бактерицидное действие препарата. В дальнейших исследованиях (4-7 опыты) с целью установления наиболее оптимальной концентрации рабочего раствора бицина для обработки яиц кур испытывали более широкий спектр концентраций растворов препарата от 2,0 до 5,0%. Кроме того, в этих экспериментах изучали влияние обработки яиц растворами бицина на рост и постэмбриональную жизнеспособность цыплят. Восьмой опыт был посвящен изучению влияния комбинированного использования бицина и формальдегида на выводимость яиц кур линии К-9 кросса «Конкурент-3» по принципу полного двухфакторного эксперимента по типу $N=2^k$. В процессе экспериментов было проинкубировано 347 яиц. Инкубацию яиц во всех опытах и производственной проверке проводили в инкубаторах универсальных предварительных (ИУП-Ф-45) и выводных (ИУВ-Ф-15) при общепринятых режимах. При этом учитывали комплекс зоогигиенических, зоотехнических, бактериологических, анатомо-морфологических и биохимических исследований по общепринятым методикам. Для изучения влияния обработки яиц кур растворами бицина на постэмбриональную жизнеспособность и рост цыплят в 7 и 8 опытах кондиционный суточный молодняк выращивали в типовом птичнике на глубокой подстилке (в седьмом опыте до 5 недель, в восьмом до 6 недель). Всего было посажено на выращивание 108 суточных цыплят. Плотность посадки, фронт кормления и поения, а также параметры микроклимата были аналогичными для всех опытных и контрольных групп в каждом исследовании и соответствовали зоогигиеническим нормативам, применяемым при напольном содержании птицы. В восьмом опыте (в 6-недельном возрасте) определяли мясные качества по результатам анатомической разделки тушек (по 3 ♀ и 3 ♂ из каждой группы).

Производственная проверка проведена на инкубационных яйцах (использовано 36 яиц в базовом варианте и 38 – в новом варианте), полученных от кур двухлинейного гибрида К-39 кросса «Конкурент-3». В новом варианте была проведена аэрозольная обработка яиц 3,0% концентрацией раствора бицина, признанной наиболее эффективной в экспериментах. В базовом варианте обработку инкубационных яиц проводили парами формальдегида по схеме хозяйства. По результатам производственной проверки была определена экономическая эффективность использования бактерицидного средства «Бицин» для обработки инкубационных яиц кур.

Таблица 1 – Общая схема исследований

Опыт	Группа	Раствор бицина, %	Количество проинкубиров. яиц, шт.
1	1 опытная	0,6	27
	2 опытная	0,9	28
	3 контрольная	-	25
2	1 опытная	0,6	25
	2 опытная	0,9	25
	3 опытная	1,2	25
	4 контрольная	-	27
3	1 опытная	1,0	29
	2 опытная	1,2	29
	3 опытная	1,5	29
	4 опытная	1,7	28
	5 опытная	2,0	29
	6 контрольная	-	28
4	1 опытная	2,0	28
	2 опытная	3,0	29
	3 опытная	4,0	29
	4 опытная	5,0	28
	5 контрольная	-	29
5	1 опытная	2,0	28
	2 опытная	2,5	27
	3 опытная	3,0	27
	4 контрольная	-	26
6	1 опытная	2,0	27
	2 опытная	3,0	27
	3 контрольная	-	27
7	1 опытная	1,0	53
	2 опытная	2,0	52
	3 опытная	3,0	52
	4 контрольная	-	54
8 ¹	1 опытная	1,0Б+0,1Ф	59
	2 опытная	3,0Б+0,1Ф	58
	3 опытная	1,0Б+20,0Ф	61
	4 опытная	3,0Б+20,0Ф	60
	5 контрольная	20,0 Ф	60
Производственная проверка	новый вариант	3,0	38
	базовый вариант	-	36

¹Примечание: Б – раствор бицина, Ф – фумигация парами формалина.

Выводы

В результате исследований установлено, что эффективность обработки инкубационных яиц кур мясного направления продуктивности зависит от концентрации растворов бицина. Так, если до обработки микробная загрязненность скорлупы яиц варьировала в пределах 205–394 КОЕ/см² (в среднем 296 КОЕ/см²), – после обработки 1,0–1,2%-ми растворами бицина процент обеззараживания составил 96,3–96,6%, 2,0%-ым раствором – 97,4–98,2%, 3,0%-ым раствором препарата 98,9–99,1%.

Дезинфекция яиц кур 3,0% раствором бицина и формальдегидом полностью подавляет рост бактерий *Pr.vulgaris* и *E.coli*, тогда как бактериологический анализ смывов с поверхности скорлупы яиц показал, что 1,0% и 2,0% растворы бицина обладают несколько меньшей активностью в отношении указанных бактерий, однако после проведения повторной обработки их рост полностью подавлялся.

Установлено, что обработка яиц кур растворами бицина в широком диапазоне концентрации препарата (от 0,6 до 5,0%) не оказывает отрицательного влияния на показатели биологического контроля инкубации. Выводимость яиц, характеризующая эмбриональную жизнеспособность цыплят, при этом повышалась на 1,6–9,2% по сравнению с контролем, что указывает и на стимулирующее действие препарата на эмбриогенез кур.

Литература

1. Алексеева С.М., Цыдыпов В.Ц. Влияние химических соединений на рост микроорганизмов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1(9). С. 96–97.
2. Артемичев М.А. Облучение инкубационных яиц ультрафиолетовыми лучами // Реф. справ, по болезням птиц. М.: Колос, 2016. С. 125.
3. Байдевятов Ю.А., Фотина Т.И., Зон Г.А. Изыскание эффективных средств для дезинфекции скорлупы яиц // Вклад молодых ученых Украины в интенсификацию с.-х. производства: сб. науч. тр. Киев, 2017. С. 86.
4. Бочаров Д.А. Дезинфекция на птицефабриках. М.:1. Колосс, 2019.
5. Гусев А., Кулигина А., Козлова А. Дезинфекция скорлупы яиц // Птицеводство. 2020. № 1. С. 40.
6. Изучение некоторых антибиотиков с целью применения их для глубокой обработки куриных яиц / В.Г. Умняшкин, Г.К. Отрыганьев, А.Г. Бирюков, А.Ю. Гофман // Эффективные приемы производства яиц и мяса птицы. Загорск, 2024. С. 45.
7. Исаев Ю.В. Влияние разных условий предынкубационной обработки яиц на вывод молодняка // Пути интенсификации производства продуктов птицеводства: Межвузовский сборник научных трудов. Ленинград, 2018. С. 93.
8. Карапетян С.К. Влияние разных видов предынкубационного облучения яиц на рост и дифференцировку некоторых органов пищеварительного тракта в эмбриогенезе // Биологический журнал Армении. 2015. Т. 38. № 12. С. 1053.

УДК 619:614

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПРОМЫСЛА КАВКАЗСКОГО ТУРА ПРИ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ

Саральпова Н. Р.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: n.saralpova@mail.ru

Кушхов Х. А.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Умаров К. К.,

доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
канд. ветеринар. наук, доцент,
e-mail: kazbek1102@mail.ru

Аннотация

Проведена ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов промысла кавказского тура (*Capra caucasica*) с учетом инвазионных заболеваний. В результате установлены характерные патоморфологические изменения, возникающие при эхинококкозе и дикроцелиозе. Обоснована санитарная оценка продуктов убоя и предложены меры по повышению безопасности, качества и экономической рентабельности охотничьей отрасли в условиях Кабардино-Балкарской Республики.

Ключевые слова: кавказский тур, инвазионные заболевания, ветеринарно-санитарная экспертиза, дикроцелиоз, эхинококкоз, санитарная оценка, пищевая безопасность

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF WILD HARVESTED PRODUCTS FROM CAUCASIAN TUR (CAPRA CAUCASICA) UNDER INVASIVE DISEASES

Saralpova N.R.,

Postgraduate student Department of «Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: n.saralpova@mail.ru

Kushkho H.A.,
Postgraduate student Department of «Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise»,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
Umarov K.K.,
Associate Professor of the Department of «Animal Science and Veterinary
and Sanitary Expertise»,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kazbek@mail.ru

Annotation

A veterinary and sanitary examination of products from the wild harvest of the Caucasian tur (*Capra caucasica*) under the presence of invasive diseases was carried out. Pathomorphological changes associated with echinococcosis and dicrocoeliosis were identified. Sanitary assessment of carcasses was provided, and practical recommendations for improving food safety, quality control and the economic efficiency of game meat utilization in the Kabardino-Balkarian Republic were proposed.

Keywords: caucasian tur, invasive diseases, veterinary and sanitary examination, dicrocoeliosis, echinococcosis, sanitary assessment, food safety

Кавказский тур (*Capra caucasica*) представляет собой редкий эндемичный вид, обитающий исключительно в горных районах Кавказа и находящийся под охраной в связи с угрозой сокращения численности. В последние годы усиливается интерес к продуктам дикой природы как к источнику экологически чистого мяса. В этом контексте актуализируется необходимость проведения углублённой ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов, получаемых от охотничьего промысла.

Одним из ключевых факторов, способных существенно повлиять на качество и безопасность продукции, являются инвазионные болезни. В условиях горного рельефа, миграционного характера поведения животных и отсутствия профилактических обработок риск заражения паразитарными заболеваниями остаётся высоким.

Целью настоящего исследования явился комплексный анализ ветеринарно-санитарного состояния продуктов промысла кавказского тура, оценка патоморфологических изменений органов при гельминтозах и формулировка предложений по оптимизации контроля качества и санитарной безопасности.

Материалом служили туши кавказских туров, добытых в ходе лицензионной охоты в установленные сроки. Ветеринарно-санитарная экспертиза проводилась в соответствии с «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», ГОСТ 7269-79 и ГОСТ 23392-78. Использовались органолептические, микроскопические, гистологические и химические методы анализа. Определялась свежесть мяса, выявлялись патоморфологические изменения, оценивалась относительная масса внутренних органов к массе туши.

Патоморфологические исследования включали вскрытие и осмотр лёгких, печени, сердца, почек, желудочно-кишечного тракта, лимфоузлов и оценку наличия паразитов.

Кавказский тур относится к семейству полорогих, роду горных козлов. Самцы достигают до 100 кг, самки – до 65 кг. Обитают преимущественно на высотах свыше 2000 метров над уровнем моря, демонстрируют высокую устойчивость к суровым климатическим условиям, питаются преимущественно растительностью высокогорий. Вид разделяется на два подвида: западнокавказский и восточнокавказский тур.

Физиологические особенности, в том числе высокая мышечная масса, низкий уровень жировых отложений и обилие соединительной ткани, определяют особую структуру туши и её морфологический состав.

Важным критерием при оценке мясной продуктивности диких животных является убойный выход. В таблице 1 представлены усреднённые показатели убойного выхода кавказского тура в зависимости от половой и возрастной принадлежности.

Таблица 1 – Убойный выход продуктов кавказского тура

№№ п/п	Половозрастная группа	Живой вес, кг	Вес туши, кг	Убойный выход, %	Внутренние органы, кг
1	Самцы	95	63,65	67	4,5
2	Самки	55	34,10	62	3,8
3	Молодняк	28	15,40	55	2,9

Морфологический состав туши оказывает прямое влияние на потребительские свойства мяса. Таблица 2 отражает соотношение основных тканевых компонентов в тушах туров разного пола и возраста.

Таблица 2 – Морфологический состав туши

№№ п/п	Половозрастная группа	Мышечная ткань, %	Жировая ткань, %	Кости, %	Хрящи и соединительная ткань, %
1	Самцы	75	10	12	3
2	Самки	72	9	14	5
3	Молодняк	80	7	10	3

Химический состав мышечной ткани определяет пищевую и энергетическую ценность мяса. В таблице 3 представлены результаты анализа мяса кавказского тура по основным компонентам.

Таблица 3 – Химический состав мышечной ткани

Вид животного	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Минеральные вещества, %	Калорийность, ккал
Самцы	64,8±0,27	23,13±0,2	11,06±0,15	1,02±0,01	197,65±2,5
Самки	66,3±0,35	22,66±0,26	10,03±0,18	1,01±0,04	186,18±1,9
Молодняк	68,9±0,3	22,1±0,24	8,07±0,32	1,03±0,03	165,25±2,6

При ветеринарно-санитарной экспертизе выявлены следующие инвазионные заболевания:

- Эхинококкоз лёгких (возбудитель *Echinococcus granulosus*): единичные эхинококковые пузыри в лёгких, сопровождающиеся локальными воспалительными реакциями.
- Дикроцелиоз печени (возбудитель *Dicrocoelium lanceolatum*): паразиты обнаружены в желчных протоках, без выраженных морфологических изменений органа.

Все поражённые органы были подвергнуты утилизации. Оставшаяся часть туши соответствовала санитарным требованиям.

Исследование свежести мяса показало:

- Свежее мясо характеризуется темно-красным цветом, плотной консистенцией, специфическим запахом, отсутствием микроорганизмов в мазках и содержанием летучих жирных кислот до 3 мг.
- При сомнительной свежести: слабокислый запах, неравномерная окраска, влажность на разрезе, до 25 микроорганизмов в поле зрения, содержание летучих жирных кислот – до 7,9 мг.
- Несвежее мясо: резкий неприятный запах, дряблая консистенция, свыше 40 микроорганизмов в поле зрения, содержание ЛЖК свыше 8 мг.

Относительная масса внутренних органов к массе туши:

- Лёгкие – 0,85%
- Печень – 1,76%
- Сердце – 0,53%
- Почки – 0,32%

Мясо кавказского тура содержит:

- Белок – до 20%
- Жир – 3,5–5% (в зависимости от упитанности)
- Зола – 1,2%
- Калорийность – 110–120 ккал/100 г

Продукт отличается высоким содержанием витаминов группы В и витамином Е, что делает его ценным для диетического и лечебного питания.

Проведённые исследования подтверждают, что продукты промысла кавказского тура при отсутствии инвазионных поражений соответствуют санитарным нормативам и обладают высокой пищевой ценностью. Однако наличие эхинококкоза и дикроцелиоза требует обязательной ветеринарно-санитарной экспертизы с последующей утилизацией поражённых органов.

Своевременный контроль позволяет минимизировать эпизоотологические риски и гарантировать качество мясной продукции.

Для получения доброкачественной продукции от Кавказского тура следует:

1. Проведение санитарной экспертизы сразу после добычи;
2. Внедрение экспресс-диагностики паразитарных болезней;
3. Создание мобильных пунктов экспертизы в охотничьих угодьях;
4. Организация учёта и мониторинга инвазий у диких животных;
5. Разработка образовательных программ для охотников по вопросам санитарной безопасности.

Комплексное выполнение предложенных мер обеспечит устойчивое использование ресурсов дикой природы и повысит доверие потребителей к качеству продукции.

Литература

1. Умаров К.К. Краткая характеристика мяса косуль предгорной зоны Северного Кавказа // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2017. № 4(18). С. 30–33.
2. Асланов В.Г., Цураева Н.М., Мусаева З.М. Ветеринарно-санитарное состояние мясных продуктов промысла в горных районах Дагестана. Ветеринария. 2019. № 9. С. 25–27.
3. Умаров К.К., Кожаева Д.К. Характеристика мяса косуль предгорной зоны Северного Кавказа // Известия оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1(75). С. 184–185.
4. Тебугев Х.Х., Умаров К.К. Методика рационального использования склонов в Кабардино-Балкарской Республике // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 223–227.
5. Боровков М.Ф., Умаров К.К. Убойный выход и морфологический состав туш яков // Актуальные вопросы инфекционных и инвазионных болезней животных: сборник научных статей. Москва, 1995. С. 153–155.
6. Умаров К.К. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя яков: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Моск. академия ветеринарной медицины и биотехнологии. Москва, 1994.
7. Якушенко О.С., Умаров К.К. Микробиология мяса и мясных продуктов. Нальчик, 2017. 74 с.

УДК 636:618.2:636.2

СОДЕРЖАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ ПО ПЕРИОДАМ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ И ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Таов И. Х.,

профессор кафедры ветеринарной медицины,

д-р с.-х. наук, профессор,

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

e-mail: taova_m@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена изучению содержания, изменения белков сыворотки крови коров по периодам репродуктивной функции и под влиянием отдельных утеротонических препаратов. Цель наших исследований – изучить динамику белка в сыворотке крови коров в течение полового цикла, стельности, послеродового периода и на фоне применения эргометрина и метилэргометрина. Выяснено, что применение утеротонических препаратов не влияет существенно на динамику сывороточного белка у подопытных коров, т.е. практически не отличается от аналогичных показателей коров контрольной группы – различия статистически недостоверны.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, эргометрин, метилэргометрин, белки, резистентность организма

CONTENT AND VARIABILITY OF COW SERUM PROTEINS BY PERIODS OF REPRODUCTIVE FUNCTION AND UNDER THE INFLUENCE OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE MEASURES

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

The article is devoted to the study of the content of changes in serum proteins of cows by periods of reproductive function and under the influence of individual uterotonic drugs. The purpose of our research is to study the dynamics of protein in the blood serum of cows during the sexual cycle, pregnancy, the postpartum period and against the background of the use of ergometrine and methylergometrine. It was found that the use of uterotonic drugs does not significantly affect the dynamics of serum protein in experimental cows, i.e. it does not differ practically from similar indicators in cows of the control group – the difference is statistically unreliable.

Keywords: cattle, ergometrine, methylergometrine, proteins, body resistance

Введение. Большинство авторов установлено, что воспроизводительная функция животных находится под регулирующим влиянием гипоталамо-гипофизарной системы. Изучение механизма нейрогуморальной регуляции половых функций, его отдельных звеньев, позволило применить накопленные знания для искусственной его регуляции.

Как известно, основная роль в регуляции половых функций принадлежит нервной системе, причем кортикальная связь с генитальным аппаратом осуществляется как непосредственно проводниковым нервным механизмом, так и через гуморальные звенья.

В опытах Н.Н. Луговых [3] по изучению влияния некоторых нейротропных препаратов на белковую картину крови телят бестужеской породы с 6-месячного возраста отмечены количественные и качественные изменения белков сыворотки крови в зависимости от функционального состояния центральной нервной системы животных. Возбуждение центральной нервной системы введением кофеина сопровождалось повышением содержания общего белка в сыворотке крови на 18% за счет увеличения количества гамма- и бета-глобулинов. Белковый коэффициент при этом снизился в 4 раза (до 0,21).

П.В. Макрушин [4] не установил закономерных изменений в количестве общего белка крови под влиянием различных стимуляторов.

М.С. Иваненко [1] также не установил заметного влияния применения прогестерона на показатели крови телок. Не наблюдали также существенного влияния на обменные процессы у бесплодных коров применяемых препаратов – прозерина, гравогормона [2].

Материал и методы исследований. Исследования проведены на кафедре «Ветеринарная медицина» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета, в крестьянских (фермерских) хозяйствах КБР на животных голштинской породы черно-пестрой масти. Согласно нормам кормления животных, рационы были сбалансированы по основным питательным веществам. Хозяйства благополучны по инфекционным заболеваниям.

С целью изучения эффективности утеротонических препаратов (эргометрина и метилаэргометрина) в профилактике задержания последа, субинволюции матки и стимулировании восстановительных процессов в матке было сформировано три группы (1,2 и 3-я) из числа коров, перенесших трудные роды, с задержанием последа и атониями матки. Коровы с патологическими изменениями в матке и яичниках (метриты, кисты яичников) в эксперименты не включались; им назначалось соответствующее лечение или выбраковывались.

Коровам 1-й опытной группы вводили внутримышечно эргометрин по 0,05–0,015 мг/кг массы тела, один раз в сутки, в течение 1–4 дней после родов.

Коровам 2-ой опытной группы по такой же схеме вводили метилэргометрин, в дозе 0,004–0,0048 мг/кг. Третья группа служила контролем.

Изменения иммунобиологической реактивности подопытных животных в различные периоды их репродуктивной функции, под влиянием применяемых биологически активных препаратов, изучали методом групп и периодов: у коров и нетелей – по месяцам стельности, в послеродовой период и в различные стадии полового цикла.

Пробы крови для исследований брали у подопытных животных из яремной вены в следующие сроки: 1) у коров – в течение полового цикла – в день охоты, на 3–4, 12 и 20 день цикла; 2) у нетелей и коров – ежемесячно, в течение стельности, а также на 5, 10 и 20-й день после родов.

Иммунобиологическое состояние организма подопытных животных определяли по содержанию общего белка, а также по величине титра спермиоагглютининов [6].

Общий белок сыворотки крови определяли при помощи рефрактометра [5].

Результаты и обсуждение. Опыты показали, что динамика белков сыворотки крови у подопытных животных в основном совпадала с таковой у животных контрольной группы; отмечена выраженная тенденция к увеличению концентрации белка по периодам полового цикла. Применение утеротонических препаратов не повлияло существенно на динамику сывороточного белка у подопытных животных. Здесь сохранились закономерности изменения его содержания, характерные для коров контрольной группы. То есть, половая охота как у контрольной, так и у животных опытных групп сопровождалась, во-первых, относительно высоким содержанием (соответственно $8,02 \pm 0,09$ и $7,97 \pm 0,09$ г% против $7,79 \pm 0,19$ г%). У животных опытных групп концентрация общего белка в сыворотке крови была выше, чем у контрольной. Если проследить за характером этих изменений, то можно увидеть, что на 3–4-й день полового цикла (беременности) концентрация белка в сыворотке крови коров опытных групп снижалась до $7,59 \pm 0,08$ и $7,52 \pm 0,10$ г%, чем в контрольной группе ($7,53 \pm 0,14$ г%), то есть с той лишь разницей, что у коров опытных групп это снижение содержания белка было сильнее выражено ($-0,43$ и $-0,45$ в сравнении с $0,26$ г%). Несмотря на повышение концентрации общего белка у подопытных животных на 12-й и 20-й день, к концу опытного периода она оказалась ниже исходного уровня у коров контрольной группы на $0,08$, а у опытных на $0,33$ и $0,21$ г%.

В течение беременности в материнском организме происходят существенные изменения обмена веществ и в частности, белкового, находящегося под значительным влиянием различных внешних и внутренних факторов.

Установленный факт, что различия между контрольной и опытными группами в содержании общего белка, отмеченные уже в день охоты, проявлялись в различной степени в течение стельности. Первое, что здесь нужно отметить, это повышение содержания белка в сыворотке крови у всех подопытных коров на втором-третьем месяце стельности. На последующих месяцах оно снизилось, на седьмом-восьмом опять повышалось и в конце стельности снова снижалось. То есть, отмечено два коротких периода повышения содержания белка и два периода его снижения. Второй особенностью является несколько высшее содержание сывороточного белка у коров первой опытной группы на первом и четвертом-девятом месяцах стельности (соответственно на $0,23$; $0,9$; $0,08$; $0,03$; $0,17$; $0,36$; $0,96$ г%) и, наоборот, несколько низшее содержание сывороточного белка на втором-третьем месяцах стельности (на $0,04$ и $0,06$ г%). Различия между содержанием общего белка в сыворотке крови коров контрольной и первой опытной группы были существенными только в последней трети беременности.

У коров, обрабатываемых метилэргометрином содержание сывороточного белка было высшим только на первом (на $0,04$) и восьмом месяцах стельности (на $0,18$ г%), в остальные месяцы оно было низшим (на $0,17$; $0,10$; $0,08$; $0,15$; $0,11$ и $0,05$ г%), однако эти различия были несущественными.

В послеродовой период содержание общего белка в сыворотке крови опытных групп было несколько выше, чем у контрольной ($7,32 \pm 0,11$ и $7,17 \pm 0,08$ г% против $7,08 \pm 0,09$ г%).

То есть, динамика белков сыворотки крови у подопытных коров в принципе совпадала с таковой у животных контрольной группы и имела тенденцию к увеличению концентрации белка с удалением времени после отела. За 20 дней опытного периода она увеличилась соответственно в первой опытной группе с $7,32 \pm 0,11$ до $7,48 \pm 0,10$; во второй – с $7,17 \pm 0,08$ до $7,31 \pm 0,09$ и у контрольной группы – с $7,08 \pm 0,09$ до $7,32 \pm 0,17$ г%.

У животных опытных групп концентрация общего белка в сыворотке крови не только была выше, но эти различия сохранялись в основном и в течение послеродового периода. По группе коров, обработанных эргометрином, различия в содержании общего белка были наиболее выражены в первые десять дней после родов и составляли $0,24$ и $0,20$ г%; на 20-й день разница в концентрации белка уменьшилась до $0,16$ г%, в то же время по группе коров, обработанных метилэргомет-

рином, эти различия в течение первых десяти дней опытного периода были незначительными и удерживались сравнительно на одном уровне (0,09 и 0,11 г%, а к концу опыта они между животными контрольной и второй опытной группы сглаживались).

Выводы

1. Динамика белка в сыворотке крови коров в течение полового цикла на фоне применения эргометрина и метилэргометрина существенно не меняется. Количество его, хотя и повышается в день охоты по сравнению с таковым у контрольных животных, однако остается в последующие дни полового цикла на уровне контрольных или даже несколько ниже (опыт с метилэргометрином).

2. Динамика сывороточного белка в крови опытных коров в течение стельности практически не отличается от аналогичных показателей коров контрольной группы – различия статистически недостоверны.

3. Содержание общего белка в сыворотке крови коров, обработанных утеротоническими препаратами в течение послеродового периода, увеличивается более интенсивно, достигая к 20-му дню таких же показателей, как и в начале беременности.

Литература

1. Иваненко М.С. Влияние прогестерона и СЖК на состав крови телят // Ветеринария. 1967. № 3. С. 81–82.
2. Косенко М.В. Некоторые вопросы восстановления репродуктивной функции у бесплодных коров: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. Львов, 1974. 18 с.
3. Луговых Н.Н. Влияние некоторых нейротропных препаратов на изменение белковой картины крови телят // Повышение продуктивности животноводства. Ульяновск, 1973. С. 76–78.
4. Макрушин П.В. Влияние некоторых стимуляторов на общий белок и белковые фракции крови животных // Труды Саратовского зоотехн.-вет. института. 1965. В. 13. С. 88–98.
5. Петрунькина А.М. Практическая биохимия: 3-е изд., перераб. Л.: Медгиз. Ленингр. отделение, 1961. 428 с.
6. Братанов К, Динов В. Исследование антигенной сущности живчиков // Вет.-мед. науки. 1967. № 4. С. 7–13.

УДК 636.22./28

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД В ОТДЕЛЬНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Тлейншева М. Г.,

доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,

канд. с.-х. наук, доцент,

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

e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Тарчоков Т. Т.,

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,

д-р с.-х. наук, профессор,

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

Айсанов З. М.,

профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,

д-р с.-х. наук, профессор,

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

Накацев И. Л.,

аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,

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

Аннотация

Для успешного ведения племенной работы и выращивания животных желательного типа и продуктивности необходимо знать основные закономерности индивидуального развития. Знание особенностей роста сельскохозяйственных животных в отдельные возрастные периоды дает возмож-

ность воздействовать в эти периоды специфическими условиями кормления и содержания, существенно изменить пропорции их телосложения и добиться лучшего развития. В хозяйственном опыте для изучения роста использованы данные ежемесячного индивидуального взвешивания животных. После их обработки и сопоставления установлены особенности и закономерности роста животных разных пород.

Ключевые слова: живая масса, красная степная порода, черно-пестрая порода, индивидуальное развитие

GROWTH CHARACTERISTICS OF HEIFERS OF DIFFERENT BREEDS IN CERTAIN AGE PERIODS

Tleinsheva M.G.,

Assistant Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary
and Sanitary Examination,
Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Tarchokov T.T.,

Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary
and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Aysanov Z.M.,

Professor of the Department of Zootechnics and Veterinary
and Sanitary Examination,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Nakatsev I.L.,

Postgraduate student of the Department of Zootechnics
and Veterinary-Sanitary Expertise,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

To successfully conduct breeding work and raise animals of the desired type and productivity, it is necessary to know the basic patterns of individual development. Knowledge of the growth characteristics of farm animals in certain age periods makes it possible to influence these periods with specific feeding and maintenance conditions, significantly change the proportions of their physique and achieve better development of the articles. In our scientific and economic experience, data from monthly individual weighing of animals was used to study growth and, after processing and comparing them, the characteristics and patterns of growth of animals of different breeds were established.

Keywords: live weight, red steppe breed, black-and-white breed, individual development

Введение. Вопрос изучения роста животных приобретает важное значение. Живая масса является одним из основных биологических и хозяйственно-полезных показателей продуктивности животных. В пределах вида и, тем более породы, живая масса во многом обуславливает морфологические особенности конституции, характер и степень напряжённости протекания физиологических процессов в организме. Более того, живая масса является наиболее выраженным показателем роста и развития животных и отражает влияние тех условий кормления и содержания, в которых выращивался скот. С другой стороны, такой важный вид продуктивности, как мясная, находится в прямой количественной зависимости от живой массы. Известно, что живая масса, по сравнению с размерами тела, является показателем значительно более изменчивым [1–11].

Цель исследования заключалась в изучении роста и развития телок, молочной продуктивности красной степной и черно-пестрой пород. В связи с этим, имея в хозяйстве разнопородный по генотипу молодняк крупного рогатого скота, нами была поставлена задача – изучить сравнительный рост ремонтных телок черно-пестрой и красной степной пород.

Материал и методы исследования. Исследование по изучению роста и развития телок, молочной продуктивности красной степной и черно-пестрой пород проводились в условиях КСХП «Ленинцы» и ООО «Агро-Союз».

Для проведения научно-хозяйственного опыта были подобраны две группы. В первую группу входили животные красной степной породы, а вторую группу – черно-пестрой породы.

Обе группы с рождения до 12-месячного возраста выращивались в одинаковых условиях кормления и содержания, а именно: с 2 дневного до 3 месячного возраста телок выращивали в индивидуальных домиках, а с 3-х до 6 месячного возраста под навесом, группами по 20 голов в каждой.

С 6 месячного возраста телок содержали на открытом воздухе и рационы для них составляли в соответствии с детализированными нормами, исходя из расчета получения среднесуточного прироста 600–650 граммов.

Абсолютный прирост живой массы определяли за сутки:

$$A = W_1 - W_0 / t$$

где A – среднесуточный прирост живой массы;

W_0 – начальная масса животного, кг;

W_1 – живая масса животного в конце периода;

t – количество суток.

Относительный прирост живой массы (B) определяли по формуле Броди (1984):

$$B = W_1 - W_0 / 0,5 (W_1 + W_0) \times 100.$$

Относительный прирост живой массы выражается в процентах от начальной живой массы и характеризует взаимоотношение между величиной растущей массы и скоростью роста.

Результаты исследований. Данные изменения живой массы телок по периодам роста приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение живой массы телок разных пород

Возрастные периоды	Группы телок (n = 20)		
	черно-пестрая	td	красная степная
Живая масса при рождении	33,0±0,70	1,04	32,1±0,50
В 3 месяца	94,0±1,36	2,1	90,1±0,50
В 6 месяцев	160,2±1,81	4,9	149,0±1,43
В 9 месяцев	218,3±2,29	3,0	210,0±1,64
В 12 месяцев	265,1±2,53	2,2	257,9±2,06
На 2–3 мес. лакт.	434±2,1		395±1,4

Из данных таблицы 1 следует, что живая масса телочек разных пород при рождении существенной разницы не имеют (td=1,04). Однако, с возрастом интенсивность роста черно-пестрых телок имеет преимущество по сравнению со своими сверстницами красной степной породы. Так в первые три месяца жизни черно-пестрые телки относительно красных степных имели превосходство в приросте живой массы на 4 кг или 4,4%, в 6 месяцев на 11,2 кг или 7,5% (td=4,9), в 9 месяцев на 8,3 кг или 3,9 % (td=4,9 и 3,0) [1–11].

Таким образом, при одинаковом уровне кормления и содержания черно-пестрые телки лучше реализовывали питательные вещества кормов, чем телки красной степной породы. В возрасте 1 лактации превосходство черно-пестрых над красными степными сохраняется.

Абсолютный прирост живой массы отражает разницу в весе животного на начало и конец исследуемого периода, что позволяет оценить, сколько килограммов прибавило животное за это время. Однако для более точного сравнения роста телок разных пород важно учитывать и относительный прирост, который рассчитывается как отношение абсолютного прироста к начальной массе животного. Это позволяет учитывать начальный размер и делает результаты более сопоставимыми. Например, две телки могут показать одинаковый абсолютный прирост, но если одна из них изначально была тяжелее, то ее относительный прирост будет ниже. Также следует учитывать генетические, физиологические и кормовые факторы, которые могут влиять на скорость роста. Разные породы могут иметь разные нормы роста в зависимости от их предназначения, условий

содержания и рациона. Для более глубокого анализа также можно использовать параметры, такие как индекс роста, который учитывает возраст животного и его начальную массу, что позволяет отслеживать динамику роста на протяжении всей жизни [1–11].

Таким образом, для комплексной оценки роста телок различных пород необходимо использовать как абсолютный, так и относительный прирост живой массы, а также учитывать дополнительные факторы, влияющие на эти показатели. Это позволит более точно оценить потенциал роста и продуктивность животных в различных условиях и дают расчеты абсолютного и относительного прироста живой массы, что приводится в таблице 2.

Таблица 2 – Абсолютный и относительный прирост массы телок

Возрастные периоды	Группы телок (телок (n = 20)			
	абсолютный суточный прирост, г		относительный прирост массы, %	
	черно-пестрые	красно-степные	черно-пестрые	красно-степные
0–3	678	643	96,0	94,9
3–6	735	655	52,1	49,3
6–9	645	677	30,7	34,0
9–12	520	532	19,4	20,5
0–12	645	627	156,0	156,0

Данные абсолютного среднесуточного прироста живой массы показывают, что скорость роста черно-пестрых телок была выше, чем у красных степных в первые три месяца на 35 граммов, с 3-х до 6-ти месяцев на 80 граммов, затем с 6-ти до 9-ти и с 9-ти до 12-ти месяцев они уступали последним в среднесуточных приростах соответственно на 32 и 12 граммов.

Выводы

За период до 12 месячного выращивания черно-пестрые телки имеют выше на 18 граммов среднесуточный прирост живой массы по сравнению с красными степными телками. Примерно аналогичная динамика роста отмечается и в относительной скорости роста у рассматриваемых групп телок. Однако в целом относительный прирост живой массы за 12 месяцев у обеих групп телок одинаковый (156%).

Литература

1. Результативность использования улучшающих пород при совершенствовании красного степного скота в Кабардино-Балкарии / М.Т. Пазова, М.Г. Тлейншева, Т.Т. Тарчоков и др. // Аграрная Россия. 2013. № 9. С. 44–45.
2. Продуктивные особенности красного скота в равнинной зоне Кабардино-Балкарии / М.Т. Пазова, М.Г. Тлейншева Т.Т. Тарчоков и др. // Аграрная Россия. 2013. № 11. С. 40–42.
3. Хозяйственно-полезные признаки красного степного скота разных генотипов / Т.Т. Тарчоков, Х.М. Гасараева, И.Х. Таов, К.Г. Магомедов // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4(48). С. 43–49.
4. Биттиров Ж.Х., Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Продуктивные качества коров красной степной породы в предгорной зоне КБР // Материалы международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий». Владикавказ, 2011. С. 18–19.
5. Характеристика реализации продуктивности красной степной породы в новых условиях разведения / В.М. Гукеев, И.Ш. Тамаев, А.И. Тхакахов, Т.Т. Тарчоков // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Инновационные пути восстановления и развития АПК Чеченской Республики». Грозный, 2011. С. 141–144.
6. Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. Генетика и биометрия. Москва: Курс: Инфра. М., 2016. 112 с.
7. Тарчоков, Т.Т. Хозяйственно-полезные признаки молочного скота предгорной зоны Северного Кавказа в зависимости от генетических и паратипических факторов: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. п. Персиановский, 2000.
8. Тарчоков Т.Т., Борукаев М.Х. Развитие телок различного происхождения // Молочное и мясное скотоводство. 1991. № 3. С. 22.

9. Экстерьерно-конституциональные особенности коров в зависимости от возраста и генотипов / Т.Т. Тарчоков, Х.М. Гасараева, М.Г. Тлейншева, З.М. Айсанов, Р.З. Абдулхаликов, М.М. Шахмурзов // Вестник КрасГАУ. 2023. № 5 (194). С. 163-171.

10. Продуктивные особенности красного степного скота разных генотипов / Т.Т. Тарчоков, Х.М. Гасараева, З.М. Айсанов, Р.З. Абдулхаликов, И.Х. Таов, К.Г. Магомедов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2(73). С. 128–132.

11. Биттиров Ж.Х., Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Влияние паратипических факторов на живую массу коров красной степной породы // Труды всероссийской научно-производственной конференции Горского ГАУ «Новые направления в решении проблем АПК на основе современных энергосберегающих инновационных технологий». Владикавказ, 2010. С. 161–162.

УДК 619:636.32/38

КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВОЗРАСТНЫХ ПРОМЕРОВ ЧЕРЕПА ОВЕЦ КАРАЧАЕВСКОЙ И СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ ПОРОД В ОНТОГЕНЕЗЕ

Туганов М. Н.,

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,
канд. биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: murat tuganov@list.ru

Атаев А. М.,

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,
канд. ветеринар. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: alic74 aaa @ mail.com

Аннотация

В статье краниометрическому анализу возрастных изменений черепа были подвергнуты овцы карачаевской и северокавказской пород. С различными условиями содержания и кормления. Работа выполнена в Эльбрусском, Чегемском, Черекском, Терском, Майском и Прохладненском районах КБР и на кафедре «Ветеринарная медицина» КБГАУ им. В.М. Кокова.

Ключевые слова: мозговой отдел, филогенез, волокон, онтогенез, лицевой отдел мелющих тип, породы овец, возрастные группы

CRANIOMETRIC CHANGES IN AGE MEASUREMENTS OF THE SKULL OF SHEEP OF THE KARACHAY AND NORTH CAUCASUS BREEDS IN ONTOGENESIS

Tuganov M. N.,

Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: murat tuganov@list.ru

Ataev A. M.,

Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: alic74 aaa @mail.com

Annotation

The article presents the most popular branches of animal husbandry in the North Caucasus, and in particular in the Kabardino-Balkarian Republic, using craniometric analysis of age-related changes in the skull of Karachai and North Caucasian sheep breeds. The work on studying changes in the skull bones in the age aspect of sheep of the Karachay and North Caucasian breeds of sheep with different conditions of keeping and feeding was carried out in the Elbrus, Chegem, Cherek, Tersky, Maysky and Prokhladnensky districts of the KBR and at the Department of Veterinary Medicine of the KBSU named after V.M. Kokov.

Keywords: brain department, phylogenesis, fibers, ontogenesis, facial department grinding type, sheep breeds, age groups

Введение. Актуальность работы заключается в глубоком и всестороннем исследовании диаметра мышечных волокон овец, их видовых и возрастных особенностей, а в частности жевательной мускулатуры. В постнатальном онтогенезе домашних овец, подвергается воздействию самых разнообразных внешних и внутренних факторов. Его рост и развитие, кроме функциональной деятельности органов челюстного аппарата, у разных видов животных определяются различиями образа жизни, условиями окружающей среды, характером пищи, способом ее добывания и механической переработки в ротовой полости, а в отношении млекопитающих – факторами domestikации.

Существенное влияние на форму черепа и его строения оказывает и функциональная деятельность органов, расположенных в нем и его. Рост и степень развития головного мозга и ряда эстрарецепторов определяют форму мозгового отдела черепа. Величина и форма затылочной области определяется интенсивностью функциональной деятельности шейной мускулатуры, закрепляющейся на этой области.

Каждая из изучаемых пород характеризуется определенными требованиями к условиям окружающей среды. Овцы карачаевской породы содержатся в предгорной и горной зонах, в то время как северокавказская – в равнинных условиях. От породы овец обладают присущими им морфологическими, физиологическими и биологическими свойствами. В этой связи большой интерес представляет челюстной аппарат изучаемых пород овец, а в частности краниометрических данных в частности лицевые и мозговые отделы и их развитие.

Объекты и методы исследований. Материалом служили особи карачаевской и северокавказской пород от периода новорожденности до 3–3,5 лет. По методике Е.Ф. Лискуна, согласно этой методике были проведены следующие краниометрические измерения, которые были обозначены как абсолютные величины. Помимо этого проводились промеры верхней и нижних челюстей. Определялись индексы перечисленных промеров путем вычисления процента каждого из них к длине мозгового отдела черепа, величина которого принималась за 100% и которые обозначались как относительные величины.

Анализ возрастных изменений абсолютных и относительных краниометрических показателей домашних овец, прежде всего показывает что из всех промеров черепа самым мало изменяемым как в абсолютном, так и в относительном выражении, является длина мозгового отдела черепа, в связи с чем длина этого отдела нами избрана за основу при этих вычислениях относительных краниометрических величин всех остальных промеров, которые принята за 100%. Лимит длины за весь период постнатального онтогенеза у овец карачаевской породы составляет 3,44–5,011 и северокавказской 3,18–4,70 (в выражении 1,56 и 1,52).

Следует указать на то, что относительная величина всех остальных краниометрических показателей в периоде новорожденности у овец северокавказской породы значительно больше, чем у карачаевской, что по видимому, связана различными генетическими особенностями этих пород овец. В молочном периоде развития, когда изучаемый вид животного постепенно переходит от молочного к растительному типу питания, резко возрастает относительная величина всех краниометрических показателей овец карачаевской пород, по сравнению с северокавказской. Овцы карачаевской породы, и ягнята данной возрастной группы, в частности все время содержатся в пастбищных условиях с самостоятельным добыванием грубого растительного корма, что следует считать причиной такого интенсивного линейного роста черепа карачаевской породы овец. Ягнят же северокавказской породы в данном возрастном периоде большей частью содержат в условиях кошар и базой с обеспечением готовыми к потреблению кормами.

В периоде от 3–3,5 до восьмимесячного возраста у исследуемых пород овец продолжается увеличение количества и объема потребляемого корма и в этой связи у овец карачаевской породы увеличивается относительная величины всех длиннотных промеров черепа и мастоидная ширина, а у северокавказской снижается данный показатель всех промеров, за исключением наибольшей ширины незначительно. В последующем в течение периода полового созревания и зрелости у овец карачаевской породы снижается относительные краниометрические показатели всех промеров. У сравниваемой же породы в периоде полового созревания снижается этот показатель всех промеров, за исключением наибольшей длины, наибольшей и межглазничной а в периоде зрелости и к последние добавляется данная величина мастоидной ширины. Все это следует считать следствием породных различий генетических особенностей и содержанием отдельных возрастных групп овец северокавказской породы в пастбищных условиях.

Выводы

Прирост черепа и челюстей в постнатальном онтогенезе изучаемого вида животных характеризуется наибольшей величиной в молочном периоде развития и в периоде зрелости. При этом карачаевской породы до восьмимесячного возраста прирост значительно больше, чем у северокав-

казской, а в последующем между ними имеются обратные взаимоотношения. Относительные краниометрические показатели длиннотных промеров черепа во все возрастные периоды характеризуются значительно большей величиной по отношению к широтным его промерам.

Литература

1. Апиньян Т.К. Материалы по краниологическому изучению малокавказского скота // Тр. Ерев. зоовет. ин-та. В. 10. Ереван, 1948.
2. Беме Р.Л. Краниологическая характеристика крымского оленя (сравнительно с кавказским) // Зоология. Т. XXXIV. 1957. С. 1557–1566.
3. Кушхов Х.Т. К морфологическому анализу изменчивости черепа овец и свиней // Тез. докл. н-практ. конф. КБАМИ НТО КБАССР. Нальчик, 1989.
4. Кушхов Х.Т., Туганов М.Н. Краниометрические показатели молодняка овец карачаевской породы и горный корридель // Акт. проб. хим. биол. и респ. н.-практ. конф., посв. 40-летию КБГУ. Нальчик, 1997. С. 86–88.
5. Россолимо А.Д., Долгов В.А. Закономерности интенсивности роста черепа на территориях СССР // Асna.therioI. 1965. 10. № 10. С. 195–207.
6. Рудик С.К. Некоторые возрастные изменения лицевого отдела черепа у домашнего быка // Bos Taurus: материалы науч. конф. молодых специалистов. Изд. ин-та зоол. Ан. УССР. Киев, 1969. С. 23–25.

УДК 619:614

САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ УРОЖАЯ ПОМИДОРОВ, ВЫРАЩЕННЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ УРВАНСКОГО РАЙОНА КБР

Умаров К. К.,
доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная
экспертиза», доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kazbek1102@mail.ru

Аннотация

При исследовании изучались такие органолептические показатели помидоров, как внешний вид, вкус, запах, цвет, степень зрелости и размер по наибольшему поперечному диаметру. Было установлено соответствие образцов помидоров требованиям действующего ГОСТ-а.

Ключевые слова: помидор, санитарный контроль, органолептические показатели, степень зрелости, санитарно-микробиологические показатели

SANITARY CONTROL OF THE TOMATO CROP GROWN BY INDIVIDUAL ENTREPRENEURS OF THE URVANSKY DISTRICT OF THE KBR

Umarov K.K.,
Associate Professor of the Department of Animal Science and
Veterinary and Sanitary Expertise, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kazbek1102@mail.ru

Annotation

During the study, we examined such organoleptic indicators as appearance, taste, smell, color, degree of maturity and size by the largest transverse diameter. It was established that the tomato samples corresponded to the requirements of the current GOST.

Keywords: tomato, sanitary control, organoleptic indicators, degree of maturity, sanitary and microbiological indicators

Томаты (*Lycopersicon esculentum* Mill.), или помидоры (итальянский – pomodoro, от pomod'oro – «золотое яблоко»), происходят из Южной Америки, относятся к семейству пасленовых. В настоящее время им принадлежит ведущее место в мире среди овощных культур. Широкое

распространение томатов объясняется высокой экологической пластичностью, урожайностью, многоцелевым использованием плодов.

Томаты используют в пищу в свежем виде, для приготовления блюд, для засола, маринования, цельноплодного консервирования, производства томатопродуктов – пюре, паст, соусов, соков.

Цель исследования – определить санитарные показатели при ветеринарно-санитарной экспертизе свежих овощей (на примере томатов), выращенных индивидуальными предпринимателями Урванского района КБР.

Материалом для исследования были образцы помидоров, выращенных индивидуальными предпринимателями Урванского района Кабардино-Балкарской Республики.

Для проверки качества томатов, правильности упаковывания и маркирования, а также массы нетто упаковочной единицы на соответствие требованиям настоящего стандарта от партии томатов из разных мест отбирали выборку.

Качество плодов и овощей, особенно скоропортящихся, может значительно меняться даже при кратковременном хранении, поэтому важное значение имеет проведение приемочного контроля в короткие сроки. Сроки приемки по качеству в местах назначения установлены дифференцированно по видам плодоовощной продукции, а также в зависимости от транспортных средств.

При органолептическом исследовании определяли: внешний вид, вкус, запах, цвет, степень зрелости и размер плодов по наибольшему поперечному диаметру.

Плоды должны иметь форму, типичную для данного природного сорта. Нетипичность формы является признаком, понижающим сортность плодов.

Поверхность свежих плодов и овощей должна быть сухой и чистой, сами плоды и овощи должны быть целыми, с отсутствием механических повреждений и повреждений сельскохозяйственными вредителями, микроорганизмами и физиологическими заболеваниями.

Результаты органолептических исследований отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая характеристика томатов

Показатель	Характеристика образца
Внешний вид	Плоды свежие, целые, чистые, здоровые, не поврежденные вредителями, плотные, непереспелые, типичной для ботанического сорта формы, с плодоножкой и без неё, без механических повреждений и солнечных ожогов.
Вкус и запах	Допускаются в местах назначения на плодах легкие нажимы от тары.
Степень зрелости:	Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса.
-для отгрузки	Молочная, бурая, розовая
-для местного снабжения и при приемке	Красная, розовая, желтая, бурая
-для реализации	Красная, розовая, желтая (для желтоплодовых сортов). Допускаются в период с 1 июля до 1 октября плоды бурой степени зрелости. Плоды бурой степени зрелости реализуются отдельно.
Размер плодов по наибольшему поперечному диаметру, см, не менее:	
из открытого и защищенного грунта:	
для томатов всех сортов	4,0
для мелкоплодовых и сортов с удлинённой формой плодов	3,0
из открытого грунта:	
плодов молочной степени зрелости при отгрузке	5,0
Содержание плодов, % от массы, не более:	
- менее установленного размера	5,0
- смежной степени зрелости при отгрузке и реализации (кроме зеленой)	5,0

Показатель	Характеристика образца
- с опробковелыми образованиями (разросшееся цветоложе площадью не более 2 см, не более трех зарубцевавшихся трещин длиной не более 1,5 см каждая) - с незарубцевавшимися трещинами, зеленых, мятых, загнивших, пораженных болезнями, поврежденных сельскохозяйственными вредителями, увядших, перезрелых, подмороженных Наличие земли, прилипшей к плодам	15,0 Не отмечены (по действующему стандарту не допускается) Не отмечены (по действующему стандарту не допускается)

Результаты органолептических исследований отобранных образцов. Для определения органолептических показателей мы отобрали два образца томатов разных сортов – Белый налив (ранний сорт) и Ракета (среднеспелый сорт).

Таблица 2 – Органолептические показатели – Белый налив

Показатели	Норма	Фактически	Класс
1 – форма плода 2 – размер, масса	1 – округлая 2 – крупные, средние, 53-107 грамм	1 – округлая-плоский 2 – средний, 85 грамм	1 – экстра 2 – первый
3 – окраска плода 4 – поверхность плода 5 – вкус и запах	3 – красная 4 – слабо-ребристая 5 – вкус сладкий, без постороннего привкуса	3 – красная 4 – гладкий, с незначительным дефектом от тары 5 – сладкий без постороннего запаха мякоть плотная	3 – экстра 4 – первый 5 – экстра

По результатам проведенной органолептической оценки 1-ый образец томата Белый налив соответствует первому сорту по показателям с незначительными дефектами в форме, который допускается действующим ГОСТом.

Таблица 3 – Органолептические показатели – Ракета

Показатели	Норма	Фактически	Класс
1 – форма плода 2 – размер, масса 3 – окраска плода 4 – поверхность 5 – вкус и запах	1 – удлинённо-сливовидная 2 – мелкие, 34-58 грамм 3 – красная 4 – гладкая 5 – вкус сладкий, без постороннего привкуса	1 – удлинённый 2 – мелкий, 40 грамм 3 – красная 4 – гладкий 5 – сладкий, при разрезе семена не распадаются, мякоть плотная, вкус сочный	1 – экстра 2 – экстра 3 – экстра 4 – экстра 5 – экстра

По результатам проведенной органолептической оценки 2-й образец томатов Ракета не-большого размера и оригинальной формы плоды хороши для потребления как в свежем виде, так и для консервирования, сладкий на вкус относится к экстра классу.

Данный сорт на грядке (фото 1) выглядит по органолептическим показателям так же как и собранный сортированный без каких либо отклонений от нормы. На одном кусте встречаются плоды разной степени зрелости, которые соответствуют требованиям ГОСТа.

Кроме этого, встречаются, в единичных случаях, поврежденные плоды на кустах. Они могут быть механического, термического, бактериального происхождения и повреждения вредителями (фото 2).

Таким образом, вовремя исследований установлено, что образцы помидоров, «Белый налив» и «Ракета», выращенных предпринимателями Урванского района КБР, по органолептическим, химическим и санитарно-микробиологическим показателям соответствуют требованиям соответствующих ГОСТов РФ.



Фото 1 – Помидоры среднеспелого сорта «Ракета» на грядке



Фото 2 – Зарубцевавшиеся потёртости на плодах

Литература

1. Бойко О.А., Панов С.Л. Виктимологические аспекты оборота фальсифицированной плодовоовощной продукции // Виктимология. 2017. № 4(14). С. 34–44.
2. Боровков М.В., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст]: учебник. СПб.: Лань, 2013. 480 с.
3. ГОСТ Р 51810-2001 Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети. Технические условия. М.: Издательство стандартов, введен 12.09.2001.
4. ГОСТ 1725-85 Томаты свежие. Технические условия. М.: Издательство стандартов.
5. Плотникова В.М., Поздняковский В.М., Ларина Т.В. Экспертиза свежих плодов и овощей, качество и безопасность: учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 119 с.

УДК 636.022:636.2.034

ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ СЕЛЕКЦИИ РАЗНЫХ СТРАН

Хуранов А. М.,

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,
канд. ветеринар. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Huranovalan85@mail.ru

Гукеев В. М.,

зав. отделом животноводства Института сельского хозяйства,
д-р с-х. наук, профессор,
Кабардино-Балкарский научный центр РАН

Аннотация

Исследования проведены по 434 коровам-первотёлкам чёрно-пёстрой голштинской породы с завершённой первой лактацией, родившимся в РФ, Нидерландах и США. Цель исследований – изучить показатели молочной продуктивности и воспроизводительных качеств первотёлок чёрно-пёстрой голштинской породы, селекции РФ, Нидерландов и США. Для достижения цели исследований были поставлены следующие задачи: провести группировку первотёлок по удою с шагом 500 кг.; изучить показатели молочной продуктивности первотёлок за 305 дней лактации; изучить возраст плодотворного осеменения тёлки; и первого отёла; определить продолжительность межотельного и сервис-периода коров после первого отёла. Средний удой по выборке за 305 дней лактации составил $9239,3 \pm 68,6$. По показателям удоя за 305 дней лактации менее 7000 кг. Молока было получено от 31-ой коровы (7,1% от выборки) и составило в среднем $6311,3 \pm 112,4$, что меньше средних показателей удоя по всей выборке на 2928,0 кг. Средний показатель межотельного перио-

да $480,7 \pm 5,8$ дней, что на 25,8 дней меньше максимального значения по выборке – $506,5 \pm 28,7$ дней (отмечено у коров с удоем в пределах 10001–10500 кг.) и на 30,2 дней больше минимального значения по выборке – $450,5 \pm 21,3$ дней (отмечено у коров с удоем в пределах 10501–11000 кг.).

Ключевые слова: черно-пестро-голландская порода, молочная продуктивность, воспроизводительные качества, селекция, потеря телят

COMPARATIVE ASSESSMENT OF MILK PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF BLACK AND WHITE HOLSTEIN COW SELECTIONS IN DIFFERENT COUNTRIES

Khuranov A.M.,

Department of Veterinary Medicine,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Gukezhev V.M.,

Head of the Department of Livestock Institute of Agriculture,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

Annotation

The study was conducted on 434 first-calf Black-and-White Holstein cows with completed first lactation, born in the Russian Federation, the Netherlands and the USA. The objective of the study was to investigate the milk productivity and reproductive qualities of first-calf Black-and-White Holstein cows born in the Russian Federation, the Netherlands and the USA. To achieve the objective of the study, the following tasks were set: to group first-calf heifers by milk yield in 500 kg increments; to study the milk productivity of first-calf heifers for 305 days of lactation; to study the days to fruitful insemination of heifers; to study the days to the first calving of cows; to determine the duration of the intercalving period of cows after the first calving; to determine the duration of the service period of cows after the first calving. The average milk yield for the sample for 305 days of lactation was 9239.3 ± 68.6 . According to the milk yield for 305 days of lactation, less than 7000 kg of milk was obtained from 31 cows (7.1% of the sample) and amounted to an average of 6311.3 ± 112.4 , which is 2928.0 kg less than the average milk yield for the entire sample. The average intercalving period was 480.7 ± 5.8 days, which is 25.8 days less than the maximum value for the sample – 506.5 ± 28.7 days (noted in cows with a milk yield of 10001–10500 kg) and 30.2 days more than the minimum value for the sample – 450.5 ± 21.3 days (noted in cows with a milk yield of 10501–11000 kg).

Keywords: Black-and-White Holstein breed, milk productivity, reproductive qualities, selection, calf loss

Введение. Одной из главных задач, стоящих перед работниками агропромышленного комплекса, обеспечение населения страны молочными и мясными продуктами в достаточном количестве и является высокого качества [1].

Потенциал продуктивности скота наращивается за счёт совершенствования отечественных пород и использования мировых генетических ресурсов. Этот процесс начался интенсификацией животноводства в России, строительством крупных молочных комплексов с промышленной технологией производства молока (с привязным и беспривязным содержанием животных) [2].

Голштинская порода – одна из самых распространённых пород во всём мире. Это обусловлено её продуктивными и адаптационными качествами. Однако в нашей стране долгое время к голштинской породе учёные и практики относились неоднозначно. Это было связано с проблемами, которые возникали при скрещивании голштинов с местными породами. В настоящее время в России отдают предпочтение голштинской породе при интенсивном производстве молока. При этом многие завезённые массивы слабо изучены [3].

За последние десятилетия в результате интенсификации молочного скотоводства и скрещивания отечественных пород с голштинской, во многих регионах произошло значительное повышение удоя коров. Однако при этом сократился срок их продуктивного долголетия. В связи с этим перед селекционерами-практиками поставлена задача выведения животных, сочетающих высокие удои с длительным сроком использования [4, 5].

Высокий генетический потенциал молочной продуктивности коров чёрно-пёстрой голштинской породы отмечают многие авторы [6–9].

Цель исследований – провести сравнительную оценку молочной продуктивности и воспроизводительных качеств первотёлок чёрно-пёстрой голштинской породы, рождённых в РФ, Нидерландах и США. Для достижения цели исследований были поставлены следующие задачи:

- провести группировку первотёлок по удою с шагом 500 кг.
- изучить показатели молочной продуктивности первотёлок за 305 дней лактации;
- изучить возраст плодотворного осеменения тёлки, первого отёла и их связь с продуктивностью и воспроизводительными качествами;
- определить продолжительность межотельного и сервис-периода коров после первого отёла.

Условия, материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях молочно-животноводческого комплекса ООО «Агро-Союз» Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики в период с 2019 по 2024 гг. по 434 коровам-первотёлкам чёрно-пёстрой голштинской породы с завершённой первой лактацией, селекции РФ, Нидерландов и США. Технология содержания коров: беспривязное, круглогодичное однотипное кормление, доение производится на доильной установке «Карусель-50». В работе использованы зоотехнический, статистический и сравнительный анализы. Были использованы показатели: молочная продуктивность за 305 дней лактации, возраст плодотворного осеменения, возраст первого отёла, межотельный период после первого отёла и сервис-период после первого отёла. Полученные результаты молочной продуктивности по первой лактации по всей выборке сгруппированы с шагом 500 кг. молока. Полученный материал обработан с использованием пакета программы Microsoft Excel, а также при помощи разработанной и зарегистрированной нами программы для ЭВМ «Биометрическая обработка данных по молочной продуктивности и воспроизводительным качествам крупного рогатого скота» (Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ №2024667076 от 19 июля 2024 года).

Результаты собственных исследований. Для изучения показателей молочной продуктивности 434 коров чёрно-пёстрой голштинской породы по первой лактации была проведена группировка по удою с шагом 500 кг. молока.

Показатели дней до плодотворного осеменения тёлки чёрно-пёстрой голштинской породы в зависимости от молочной продуктивности представлены в таблице 1. По данным таблицы средний показатель количества дней до плодотворного осеменения коров в выборке составляет $461,2 \pm 4,3$ дней. Наибольший показатель по выборке отмечен у коров с удоём в пределах 9501–10000 кг и равен $483,1 \pm 10,3$ дням, что на 21,9 дней больше, чем средний показатель по выборке. Наименьший показатель отмечен у коров с удоём в пределах 8001–8500 кг. и составляет $438,6 \pm 4,6$ дней, что на 22,6 дня меньше, чем средний показатель по выборке.

В таблице 2 указаны результаты изучения показателей количества дней до первого отёла. Из таблицы видно, что средний показатель количества дней до первого отёла составляет $753,3 \pm 4,4$ дня. В данном случае, наибольший показатель по выборке отмечен у коров с удоём в пределах 9501–10000 кг и равен $761,5 \pm 12,8$ дней (+8,2 дня), наименьший у коров с удоём в пределах 8001–8500 кг – $719,8 \pm 11,6$ дней (-33,5 дня).

Распределение количества коров в выборке и средние показатели удоя за 305 дней лактации представлены в таблице 3.

Из таблицы 3 видно, что средний удой по выборке за 305 дней лактации составил $9239,3 \pm 68,6$. По показателям удоя за 305 дней лактации менее 7000 кг. молока было получено от 31-ой коровы (7,1% от выборки) и составило в среднем $6311,3 \pm 112,4$, что меньше средних показателей удоя по всей выборке на 2928,0 кг. Разница по лимитам в данной группе составила 2133,0 кг. В то же время по удою за 305 дней лактации, рубеж в 11000 кг. преодолели 49 коров (11,3% от выборки).

Большой интерес представляют данные, полученные при изучении продолжительности межотельного и сервис-периодов, в данном аспекте, с учётом молочной продуктивности первотёлок. Так, по данным таблицы 4, средний показатель межотельного периода $480,7 \pm 5,8$ дней, что на 25,8 дней меньше максимального значения по выборке – $506,5 \pm 28,7$ дней (отмечено у коров с удоём в пределах 10001–10500 кг.) и на 30,2 дней больше минимального значения по выборке – $450,5 \pm 21,3$ дней (отмечено у коров с удоём в пределах 10501–11000 кг.). Если анализировать данные по продолжительности сервис-периода, то максимальная ($243,6 \pm 31,8$ дня (+36,2 дней)) отмечена у коров с удоём в пределах 10001–10500 кг, минимальная ($182,9 \pm 13,8$ дня (-24,5 дня)) отмечена у коров с удоём в 8501–9000 кг., а средний показатель по выборке равен $207,4 \pm 6,7$ дням (таблица 5).

Выводы

Изучив показатели молочной продуктивности и воспроизводительные качества сгруппированных по удою за первую лактацию коров чёрно-пёстрой голштинской породы, рождённых в РФ, Нидерландах и США, можно сделать следующие выводы:

- 215 голов (49,5%) оплодотворились раньше средних показателей по выборке, а 219 голов (50,5%) позже;

Таблица 1 – Показатели количества дней до плодотворного осеменения тёлочек чёрно-пёстрой голштинской породы

Показатели		Группировка по удою (по первой лактации)										
		до 7000	7001-7500	7501-8000	8001-8500	8501-9000	9001-9500	9501-10000	10001-10500	10501-11000	выше 11000	Ср. знач. по всей выборке
Кол-во коров	всего: 434 гол.	31	22	27	38	61	67	58	44	37	49	
Дней до плодотворного осеменения тёлочек	$X_{cp} \pm m_x$	472,8 ±15,0	458,7 ±9,4	453,1 ±8,1	438,6 ±4,6	448,3 ±6,1	451,1 ±6,8	483,1 ±10,3	467,7 ±7,5	470,4 ±11,3	468,2 ±8,2	461,2 ±4,3
	C_v	17,7	9,4	9,2	6,4	10,6	12,3	16,3	10,6	14,6	12,3	-
	σ	83,8	42,9	41,9	28,2	47,6	55,4	78,6	49,5	68,5	57,6	-

Таблица 2 – Показатели количества дней до первого отёла коров чёрно-пёстрой голштинской породы

Показатели		Группировка по удою (по первой лактации)										
		до 7000	7001-7500	7501-8000	8001-8500	8501-9000	9001-9500	9501-10000	10001-10500	10501-11000	выше 11000	Ср. знач. по всей выборке
Кол-во коров	всего: 434 гол.	31	22	27	38	61	67	58	44	37	49	
Дней до первого отёла	$X_{cp} \pm m_x$	753,4 ±24,2	737,6 ±14,2	732,9 ±11,8	719,8 ±11,6	728,6 ±6,5	732,0 ±9,7	761,5 ±12,8	747,0 ±13,2	749,3 ±16,0	747,8 ±12,2	753,3 ±4,4
	C_v	17,6	8,8	8,4	9,9	7,0	10,8	12,6	11,6	12,8	11,2	-
	σ	132,8	65,3	61,4	71,3	50,7	79,1	95,8	86,4	95,8	83,4	-

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой голштинской породы

Показатели		Группировка по удою (по первой лактации)										
		до 7000	7001-7500	7501-8000	8001-8500	8501-9000	9001-9500	9501-10000	10001-10500	10501-11000	выше 11000	Ср. знач. по всей выборке
Кол-во коров	всего: 434 гол.	31	22	27	38	61	67	58	44	37	49	
Удой за 305 дней	$X_{cp} \pm m_x$	6311,3 ±112,4	7269,7 ±31,2	7741,7 ±25,5	8246,1 ±22,1	8775,4 ±19,7	9258,6 ±18,4	9766,7 ±18,4	10197,9 ±22,6	10708,8 ±24,9	11507,3 ±59,8	9239,3 ±68,6
	C_v	9,9	2,0	1,7	1,6	1,7	1,6	1,4	1,5	1,4	3,6	-
	σ	625,9	146,3	132,5	136,4	153,5	151,0	140,5	149,7	151,5	418,9	-
	X_{max}	6992	7500	7991	8499	8999	9496	9995	10491	10999	12716	-
	X_{min}	4859	7004	7550	8022	8514	9010	9532	10007	10504	11001	-

Таблица 4 – Продолжительность межотельного периода после первого отёла коров чёрно-пёстрой голштинской породы

Показатели		Группировка по удою (по первой лактации)										
		до 7000	7001-7500	7501-8000	8001-8500	8501-9000	9001-9500	9501-10000	10001-10500	10501-11000	выше 11000	Ср. знач. по всей выборке
Кол-во коров	всего: 434 гол.	31	22	27	38	61	67	58	44	37	49	
Межотельный период после 1 отёла	$X_{cp} \pm m_x$	494,9 ±40,7	480,5 ±28,1	463,8 ±23,8	495,6 ±27,9	457,0 ±14,0	482,2 ±15,3	491,9 ±21,1	506,5 ±28,7	450,5 ±21,3	483,8 ±19,1	480,7 ±5,8
	C_v	41,9	27,4	25,7	33,3	23,7	25,1	31,3	36,3	28,0	27,7	-
	σ	207,6	131,6	119,2	165,0	108,4	121,3	153,8	183,8	126,1	133,9	-

Таблица 5 – Количество дней до плодотворного осеменения коров после первого отёла коров чёрно-пёстрой голштинской породы

Показатели		Группировка по удою (по первой лактации)										
		до 7000	7001-7500	7501-8000	8001-8500	8501-9000	9001-9500	9501-10000	10001-10500	10501-11000	выше 11000	Ср. знач. по всей выборке
Кол-во коров	всего: 434 гол.	31	22	27	38	61	67	58	44	37	49	
Сервис-период после первого отёла	$X_{cp} \pm m_x$	236,8 ±36,6	208,5 ±27,8	195,0 ±23,7	225,7 ±26,5	182,9 ±13,8	208,6 ±14,4	219,5 ±19,4	243,6 ±31,8	184,9 ±21,6	209,1 ±19,2	207,4 ±6,7
	C_v	84,7	62,5	60,8	72,5	59,0	56,6	67,2	86,5	71,1	64,2	-
	σ	200,6	130,3	118,5	163,7	108,0	118,2	147,6	210,7	131,5	134,2	-
Недополучено телят:		16,3	9,3	10,1	18,4	20,2	28,4	26,8	24,1	12,5	20,8	186,9

- количество дней до первого отёла в среднем по выборке составил $753,3 \pm 4,4$ дня;
- при среднем удое за первую лактацию $9239,3 \pm 68,6$ кг, 130 коров-первотёлок преодолели 10000-ный рубеж, что составляет 29,9% от всей выборки;
- максимальная продолжительность межотельного периода – $506,5 \pm 28,7$ дней отмечена у коров с удоем за 305 дней первой лактации в пределах 10001–10500 кг. молока, а минимальный сервис-период после первого отёла $182,9 \pm 13,8$ дня отмечен у коров с удоем в пределах 8501–9000 кг молока.

Литература

1. Василенко Т.А., Аникина Т.В., Харина Л.В., Иванова И.П. Молочная продуктивность чёрно-пёстрого скота в зависимости от кровности по улучшающей породе // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 66–68.
2. Тамарова Р.В. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность голштинских коров селекции Канады в ОАО племязавод «Михайловское» Ярославской области // Вестник АПК Верхневолжья. 2018. № 3(43). С. 36–41.
3. Шендаков А.И. Генетические и средовые факторы в селекции голштинской породы // Биология в сельском хозяйстве. 2021. № 2(31). С. 2–7.
4. Хуранов А.М., Гукеев В.М. Генетический потенциал быков красно-пёстрой голштинской породы // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2020. № 12(165). С. 126–134.
5. Гукеев В.М., Хуранов А.М. Влияние генотипа быка на пожизненный удой и жизнеспособность дочерей // Аграрный вестник Верхневолжья. 2024. № 2. С. 18–23.
6. Дунин И.М. Современные аспекты племенного дела в молочном скотоводстве // Зоотехния. 2008. № 2. С. 2–8.
7. Грашин В.А., Грашин А.А. Молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от кровности по голштинам // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № (35). С. 113–114.
8. Наумов М.К. Формирование показателей молочной продуктивности коров разных генотипов // Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства в условиях цифровизации: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала. 2022. С. 219–226.
9. Коронец И.Н., Климец Н.В., Дашкевич М.А., Шеметовец Ж.И. Генеалогическая структура и молочная продуктивность коров нового внутрипородного молочного типа // Зоотехническая наука Беларуси. 2011. Том 46. № 1. С. 98–104.

УДК 636.127.2.591

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ

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

В проведенных исследованиях была изучена реакция кислородного режима телят на гипоксическое воздействие. Результаты показали, что у телят, прошедших гипоксическую тренировку, наблюдается достоверное снижение физиологического мертвого дыхательного пространства (ФМДП). Кроме того, отмечено снижение частоты сердечных сокращений и увеличение ударного объема крови. Эти изменения свидетельствуют о положительной адаптации телят к условиям гипоксии, что может иметь важное значение для оптимизации их роста и развития. 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. Полученные данные могут быть полезны для ветеринарных врачей при разработке рекомендаций по улучшению условий содержания и тренировки молодняка.

Ключевые слова: кислородные режимы организма; функциональная система дыхания; содержание кислорода; артериальная кровь

PROSPECTS FOR USING NORMOBARIC INTERVAL HYPOXIC TRAINING

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: tsagoev59@mail.ru

Gunashiev Sh.A.,
Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
Caspian Zonal Research Veterinary Institute –
branch of the Federal State Budgetary Institution "FANC RD",
Makhachkala, Russia;
e-mail: sgunashiev@mail.ru

Mikhailov M.M.,
Leading Researcher, Candidate of Veterinary Sciences,
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 conducted studies examined the reaction of the oxygen regime of calves to hypoxic exposure. The results showed that calves that underwent hypoxic training showed a reliable decrease in the physiological dead respiratory space (PDRS). In addition, a decrease in the heart rate and an increase in the stroke volume of blood were noted. These changes indicate a positive adaptation of calves to hypoxic conditions, which may be important for optimizing their growth and development. All the above changes

led to the fact that pO_2 in mixed venous blood decreased in all groups after the course, especially in calves with iron deficiency anemia, which is a consequence of the fact that a greater amount of O_2 is utilized from the arterial blood flowing to the tissues. The data obtained can be useful for veterinarians in developing recommendations for improving the conditions of keeping and training young animals.

Keywords: oxygen regime of the organism; the functional system of breathing; content of oxygen; arterial blood

Гипоксия как метод воздействия проявляет свою эффективность в повышении толерантности органов и тканей к острому дефициту кислорода. Исследования показывают, что контролируемое гипоксическое состояние может способствовать активации адаптационных механизмов, улучшая кислородное обеспечение и метаболические процессы в клетках. Это может быть особенно полезно в клинической практике для реабилитации пациентов с различными заболеваниями, связанными с нарушением кислородного обмена. Важно учитывать индивидуальные особенности и применять гипоксическую терапию с осторожностью, чтобы достичь оптимальных результатов и минимизировать возможные риски [3, 5, 8, 11, 15]. Гипоксия является эффективным средством повышения толерантности органов и тканей к острому дефициту кислорода. Многие исследования в этой области посвящены интервальному гипоксическому воздействию [9, 12, 14]. Актуальным является поиск и оптимизация альтернативных вариантов применения гипоксии для увеличения устойчивости организма к стрессовым факторам. Проблема адаптации организма к экстремальным воздействиям и, в частности, к кислородному голоданию, будет всегда находиться в центре внимания исследователей [1, 4, 6, 9]. Внимание ученых, занимающихся проблемами гипоксии, в настоящее время все больше сосредотачивается на изучении механизмов адаптации к кислородному голоданию, а также на разработке способов коррекции дефицита кислорода в организме и повышения его адаптационного потенциала. 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 на гипоксическое воздействие.

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 волнометр. 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% O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14% O_2 после курса ИГТ, что вместе с возросшей КЕК обусловило увеличение содержания в ней O_2 и повышение напряжения в артериальной крови (p_aO_2).

Вышеописанные изменения привели к тому, что парциальное давление кислорода (pO_2) в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса ИГТ, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к

тканям артериальной крови. Диффузионная способность лёгких после курса ИГТ увеличилась при вдыхании ГТС с 16% и 14% O₂. Увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода (ПО₂), уменьшением альвеолярно-артериального градиента рО₂ при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ.

После курса ИГТ при вдыхании ГТС с 16 и 14% O₂ парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе (р_AO₂) уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови рО₂ 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 ГТС 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 рО₂ 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 рО₂ также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

Заключение

В процессе адаптации к гипоксии у телят произошло изменение внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови, которое повлекло за собой изменение состояния КРО. Это обусловило снижение скорости поступления O₂ в лёгкие и увеличение скорости поступления кислорода в альвеолы. Изменение этих показателей привело к повышению скорости транспорта кислорода артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления кислорода.

КРО стали намного эффективнее, на что указывает снижение соотношения скорости поступления и транспорта кислорода с его потреблением.

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. В. 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, [и др.]. / Сельскохозяйственное землепользова-

ние 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 [и др.]. // 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.

УДК 636.085.62.-636.085.51

ПЕРЕРАБОТКА ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ В ГРАНУЛЫ ПОВЫШЕННОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ

Шалов М. А.,

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

Аннотация

Заготовка кормов сопровождается существенными потерями питательных веществ на разных стадиях технологического процесса. Ввиду низкой производительности установок для отжима сока из зеленой массы был разработан шнековый пресс с производительностью около 10 т сока в час. Обогащение соком травяных гранул в процессе производства позволяет компенсировать потери питательных веществ при их сушке.

Ключевые слова: корма, травяная мука, сок из зеленой массы, гранулы, каротин, аминокислоты

PROCESSING OF GREEN MASS INTO GRANULES INCREASED NUTRITIONAL VALUE

Shalov M.A.,

Associate Professor of the Department of Animal Science
and Veterinary and Sanitary Expertise,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: muaed.shalov@mail.ru

Annotation

Forage harvesting is accompanied by significant losses of nutrients at different stages of the technological process. Due to the low productivity of plants for juicing green pulp, a screw press with a capacity of about 10 tons of juice per hour was developed. The enrichment of herbal granules with juice during the production process makes it possible to compensate for the loss of nutrients during their drying.

Keywords: feed, grass flour, green corn juice, granules, carotene, amino acids

Применяемые технологии заготовки кормов допускают значительные потери питательных веществ. При провяливании в валках расплюснутых растений в течение суток теряется до 30% протеина, в прокосах при тех же условиях потери достигают 40%. При сушке трав с использованием методов активного вентилирования потери питательных веществ составляют 20–25%, при заготовке сенажа 10–16%, травяной муки – 5-9% [1, 2]/

Одним из путей, позволяющих снизить потери питательных веществ при заготовке, является предварительное механическое обезвоживание зеленой массы. В настоящее время разработаны технологии, позволяющие извлекать различные количества сока в зависимости от поставленной задачи. Однако прессы для отжима сока из зеленой массы имеют низкую производительность и высокую энергоемкость.

Поэтому в ОПХ «Ермолино» Калужской области, был разработан высокоэффективный шнековый пресс с производительностью около 10 т/ч по жому с отжимом сока, в среднем, 5–10%. Технология получения гранул травяной муки, обогащенных соком зеленой массы, позволяет в значительной степени компенсировать потери питательных веществ при сушке.

Технологическая линия производства травяной муки с использованием предварительно нормализованной по влажности зеленой массы на двухшнековом прессе представлена на рисунке 1. Она включает серийное оборудование АВМ и пресс.

Технологический процесс осуществляется следующим образом: скошенную в поле и измельченную, согласно принятой в хозяйстве технологии, зеленую массу сгружают с транспортного средства в питатель зеленой массы 1, затем она попадает в загрузочный бункер 2, двухшнекового пресса, где происходит разделение стебельной массы на жом и сок. Волокнистая фракция транспортером 3 подается в питатель 4 агрегата витаминной муки, высушивается в барабане 5, размалывается в дробилках и далее, по технологии АВМ, либо затаривается в мешки в виде травяной муки, либо через гранулятор 6 прессуется в гранулы.

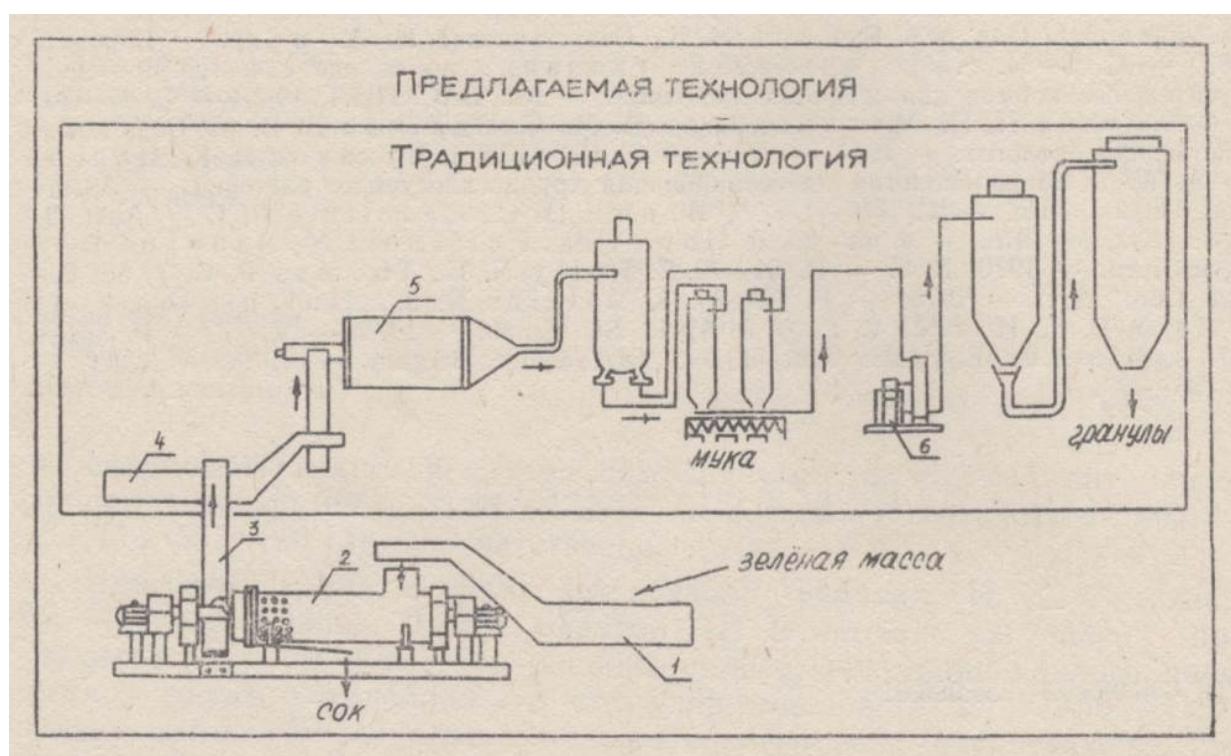


Рисунок – Технологическая линия производства гранул из травяной муки

Сок, выделенный в результате прессования, может быть использован для приготовления влажных мешанок вместо воды; для консервации любым из известных способов; вместо воды в грануляторах ОГМ-0,8. Первые два способа применения сока довольно широко используются в кормопроизводстве. [3].

Результаты применения третьего способа представлены в таблицах 1 и 2.

Анализ содержания питательных веществ проведен после месячного хранения в бумажной таре.

Таблица 1 – Сравнительное содержание аминокислот в гранулах из люцерны, полученных по различным технологиям, г/кг

Аминокислоты	Традиционная технология гранулирования зеленой массы	Технология гранулирования после пресса			
		нормализованная по влажности зеленая масса		зеленая масса с соком	
		традиционная	разница с традиционной	традиционная	разница с традиционной
Лизин	16,93	17,67	+0,74	25,15	+8,22
Метионин	2,97	3,46	+0,49	4,3	+1,33
Цистин	1,17	–	–	1,52	10,32
Аргинин	16,83	14,26	-2,57	18,09	+1,26
Гистидин	4,8	0,83	-3,97	2,0	-2,8
Лейцин + изолейцин	41,6	47,58	+5,98	55,41	+13,81
Фенилаланин	13,55	15,06	+1,51	18,53	+4,8
Треонин	10,0	15,02	+5,02	16,9	+6,9
Валин	15 9	17,71	+1,81	18,35	+2,45

Таблица 2 – Содержание питательных веществ, % на абсолютно сухое вещество

Питательные вещества	традиционная технология гранулирования	Жом после пресса	
		традиционная технология гранулирования	гранулирование с соком
Жир	6,1	5,4	6,9
Клетчатка	21,2	22,7	21,6
Азот	3,54	3,79	4,14
Сырой протеин	22,15	23,71	25,87

Содержание каротина в гранулах, обогащенных соком зеленой массы, повышается до 203 мг/кг против 112 мг/кг в контроле. Сумма незаменимых аминокислот возрастает на 19,4%.

Таким образом, предлагаемая технология позволяет получить гранулы из травяной муки с повышенной биологической ценностью. Излишки сока могут быть использованы для выпойки животных или для производства жидких кормовых дрожжей в качестве питательной среды.

Литература

1. Макарцев Н.Г. Кормление с.-х. животных: учебник для вузов. 3-изд. пер.и доп. Калуга: «Ноосфера», 2012. 640 с.
2. Коломейченко В.В. Кормопроизводство: учебник для вузов. СПб.: Издательство «Лань», 2015. 656 с.
3. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки. Справочник. Москва: Росагропромиздат, 1989. 572 с.

**ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ
ВСЕХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА 2024 ГОД**

Шипшев Б. М.,

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,

канд. ветеринар. наук, доцент,

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

Кадыков Р. Т.,

доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,

канд. биол. наук, доцент,

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

Кажаев А. Т.,

начальник отдела организации противоэпизоотических мероприятий,

карантина и мониторинга заразных болезней животных,

Управления ветеринарии КБР

Фиапшев Т. М.,

студент,

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

Аннотация

Существующая длительное время научно обоснованная система противоэпизоотических мероприятий действует в трех главных практических направлениях: профилактические мероприятия по защите хозяйств от заноса возбудителя инфекционных болезней извне; проведение в неблагополучных хозяйствах и населенных пунктах оздоровительных мероприятий, направленных на ликвидацию инфекционных болезней; охрана людей от болезней, общих для человека и животных. Основу противоэпизоотической работы в мире, в том числе в нашей стране, составляет профилактика. Профилактические мероприятия представляют собой комплекс специальных мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционной болезни как в отдельных пунктах (хозяйствах), так и в стране в целом. Основная задача её сводится к созданию стойкого благополучия по инфекционным болезням животных, обеспечение безопасности продуктов животноводства и защита населения от зоонозных болезней.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, противоэпизоотические мероприятия, мелкий рогатый скот, вакцинация

**ANTI-EPIZOOTIC MEASURES IN FARMS OF ALL FORMS OF OWNERSHIP
IN THE TERRITORY OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC
FOR 2024**

Shipshev B.M.,

Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine,

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Kadykov R.T.,

Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Kazhaev A.T.,

Head of the Department of organization of antiepidemic measures,

quarantine and monitoring of infectious animal diseases

Department of Veterinary Medicine of the CBD,

Fiapshv T.M.,

Student

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The scientifically based system of antiepidemic measures that has existed for a long time operates in three main practical areas: preventive measures to protect farms from the introduction of infectious diseases from the outside; carrying out health-improving measures in disadvantaged farms and settlements aimed at eliminating infectious diseases; protecting people from diseases common to humans and animals. The basis of antiepidemic work in the world, including in our country, is prevention.

Preventive measures are a set of special measures aimed at preventing the occurrence of an infectious disease both in individual localities (farms) and in the country as a whole. Its main task is to create sustainable well-being for infectious animal diseases, ensure the safety of livestock products and protect the population from zoonotic diseases.

Keywords: cattle, antiepidemic measures, small cattle, vaccination

В законе «О ветеринарии» определены задачи государственной ветеринарной службы, в частности: предупреждение и ликвидация заразных и других массовых болезней животных; обеспечение безопасности продуктов животноводства; защита населения от болезней, общих для человека и животных; охрана территории страны от заноса возбудителей заразных болезней из-за рубежа. Как видно из положения данного закона, все эти задачи имеют непосредственное отношение к эпизоотологии – проведению противоэпизоотических мероприятий.

Одним из основных принципов противоэпизоотической работы является плановость. Управлением ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики ежегодно составляется план диагностических исследований, ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий на территории КБР. Это планирование проводится с учетом конкретной эпизоотической обстановки, эпизоотологических прогнозов, производства и поставки соответствующих количеств ветеринарно-биологических препаратов, техники, дезинфицирующих средств и т.д.

Исходя из вышеизложенного Управление ветеринарии Республики ежегодно проводит противоэпизоотические мероприятия, которые заключаются в проведении диагностических, лечебных и профилактических обработок сельскохозяйственных, домашних, диких животных и птиц от ряда инфекционных болезней.

Крупный рогатый скот обрабатывался против бешенства (137085 голов), бруцеллеза (99497 голов), заразного узелкового (нодулярный) дерматита (141950 голов), инфекционного ринотрахеита (900 голов), колибактериоза (12286 голов), лептоспироза (201286 голов), парагриппа-3 (612 голов), пастереллеза (65979 голов), сальмонеллеза (7252 гол.), сибирской язвы (207622 гол.), трихофитий (10004 гол.), эмфизематозного карбункула (215519 гол.) и ящура (345629 гол.). Поливалентной вакциной против сибирской язвы и эмфизематозного карбункула было вакцинировано 3733 головы. В начале года Управлением Ветеринарии КБР было запланировано обработка определенного количества поголовья крупного рогатого скота против вышеперечисленных болезней, которая была выполнена на 113,97%. Всего за 2024 год ветеринарной службой Республики было проведено 1 449 354 головообработки (таблица).

Вакцинацию лошадей провели против пяти заболеваний: бешенства (8261 гол.), гриппа лошадей (845 гол.), ринопневмонии (895 гол.), лептоспироза (13487 гол.) и сибирской язвы (7601 гол.). План обработок был выполнен на 315,82 %. Всего было проведено 31 089 головообработок.

Мелкий рогатый скот был вакцинирован против бешенства (185752 гол), бруцеллеза (шт. 19 – 137012 гол.), оспы овец и коз (215190 гол.), сибирской язвы (259258 гол.) и ящура (А, О, Азия-1 – 439827 гол.). План вакцинации мелкого рогатого скота выполнено на 111,8 %, а всего было проведено 1 237 039 головообработок рогатого скота.

В Кабардино-Балкарской Республике за 2024 год было 25 278 головообработок свиней. Данное свиноголовье было обработано против таких болезней как болезнь бешенство (2563 гол.), Ауески (2782 гол.), классической чумы (4871 гол.), колибактериоза (1947 гол), лептоспироза (4007 гол.), пастереллеза (1891 гол.), рожи свиней (2284 гол.), сальмонеллеза (2299 гол.) и сибирской язвы (2634 гол.). План профилактических обработок свиней за прошлый год был выполнен на 120,2%.

В Республике также профилактической обработке в плановом порядке подвергаются птицы. Вакцинация проводится против: болезнь Марека (14408570 гол.), болезнь Ньюкасла (46627060 гол.), грипп птиц (высокопатогенный 428574 гол.), инфекционный бронхит кур (5927943 гол.), инфекционный бурсит (болезнь Гамбора) (21689040 гол.), оспа-дифтерит (227191 гол.). План вакцинации выполнен на 105,8%. Всего проведено 89 308 377 головообработок птиц.

Таблица – Ветеринарно-профилактические мероприятия
в Кабардино-Балкарской Республике за 2024 год

№	Наименование болезни	Годовой план (тыс. головообра- ток)	Выполнено (тыс. головообра- ток)	Процент выполнения (годовой)
Крупный рогатый скот				
1	Бешенство	131,384	137,085	104,3
2	Бруцеллез	98,131	99,497	101,4
3	Заразный узелковый (нодуляр- ный) дерматит	130,438	141,950	108,8
4	Инфекционный ринотрахеит	0,800	0,900	110,0
5	Колибактериоз	6,0	12,286	204,8
5	Лептоспироз	201,283	201,286	100,1
7	Парагрипп-3	0,500	0,612	122,4
8	Пастереллез	70,000	65,979	94,3
9	Сальмонеллез	5,000	7,252	145
10	Трихофития	10,000	10,004	100
11	Эмфизематозный карбункул	215,042	215,519	100,2
12	Ящур А,О,Азия-1	317,583	345,629	108,8
13	Сибирская язва	187,145	207,622	110,9
14	Эмфизематозный карбункул и сибирская язва	3,710	3,733	100,6
Лошади				
1	Бешенство	7,497	8,261	110,2
2	Грипп лошадей	0,100	0,845	845,0
3	Ринопневмония лошадей	0,300	0,895	298,3
4	Лептоспироз	7,497	13,487	179,9
5	Сибирская язва	5,218	7,601	145,7
Мелкий рогатый скот				
1	Бешенство	175,179	185,752	106
2	Бруцеллез шт. 19	115,767	137,012	118,4
3	Оспа овец и коз	175,179	215,190	122,8
4	Сибирская язва	242,221	259,258	107
5	Ящур А,О,Азия-1	417,460	439,827	105,4
Свиньи				
1	Бешенство (жидкая вакцина)	3,168	2,563	81
2	Болезнь Ауески	1,680	2,782	165,6
3	Классическая чума свиней (част- ный сектор)	3,766	4,871	129,3
4	Колибактериоз	1,500	1,947	129,8
5	Лептоспироз	4,255	4,007	94,2
6	Пастереллез	1,680	1,891	112,6
7	Рожа свиней	1,680	2,284	136
8	Сальмонеллез	1,680	2,299	136,8
9	Сибирская язва	2,722	2,634	96,8
Птица				
1	Болезнь Марека	15000,0	14,408,570	96,1
2	Болезнь Ньюкасла	25000,0	46627,060	186,5
3	Грипп птиц (высокопатогенный)	425,260	428,574	100,8
4	Инфекционный бронхит кур	20000,0	5927,943	29,6
5	Инфекционный бурсит (болезнь Гамборо)	20000,0	21689,040	108,4
6	Оспа-дифтерит	200,0	227,191	113,6
Дикие звери				
1	Бешенство	32,0	16,000	50
Собаки				
1	Бешенство	22,084	22,899	103,7
2	Чума плотоядных	15,000	14,284	95,2
Кошки				
1	Бешенство	12,494	12,920	103,4
Кролики				
1	Миксоматоз	16,500	17,292	104,8
2	Вирусная геморрагическая бо- лезнь кроликов (ВГБК)	16,500	17,292	104,8

Домашние животные, собаки и кошки подверглись профилактической обработке против бешенства (35 819 головообработок) и чумы плотоядных (14284 гол).

Ветеринарная служба Республики борется не только с инфекционными болезнями домашних и сельскохозяйственных животных, но и с инфекционными болезнями диких животных. С этой целью ежегодно, в плановом порядке, ветеринары совместно с работниками лесного хозяйства разбрасывают, в местах обитания диких плотоядных, брикеты с вакциной против бешенства в количестве 16 тыс. доз. Благодаря принятым мерам регистрации бешенства в Республике сократилось до единичных случаев.

Таким образом, в течение календарного года в Кабардино-Балкарской Республике в ходе противоэпизоотических мероприятий было проведено 92 117 190 головообработок диких, домашних, сельскохозяйственных животных и птиц.

Литература

1. Голубев А.А. Преимущество применения живых вакцин против вирусного ринотрахеита крупного рогатого скота // Молодежь и наука. 2021. № 4. С. 1207.
2. Ургуев К.Р., Нуратинов Р.А., Атаев А.М. Диагностика и меры борьбы с болезнями овец, протекающими преимущественно остро и молниеносно // Вестник ветеринарии. 2004. № 1. С. 3–16.
3. Мальцева Б.М. Организационные основы решения проблемы специфической профилактики инфекционных болезней животных. Ветеринария. 2000. № 2. С. 467.
4. Бабылов Ю.А. О биобезопасности населения России // Качественная клиническая практика. 2023. № 1. С. 55–65.
5. Мищенко А.В., Мищенко В.А., Кривонос Р.А., Лысенко А.А., Скорикова А.В. Черных О.Р. Особенности мер борьбы и профилактики ящура крупного рогатого скота мясных пород // Ветеринария Кубани. 2020. № 4. С. 5–9.
6. Мальцева Б.М. Эффективность различных схем вакцинации собак против инфекционных заболеваний // Ветеринария. 2000. № 2. С. 531.
7. Шипшев Б.М., Кадыкоев Р.Т., Мешев Э.М. Ветеринарно-профилактические мероприятия по Кабардино-Балкарской Республике за 2023 год // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки», посвященный памяти д. биол. н., проф. А.М. Биттирова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. 2024. С. 163–167.
8. Шипшев Б.М., Кадыкоев Р.Т., Мешев Э.М., Диданова А.А. Диагностические и лечебно-профилактические мероприятия домашних и сельскохозяйственных животных и птиц по Кабардино-Балкарской Республике за 2023год // Материалы II Международной научно-практической конференции имени д. с.-х. н., профессора М.Х. Ханиева «Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ». Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024.

Секция 2

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

УДК 633.15:631.5:631.82(470.64)

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ КБР

Жеруков Т. Б.,

канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Шогенов Ю. М.,

канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Бозиев Т. А.,

аспирант кафедры «Агрономия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: boziev_alim@mail.ru

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по продуктивности раннеспелых гибридов кукурузы при применении минеральных удобрений и их влияние на качество зерна на выщелоченных черноземах КБР. По элементам продуктивности параметры увеличивались у среднераннего гибрида Краснодарский 291 АМВ по количеству початков на 100 растений на 18,6%, по массе початков 5,5%, по массе зерна 3,7% и массе 1000 зерен 2,7%, у среднеспелого гибрида Краснодарский 291 АМВ по количеству початков на 100 растений – на 13,7%, по массе початков 7,6%, по массе зерна 2,7% и массе 1000 зерен 19,5%. Максимальная продуктивность получена на варианте Фон + N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазе 6–7 листьев + Гумат калия, 1 л/га у гибрида Краснодарский 291 АМВ 73,7 ц/га и у гибрида Краснодарский 385 МВ 64,0 ц/га.

Ключевые слова: кукуруза, количество початков, масса початка, масса зерна с початка, масса 1000 зерен, урожайность, густота стояния

PRODUCTIVITY OF EARLY-MATURING CORN HYBRIDS WITH THE USE OF MINERAL FERTILIZERS AND THEIR EFFECT ON GRAIN QUALITY ON LEACHED CHERNOZEMS OF THE CBD

Zherukov T.B.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Shogenov Yu.M.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Bosiev T.A.,

PhD student, Department of Agronomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: boziev_alim@mail.ru

Annotation

The article presents the results of studies on the productivity of early-maturing corn hybrids with the use of mineral fertilizers and their effect on grain quality on leached chernozems of the CBD. In terms of productivity elements, the parameters increased in the average early hybrid Krasnodar 291 AMV by the number of cobs per 100 plants – by 18.6%, by the weight of cobs – 5.5%, by the weight of grain – 3.7% and by the weight of 1000 grains – 2.7%, in the middle-ripened hybrid Krasnodar 291 AMV by the number of cobs per 100 plants – by 13.7%, by the weight of cobs – 7.6%, by the weight of grain – 2.7% and by the weight of 1000 grains – 19.5%. The maximum productivity was obtained on the Von + N₃₀ variant when sowing + N₃₀ in the phase of 6-7 leaves + Potassium humate, 1 l/ha for the Krasnodar hybrid 291 MV – 73.7 c/ha and for the Krasnodar hybrid 385 MV – 64.0 c/ha.

Keywords: corn, number of cobs, weight of the cob, weight of grain from the cob, weight of 1000 grains, yield, density of standing

Введение. В современном сельском хозяйстве производство зерна играет ключевую роль, оказывая значительное влияние на общее состояние сельскохозяйственной отрасли.

В Кабардино-Балкарской Республике кукуруза, традиционно выращиваемая культура, является ценным источником высококачественного зерна, используемого в пищевой промышленности, в качестве корма для животных и для производства сочных кормов. По посевным площадям кукуруза занимает третье место в республике после озимой пшеницы и ячменя, лидируя среди кормовых культур.

Ежегодно в республике под кукурузу отводится около 100 тысяч гектаров. Однако урожайность этой культуры нестабильна и относительно невысока, в среднем составляя всего 2,5 тонны с гектара. Это значительно ниже потенциально возможной урожайности, учитывая благоприятные биоклиматические условия региона.

Для повышения урожайности кукурузы необходимо внедрение научно обоснованных технологий возделывания. Ключевыми факторами успеха являются правильный выбор гибридов с учетом сроков созревания, внесение оптимального количества минеральных удобрений и обеспечение оптимальной плотности посевов. Кроме того, важным экологическим и экономическим аспектом является возвращение отходов производства в производственный цикл, что способствует энергосбережению.

Сельскохозяйственные предприятия республики являются крупными поставщиками товарной и семенной кукурузы, обеспечивая потребности не только местного рынка, но и других зернопроизводящих регионов северной части России.

Несмотря на достигнутые результаты, потенциал повышения урожайности кукурузы еще не реализован в полной мере. Необходимо совершенствовать организационно-экономические механизмы, повышая ответственность сельскохозяйственных коллективов и арендаторов за обеспечение населения продовольствием и сырьем для промышленности.

Актуальность повышения урожайности кукурузы возрастает с каждым годом, особенно в связи с появлением новых сортов и гибридов.

Целью данного исследования является изучение влияния гумата калия и различных доз минеральных удобрений на продуктивность среднеранних и среднеспелых гибридов кукурузы. Исследование направлено на повышение урожайности и качества зерна, а также на изучение особенностей роста и развития растений и их фотосинтетической активности [1–10].

Результаты исследований. Известно, что оптимальное состояние индивидуальной продуктивности растений и их густоты стояния в сочетании с высоким уровнем минерального питания является определяющим фактором получения максимальных урожаев кукурузы с единицы площади (табл. 1).

Наиболее важными параметрами в полевых исследованиях являются элементы структуры урожая. В нашем полевом опыте по изучению влияния припосевного внесения и подкормки вегетирующих растений кукурузы азотом и гуматом калия было установлена закономерность роста количества початков у среднераннего гибрида кукурузы Краснодарский 291 AMB с 97 шт. на 100 растений до 100 шт. на варианте Фон + N₃₀ в фазе 6–7 листьев при обработке карбамидом, а при дополнительном внесении N₃₀ при посеве количество растёт до 104 шт. на 100 растений. Обработка посевов гибрида Краснодарский 291 AMB гуматом калия позволила увеличить до 108–111 шт. и самый высокий показатель получен в варианте Фон + N₃₀ при посеве и N₃₀ в фазу 6–7 листьев + гумат калия (1 л/га) – 115 шт. У гибрида Краснодарский 385 MB эти показатели были скромнее и находились в пределах 95–108 шт.

Таблица 1 – Элементы структуры урожая гибридов кукурузы в зависимости от припосевного внесения и подкормки вегетирующих растений азотом и гуматом калия, ц/га (2022–2024 г.)

Вариант, фактор А	Гибрид, Фактор В							
	Краснодарский 291 АМВ				Краснодарский 385 МВ			
	количе- ство по- чатков, шт. на 100 раст.	масса початка, г	масса зерна с початка, г	масса 1000 зерен, г	количе- ство по- чатков, шт. на 100 раст.	масса початка, г	масса зерна с початка, г	масса 1000 зерен, г
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (Фон) осе- нью	97	127	108	264	95	131	110	251
Фон + N ₃₀ в фазе 6–7 листьев	100	129	109	266	97	133	110	261
Фон + N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазе 6–7 листьев	104	130	109	267	100	135	111	270
Фон + N ₃₀ при посеве + гумат калия, 1 л/га	108	131	110	268	103	137	112	280
Фон + N ₃₀ в фазе 6–7 листьев + гумат калия, 1 л/га	111	133	111	270	105	139	112	290
Фон + N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазе 6–7 листьев + гумат калия, 1 л/га	115	134	112	271	108	141	113	300

Другие показатели – масса початка и масса зерна с початка также динамично менялись с увеличением доз азота и совместном применении гумата калия.

На контрольном варианте Фон (N₆₀P₆₀K₆₀) масса початка составила 127 г и масса зерна с початка 108 г. При дополнительной обработке посева дозой N₃₀ в фазе 6–7 листьев дал рост этих показателей до 129 и 109 г. Использование аммиачной селитры N₃₀ при посеве дополнительно дал рост массе початка до 130 г.

Обработка гуматом калия как при посеве, так и в фазу 6–7 листьев дала увеличение массы початка и зерна с початка у гибрида кукурузы Краснодарский 291 АМВ до 131–134 г и 110–112 г.

У гибрида кукурузы Краснодарский 385 МВ при обработке гуматом калия на Фоне (N₆₀P₆₀K₆₀) + N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу 6–7 листьев – 137–141 г масса початка и 112–113 г масса зерна с початка.

Масса 1000 зерен также изменялась под действием изучаемых факторов, но не сильно. Так, у среднераннего гибрида Краснодарский 291 АМВ в пределах 264–271 г и среднеспелого гибрида Краснодарский 385 МВ – 251–300 г.

Результаты исследований показали, что улучшение роста и развития растений обеспечило соответствующие уровни продуктивности кукурузы. Изучаемые в опыте дозы и сроки внесения азота в сочетании с гуматом калия оказывают влияние на изменение уровня урожайности в зависимости от складывающихся погодных условий в годы проведения научных экспериментов.

Как известно, эффективность любого приема определяется урожайностью культуры. Так, полученные в наших исследованиях данные об урожайности говорят о существенности полученных результатов. В контрольном варианте из 60 тыс. растений посеянных сохранились лишь 53,3 тыс. шт./га, что позволило собрать урожай зерна у Краснодарский 291 АМВ – 55,6 ц/га (табл. 2).

Обработка N₃₀ в фазу 6–7 листьев позволила поднять урожайность до 59,5 ц/га, при этом сохранилось 54,6 тыс. шт./га растений.

Внесение азота в дозе N₃₀ в два приема при посеве и в фазу 6–7 листьев дало сравнительно хороший урожай 62,9 ц/га.

В вариантах 4,5 и 6 применялся гумат калия (1 л/га), который увеличил урожайность до 66,4–73,7 ц/га, что говорит о большой эффективности гумата калия, так как гумат калия – это водорастворимая калийная соль гуминовой кислоты, повышающая устойчивость растений к неблагоприятным условиям, ускоряющая формирование корневой системы и рост зеленой массы.

Таблица 2 – Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от припосевного внесения и подкормки вегетирующих растений азотом и гуматом калия, ц/га (2022–2024 г.)

Вариант, фактор А	Гибрид, Фактор В							
	Краснодарский 291 АМВ				Краснодарский 385 МВ			
	предуборочная густота стояния растений, тыс.шт./га	урожаность, ц/га	прибавка урожая, ц/га	прибавка урожая, %	предуборочная густота стояния растений, тыс.шт./га	урожаность, ц/га	прибавка урожая, ц/га	прибавка урожая, %
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (Фон) осенью	53,3	55,6	–	–	49,2	51,1	–	–
Фон + N ₃₀ в фа- зе 6–7 листьев	54,6	59,5	4,0	7,1	50,3	54,0	2,9	5,7
Фон + N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазе 6–7 листь- ев	55,3	62,9	7,4	13,2	50,8	56,4	5,3	10,4
Фон + N ₃₀ при посеве + гумат калия, 1 л/га	55,9	66,4	10,8	19,5	51,3	58,9	7,8	15,2
Фон + N ₃₀ в фа- зе 6–7 листьев + гумат калия, 1 л/га	56,6	70,0	14,4	26,0	51,9	61,4	10,3	20,1
Фон + N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазе 6–7 листь- ев + гумат ка- лия, 1 л/га	57,2	73,7	18,1	32,6	52,4	64,0	12,9	25,2

ОШИБКА ОПЫТА = 2,16%

НСР ДЛЯ ФАКТОРА А: 2,42 ц/га

НСР ДЛЯ ФАКТОРА В: 4,20 ц/га

НСР ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ: 5,94 ц/га

У среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 385 МВ на контроле урожайность до-
ходила до 51,1 ц/га. При двойном внесении азота N₃₀ при посеве и N₃₀ в фазу 6–7 листьев урожай-
ность составила 56,4 ц/га, где прибавка составила 5,3 ц/га или 10,4%. При совместном внесении
гумата калия + N₃₀ при посеве и N₃₀ в фазу 6–7 листьев урожайность достигла максимума для дан-
ного гибрида в богарных условиях 64,0 ц/га.

Выводы

1. По элементам продуктивности параметры увеличивались у среднераннего гибрида Крас-
нодарский 291 АМВ по количеству початков на 100 растений – на 18,6%, по массе початков 5,5%,
по массе зерна 3,7% и массе 1000 зерен 2,7%, у среднеспелого гибрида Краснодарский 291 АМВ
по количеству початков на 100 растений на 13,7%, по массе початков 7,6%, по массе зерна 2,7% и
массе 1000 зерен 19,5%.

2. Максимальная продуктивность получена на варианте Фон + N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазе
6–7 листьев + Гумат калия, 1 л/га у гибрида Краснодарский 291 АМВ 73,7 ц/га и у гибрида Крас-
нодарский 385 МВ 64,0 ц/га.

Литература

1. Разработка и внедрение инновационных технологий выращивания гибридов кукурузы в
КБР / А.Б. Забаков, А.Н. Джуртубаев, И.Р. Бейтуганов, Н.М. Бекалдиева, Т.А. Коков // Молодые
исследователи – современной России: сборник статей Международного научно-
исследовательского конкурса. г. Петрозаводск, 2022. С. 129–136.

2. Корсаков К.В., Пронько В.В. Итоги изучения гуминовых удобрений на черноземах и каштановых почвах Степного Поволжья // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата: сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Саратов, 2023. С. 330–336.
3. Корсаков К.В., Пронько В.В. Повышение окупаемости минеральных удобрений при использовании препаратов на основе гуминовых кислот // Плодородие. 2013. № 2(71). С. 18–20.
4. Корсаков К.В., Пронько В.В. Результаты изучения новых гуминовых и бактериальных удобрений на сорговых культурах и кукурузе в засушливой степи Поволжья // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата: сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». Саратов, 2021. С. 336–342.
5. Аммиачная селитра и гумат калия в повышении продуктивности гибридов кукурузы / Ласкин Р.В., Малаканова В.П., Ломовской Д.В., Толорая Т.Р. // Кукуруза и сорго. 2011. № 2. С. 3–8.
6. Таран Д.А. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от припосевного внесения и подкормки азотом и гуматом калия на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2013.
7. Совершенствование технологии возделывания гибридов кукурузы в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии / И.М. Ханиева, Ю.М. Шогенов, А.Н. Джуртубаев, Т.С. Виндуггов, Н.М. Бекалдиева // Вавиловские чтения – 2022: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 135-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2022. С. 622–627.
8. Эффективность применения комплексных удобрений при возделывании кукурузы в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии / И.М. Ханиева, Ю.М. Шогенов, А.Б. Забаков, А.Н. Джуртубаев, Т.А. Коков // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: материалы VII Международной научно-практической онлайн-конференции. Майкоп, 2022. С. 221–225.
9. Влияние применения комплексных удобрений на фотосинтетическую деятельность посевов кукурузы / Ю.М. Шогенов, И.М. Ханиева, А.Н. Джуртубаев, Ф.Д. Таумурзаева, А.Б. Забаков // Вавиловские чтения – 2022: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 135-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2022. С. 627–632.
10. Действие комплексных удобрений на посевы кукурузы в предгорной зоне КБР / Ю.М. Шогенов, И.М. Ханиева, А.Л. Бозиев, А.Н. Джуртубаев, Ф.Д. Таумурзаева // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: материалы VII Международной научно-практической онлайн-конференции. Майкоп, 2022. С. 251–254.

УДК 631.46:633.11:631.8:581.2

МЕТАГЕНОМНЫЙ АНАЛИЗ РИЗОСФЕРЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Киселёва А. А.,
младший научный сотрудник
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия
Шулико Н. Н.,
ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия;
e-mail: alina.veinbender@mail.ru

Аннотация

Исследования проводили с целью изучения влияния биопрепаратов ассоциативных diaзотрофов на таксономическое разнообразие грибной компоненты микробиома ризосферы зерновых культур в южной лесостепи Западной Сибири. В ризосферном эукариотном сообществе, по данным молекулярно-генетических исследований, насчитывалось преимущественно 15 порядков. Выявлены доминирующие с обилием от 21,8 до 6,7%: Nypocreales, Pleosporales, Sordariales, Mortierellales.

Ключевые слова: эукариотное сообщество, микробиом, ризосфера, сельскохозяйственные культуры

METAGENOMIC ANALYSIS OF THE RHIZOSPHERE OF GRAIN CROPS IN WESTERN SIBERIA

Kiseleva A.A.,

Junior Researcher

Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia

Shuliko N.N.,

Leading Researcher, Candidate of Agricultural Sciences,

Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia;

e-mail: alina.veinbender@mail.ru

Annotation

The research was conducted to study the effect of biotics of associative diazotrophs on the taxonomic diversity of the fungal component of the microbiome of the rhizosphere of grain crops in the southern forest-steppe of Western Siberia. According to the data of molecular genetic studies, there were mainly 15 orders of magnitude in the rhizospheric eukaryotic community. The dominant ones with abundance from 21.8% to 6.7% were identified: Hypocreales, Pleosporales, Sordariales, Mortierellales.

Keywords: eukaryotic community; microbiome; rhizosphere; agricultural crops

**Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-76-10064, <https://rscf.ru/project/23-76-10064/>.*

Повышение урожайности зерновых культур является основной задачей сельского хозяйства. Так как большинство посевных площадей в нашей стране находится в зонах рискованного и неустойчивого земледелия, использование бактериальных удобрений может быть одним из основных факторов получения стабильных урожаев [1 с. 4838].

С середины 20-го века и особенно в течение последних 20 лет сельское хозяйство в экономически развитых странах сосредоточено на развитии органического сельского хозяйства и производстве экологически чистых и полноценных продуктов питания, которое основано на сокращении или полном запрете обработки растений и почвы синтетическими минеральными удобрениями, химическими средствами защиты и генетически модифицированными организмами [2 с. 343].

Цель исследований – провести анализ грибной компоненты микробиома (на уровне порядка) ризосферы зерновых культур в различных почвенно-климатических условиях Западной Сибири, для установления таксономического разнообразия зональных почв.

Методика. В полевых опытах двух зон Омской области (южная лесостепь – опытный участок № 1 и подтайга – опытный участок № 2) было исследовано влияние биопрепаратов Мизорин (*Arthrobacter mysorens* 7) и Флавобактерин (*Flavobacterium* sp. L-30.) (производство ВНИИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин) на состав грибного сообщества ризосферы новых сортов сельскохозяйственных культур.

Схема опыта предполагала изучение следующих вариантов: агрокультура (фактор А) – яровая мягкая пшеница сорт Тарская 12, овес – сорт Сибирский геркулес; бактериальный препарат для инокуляции семян (фактор В) – без препарата, Мизорин, Флавобактерин.

Для инокуляции семян использовали препараты комплексного действия, изготовленные во Всероссийском НИИ сельскохозяйственной микробиологии (ФГБНУ ВНИИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин) Мизорин и Флавобактерин. Мизорин (*Arthrobacter mysorens* 7) – бактериальный препарат для повышения урожайности и улучшения качества продукции. Норма внесения 0,3 кг (л)/гект. норму семян (1,5 кг на 1 т семян). Флавобактерин (*Flavobacterium* sp. L-30) – биопестицид, препарат азотфиксирующих бактерий фунгицидно-стимулирующего действия, рекомендуется для предпосевной обработки семенного материала зерновых культур.

Работы по установлению таксономического разнообразия грибного сообщества выполнялись отделением «Геномные технологии» Центра коллективного пользования научным оборудованием «Геномные технологии, протеомика и клеточная биология» ФГБНУ ВНИИСХМ (ЦКП ГТП и КБ ФГБНУ ВНИИСХМ). Для выделения тотальной ДНК грибной биомассы из образцов почвы был использован протокол RIAM [3 с. 1163].

Результаты исследований. В ризосферном эукариотном сообществе, по данным молекулярно-генетических исследований, насчитывалось преимущественно 15 порядков. Выявлены доминирующие порядки с обилием от 21,8% до 6,7%: Hypocreales, Pleosporales, Sordariales, Mortierellales (рис.).

Установлено преимущественно положительное воздействие биопрепаратов ассоциативной азотфиксации на грибное сообщество почвы (ризосферы) опытных участков, расположенных в разных почвенно-климатических зонах. При бактеризации семян отмечен рост сапротрофных порядков грибов по отношению к контрольным вариантам Hypocreales, Sordariales, Mortierellales, Thelebolales и др. Активно проявлялись фунгицидные свойства интродуцированных в почву штаммов бактерий относительно фитопатогенных грибов порядков Pleosporales (в ризосфере пшеницы обилие в варианте Мизорин 8,0%, Флавобактерин 9,6%, при уровне на контроле – 19,8%), Erysiphales (в ризосфере пшеницы в варианте Флавобактерин обилие составило 0,1%, при уровне на контроле 2,8%) и др.

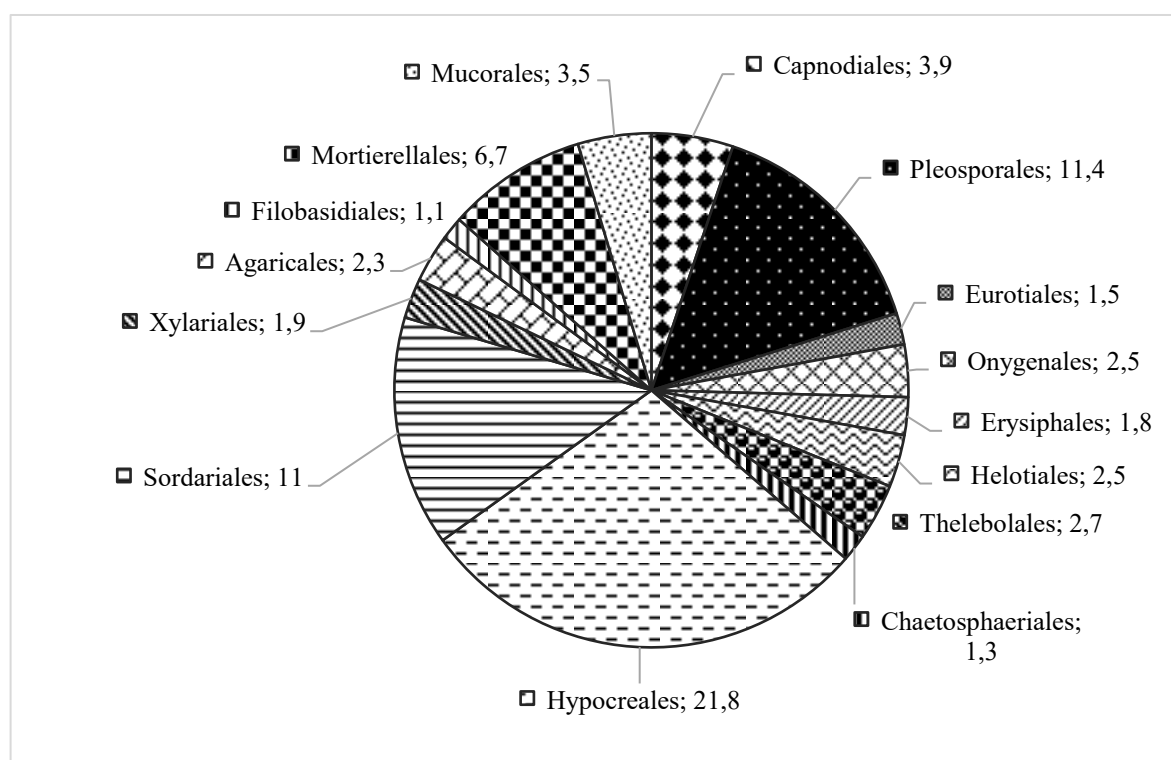


Рисунок – Состав и представители доминирующих порядков в микробиоме ризосферы зерновых культур (лугово-черноземная и серая лесная почва), %

Выводы

На основе анализа последовательностей генов ITS в образцах почвы, отобранных в опытах, было выявлено 15 основных порядков, заселяющих ризосферу зерновых. В общем обилии порядков доминировали представители (расположены в убывающем ряду) Hypocreales (21,8%) > Pleosporales (11,4%) > Sordariales (11,0%) > Mortierellales (6,7%) > Capnodiales (3,9%).

Литература

1. Soil bacterial quantification approaches coupling with relative abundances reflecting the changes of taxa / Z. Zhang, Y. Qu, S. Li, et al. // Scientific Reports. 2017. No. 7. P. 4837. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28684789/>
2. Culturing a plant microbiome community at the cross-Rhodes / S.L. Lebeis, M. Rott, J.L. Dangl, et al. // New Phytol. 2012. No. 196. P. 341–344. doi: 10.1111/j.1469-8137.2012.04336.x
3. Plant health: feedback effect of root exudates-rhizobiome interactions / O.S. Olanrewaju, A.S. Ayangbenro, B.R. Glick, et al. // Appl Microbiol Biotechnol. 2019. No. 103. P. 1155–1166.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ КОРМОПРОИЗВОДСТВА И ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ГОРНОГО ЛУГОВОДСТВА

Кишев А. Ю.,

заведующий кафедрой «Агрономия», канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: a.kish@mail.ru

Ногмов Х. Т.,

доцент кафедры «Агрономия», канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Бозиев А. Л.,

доцент кафедры «Агрономия», канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Сарбашев А. С.,

ст. преподаватель кафедры «Садоводство и лесное дело»,
канд. биол. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Исследование посвящено решению задач кормопроизводства в условиях горного луговодства, включая модернизацию методов выращивания кормовых растений. Авторы подчеркивают важность сохранения биоразнообразия, отмечая, что многие виды растений находятся под угрозой исчезновения, несмотря на их высокую адаптивность и ценность для утилизации природных ресурсов. Особое внимание уделено поиску и интродукции ценных генотипов кормовых растений, таких как козлятник восточный и пырей ползучий, которые демонстрируют высокую продуктивность и устойчивость в различных условиях. Проведенные эксперименты показали, что смешанные посевы козлятника и пырея обеспечивают более высокие урожаи зеленой массы и семян по сравнению с одновидовыми посевами. Например, урожай зеленой массы в первый год достиг 184–238 ц/га, тогда как одновидовые посевы дали значительно меньшие результаты. Также отмечена высокая энергетическая эффективность таких посадок. Авторы предлагают научно обоснованные подходы к улучшению горных сенокосов и пастбищ, включая экологически безопасные методы, минимизацию техногенного воздействия и системное использование луговых ценозов. Подчеркивается необходимость адаптации технологий к конкретным условиям для обеспечения устойчивого кормопроизводства и сохранения плодородия почв.

Ключевые слова: кормопроизводство, луговодство, урожай зеленой массы, козлятник луговой

SOLVING FORAGE PRODUCTION PROBLEMS AND FEATURES OF MODERNIZATION OF MOUNTAIN MEADOW CULTIVATION

Kishev A.Yu.;

Head of the Department of Agronomy, Ph.D. in Agriculture, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
e-mail: a.kish@mail.ru

Nogmov Kh.T.;

Associate Professor of the Department of Agronomy, Ph.D. in Agriculture
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Boziev A.L.;

Associate Professor of the Department of Agronomy, Ph.D. in Agriculture
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Sarbashev A.S.;

Senior Lecturer of the Department of "Gardening and Forestry", PhD in Biology
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The study is devoted to solving forage production problems in mountain meadow conditions, including modernization of forage plant growing methods. The authors emphasize the importance of preserving biodiversity, noting that many plant species are endangered despite their high adaptability and value for the utilization of natural resources. Particular attention is paid to the search for and introduction of valuable genotypes of forage plants, such as eastern goat's rue and creeping wheatgrass, which demonstrate high productivity and resistance in various conditions. The experiments showed that mixed crops of eastern goat's rue and couch grass provide higher yields of green mass and seeds compared to single-species crops. For example, the yield of green mass in the first year reached 184-238 c/ha, while single-species crops gave significantly lower results. High energy efficiency of such plantings is also noted. The authors propose scientifically based approaches to improving mountain hayfields and pastures, including environmentally friendly methods, minimization of technogenic impact and systematic use of meadow cenoses. The need to adapt technologies to specific conditions to ensure sustainable forage production and maintain soil fertility is emphasized.

Keywords: forage production, meadow farming, green mass yield, meadow goat's rue

По данным А. А. Жученко, из 11,5 тыс. видов высших растений распространенных в Европе, на грани исчезновения находится свыше 3,5 тысяч, притом, что каждый вид, экотип или местный сорт обеспечивают наиболее полную и эффективную утилизацию природных ресурсов в той экологической нише, в которой они прошли свой филогенез. В то же время Г. И. Агаев свидетельствует, что только в пределах России около 5 тысяч поедаемых растений, а в мировой флоре таких свыше 50 тыс. видов [1].

Опыт стран, прошедших этап «зеленой революции» в производстве продовольственных культур, свидетельствует о необходимости периодической смены сортов, главным образом ввиду их «привыкания» к болезням и вредителям. При этом введение в сортимент культивируемых растений сортов носителей коадаптированных блоков генов увеличивает срок использования и повышение эффективности их в культуре в определенных условиях [2].

Кафедрой «Агрономия» ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ с 2020 года ведутся исследования в части поиска ценных генотипов кормовых растений с целью интродукции их в культуру. При этом решалась как одна из важнейших задач выявления генотипов с высокой активностью вегетативного размножения не только в одновидовых, но и в многокомпонентных сообществах.

В результате проведенных исследований выявлены генотипы козлятника восточного с ранним сроком цветения на 2 недели раньше массового цветения его в естественном травостое, мелколистные с высоким содержанием протеина и «агрессивные», у которых порослевые экземпляры отрастают на расстоянии более 1 метра от материнского (семенного) куста. Последний генотип выявлен на лугово-аллювиальных почвах в сообществе с пыреем ползучим и отличается высокой виолентной способностью.

Для создания малозатратных кормовых угодий испытывали закладку плантаций козлятника вместе с пырейной дерниной: отпрыски и корневища находились в одной дернине и высаживались в борозды открытые окучником, одновидовой посев тех же растений, а также в чересрядной смеси. В первый год вегетации урожай зеленой массы на участках высадки дернины козлятника и пырея составил 184-238 ц/га, в то время как одновидовые посева соответственно 66 и 152 и смеси этих трав 142 ц/га. При этом, на участках посадки козлятниково-пырейной дернины на лугово-аллювиальных горных почвах получен урожай семян козлятника в количестве 1,8 и пырея 1,1 ц/га с той же площади. В посевах козлятника цветение отмечалось у единичных экземпляров. Урожай семян пырея в чистовидных посевах в первый год составил 0,7 и на второй год 4,3 ц/га. На второй год вегетации в одновидовых посевах козлятника урожай семян достиг 3,8 ц/га, а зеленой массы 418 ц/га или 112 ц/га сена. С посевов пырея на второй год получено 37,6 ц/га сена.

Наблюдениями установлено, что в посадках козлятниково-пырейной дернины уже в первый год вегетации междурядья зарастают до проективного покрытия более 70-80%, а доля участия козлятника в скошенной массе достигает 58% в первый год и 66-71% на второй. В последующие годы отмечалось образование и обособление куртин пырея и козлятника, привязанных к микроповышениям рельефа. Понижения в виде блюдечек зарастают мятой перечной, водяным перцем (горцем птичьим) и др. гигрофитами. В посевах пырея и козлятника подобное явление отмечалось на 5-7 годы, при этом раньше в смешанных, чем одновидовых.

За все годы эксплуатации посадок и посевов козлятника и пырея уход не проводили. Средний многолетний урожай сена в посадках дернины составил 77 ц/га (за 4 года), посева пырея 42,64 ц/га (4 года), посевов козлятника 89,4 (за 5 лет) и коз лятниково-пырейной смеси 57,6 (за 5 лет). Среднегодовой выход энергии на 1 Дж затрат ее составил соответственно 28,4 и; посадках, 21,3 в посевах пырея, 58,6 в посевах козлятника и 43,2 Дж в смешанных посевах.

Одним из основных звеньев интенсификации кормопроизводства в горных районах страны является повышение роли лугопастбищного хозяйства, что определяет надежное поступлении дешевых и полноценных кормов для скотоводства [3].

С учетом современных требований хозяйствования, состоянии горных сенокосов и пастбищ следует скорректировать научные подходы планирования экспериментальных работ, выбора наиболее приоритетных направлений, освоения методов прогнозирования на основе математических моделей, проведения полевых работ по уточненным технологиям, общей оценке эффективности лугового кормопроизводства [4, 5].

Задача состоит в том, чтобы процесс переориентации всей системы освоения горных лугов по уже тиражируемым или раз разрабатываемым интенсивным технологиям дополнялся бы такими обязательными элементами как энергосбережение, экологическая безопасность, биологизация посевов, обеспечение продуктивного долголетия травостоев, выдерживающих многократное отчуждение, системное использование луговых ценозов, агроэнергетическая целесообразность проведенных мероприятий, минимизация или полное исключение вредного последствие техногенной экспансии на плодородие почв и экосистемы в целом.

Сопоставление системы организации луговодства нашей страны с другими показывает, что богатые потенциальные ресурсы природных кормовых угодий у нас используются крайне экстенсивно [6].

Переход лугопастбищного хозяйства на рациональное ведение должен базироваться на основе научных достижений, в том числе в области селекции и семеноводства, агротехники и организации, экономических решений по удешевлению производств; кормов, установки нормированного регулирования нагрузки. Рекомендуемые методы поверхностного и коренного улучшения горных сенокосов и пастбищ должны исключить возможные отрицательные последствия, связанные с полным или частичным уничтожением естественной дернины на склоновых землях, часто необоснованным механическим воздействием на маломощный почвенный слой при создании сеяных травостоев, их перегрузкой. Важно предотвратить попытки обязательного проведения залужения или перезалужения малопродуктивных угодий в ожидании получения быстрого эффекта взамен на систематическое поверхностное улучшение, при котором суммарная продуктивность природных травостоев за несколько лет весьма близка к аналогичному показателю сеяных [7].

При выборе метода улучшения горных лугов принципиальное значение имеет оценка исходного состояния травостоя, его геоботанического состава и реальной продуктивности. Для решения этой задачи необходимо предварительно провести во всех горных поясах и на всех типах лугов комплексное обследование по показателям местоположения, флористического и почвенного покровов и общей характеристики луговых массивов.

Система создания и ухода за травостоями для каждого конкретного участка должна быть своя и сопровождаться приемами рационального использования, при котором вне зависимости от целевого назначения получаемого корма, допустимый урожай и отчуждения трав должен рассматриваться в качестве биологического требования и особенностей вегетации доминирующих видов трав, а не только хозяйственной выгоды, что особенно важно в горных условиях, где присутствует угроза возникновения водной и пастбищной эрозии.

Для каждого из приведенных факторов, по-своему лимитирующих формирование естественного или культурного травостоя, необходимо установить допустимые пороги воздействия и систему их регулирования.

Последовательное проведение работ по разработанным долговременным программам освоения горных лугов может гарантировать ежегодное поступление достаточного количества качественных кормов, сохранение богатейшего разнообразия луговых ценозов и плодородия почвы.

Литература

1. Кутузова А.А., Привалова К.Н., Зотов А.А. и др. Программа и методика проведения научных исследований по луговодству. М., 2011. 192 с.
2. Ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ (Рекомендации). М., 2007. 62 с.

3. Тебердиев Д.М., Родионова А.В. Видовой состав и продуктивность долголетних агрофитоценозов // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. М., 2011. С. 60–68.
4. Кулаков В.А., Щербаков М.Ф. Влияние удобрений на продуктивность долголетних пастбищ и плодородие почвы // Земледелие. 2011. № 3. С. 220–24.
5. Панферов Н.В. Луговое хозяйство в поймах рек Центрального района Нечерноземья. Рязань: Русское слово, 2008. 343 с.
6. Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г. Козлятник восточный – высокобелковая кормовая культура. Нальчик, 2008. 48 с.
7. Тюльдюков В.А. Прудникова А.Д. Интенсивное использование многолетних трав и травостоев в Нечерноземной зоне РФ. М.: Изд-во МСХА, 1992. 96 с.
8. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). М.: ООО «Изд-во Агрорус», 2004. 1111 с.

УДК 631.81:633.11

АССОЦИАТИВНАЯ АЗОТФИКСАЦИЯ В РИЗОСФЕРЕ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Николаев П. Н.,

ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия

Шулико Н. Н.,

ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия

Киселёва А. А.,

младший научный сотрудник,
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия
e-mail: shuliko-n@mail.ru

Аннотация

При внесении бактерий *Flavobacterium* sp. и *Arthrobacter mysorens* 7 установлено усиление азотфиксирующей способности в ризосфере и высокая приживаемость интродуцированных бактерий. Наибольший уровень азотфиксирующей активности был в ризосфере сорта мягкой пшеницы сорта Омская 42 и твёрдой пшеницы Омский коралл, составляя 150,7–322,0 и 140,0–393,0 нМ С₂Н₂/100 г почвы при интродукции бактерий рода *Arthrobacter mysorens* 7, 149,0–281,0 и 86,2–554,5 нМ С₂Н₂/100 г почвы при внесении *Flavobacterium* sp. соответственно.

Ключевые слова: ассоциативная азотфиксация, инокуляция, ризосферные бактерии, пшеница

ASSOCIATIVE NITROGEN FIXATION IN THE WHEAT RHIZOSPHERE WHEN USING BIOLOGICAL PRODUCTS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA

Nikolaev P.N.,

Leading Researcher, Candidate of Agricultural Sciences,
Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia

N.N. Shuliko,

Leading Researcher, Candidate of Agricultural Sciences,
Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia

Kiseleva A.A.,

Junior Researcher,
Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia
e-mail: shuliko-n@mail.ru

Annotation

When introducing *Flavobacterium* sp. and *Arthrobacter mysorens* 7, an increase in nitrogen-fixing capacity in the rhizosphere and a high survival rate of introduced bacteria were found. The highest level of nitrogen-fixing activity was in the rhizosphere of the Omsk 42 soft wheat variety and Omsk coral durum

wheat, amounting to 150.7-322.0 and 140.0-393.0 nM C₂H₂/100 g of soil with the introduction of bacteria of the genus *Arthrobacter mysorens* 7, 149.0-281.0 and 86.2-554.5 nM C₂H₂/100 g of soil with the introduction of *Flavobacterium* sp. accordingly.

Keywords: associative nitrogen fixation, inoculation, rhizospheric bacteria, wheat

**Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-76-10064, <https://rscf.ru/project/23-76-10064/>.*

Одним из важнейших элементов, определяющим рост и развитие растений является азот. Он составляет около 2% от общего количества сухого вещества растений, поступающего в пищевую цепь. Тем не менее, растения не могут напрямую получать доступ к газообразному азоту, который составляет около 80% атмосферы. Растения поглощают доступный азот из почвы через корни в виде аммония и нитратов [1 с. 159].

Основным путём снабжения небобовых растений биологическим азотом признается ассоциативная азотфиксация. Факторами, определяющими ее эффективность, является применение биологических препаратов, созданных на основе активных штаммов микроорганизмов, обладающих повышенной способностью к ассоциации с культурными растениями и интенсивной азотфиксацией [2 с. 30]. Микробная азотфиксация играет ключевую роль в балансе азота в биосфере и по своей значимости для живой природы сравнима только с другим глобальным процессом – фотосинтезом. Активизация азотфиксации может происходить как при бактеризации семян, так и при синтезе физиологически активных веществ [3 с. 24].

Цель исследований – изучить влияние бактериальных препаратов комплексного действия на азотфиксирующую активность ризосферы, рост, развитие и формирование продуктивности сортов яровой пшеницы в условиях юга Западной Сибири.

Методика. Исследования проведены в полевом опыте южной лесостепи Омской области. Изучено влияние биопрепаратов Мизорин и Флавобактерин, (производство ВНИИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин) на интенсивность роста и развития растений новых сортов пшеницы омской селекции в зависимости от активности процесса азотфиксации ризосферы.

Схема опыта предполагала изучение следующих вариантов: агрокультура (фактор А) – сорта яровой мягкой пшеницы Омская 42, Омская 44, Тарская 12; бактериальный препарат для инокуляции семян (фактор В) – без препарата, Мизорин, Флавобактерин.

Инокуляцию семян проводили в день посева, рекомендованной дозой. Площадь одной делянки 13,5 м² (15×0,9). Предшественник – чистый пар. Повторность вариантов 4-кратная. Площадь под опытом 942 м². Отбор проб почвы ризосферы проводили в фазы развития растений: кущение (июнь), колошение (июль), налив зерна (август). Посев культур выполнен в оптимальные сроки с проведением комплекса весенне-полевых работ рекомендованной нормой высева, сортами, включёнными в Государственный реестр селекционных достижений с допуском по 10 региону.

Почва опытного участка – лугово-черноземная среднесиловатая среднегумусная тяжелосуглинистая с содержанием в пахотном (0-20 см) слое гумуса 6,5%, общего азота – 0,32%, pH водн 6,5. Содержание нитратного азота в почве до 10 мг/кг в слое 0-20 см (очень низкое), подвижного фосфора и калия (по Чирикову) – соответственно 120 и 297 мг/кг (высокое и очень высокое).

Азотфиксирующую активность ризосферы определяли ацетиленовым методом по восстановлению ацетилена в этилен посредством газовой хроматографии на газовом хроматографе «Хроматэк-Кристалл 5000» [4 с. 120].

Общую численность *Flavobacterium* sp. и *Arthrobacter mysorens* 7 учитывали на агаре Федорова-Калининской (основная среда для культивирования ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов (ассоциативных diaзотрофов) почвы) [5 с. 156].

Результаты. Уровень азотфиксирующей активности в процессе роста инокулированных растений яровой мягкой пшеницы сорта Омская 42 был на 123 и 122% выше контроля в период кущения, на 87 и 63% в период налива зерна. Стоит отметить рост абсолютных значений активности ассоциативной азотфиксации от фазы кущения до налива зерна, что свидетельствует о хорошей приживаемости интродуцированных бактерий. Численность бактерий рода *Arthrobacter mysorens* 7 в ризосфере пшеницы в течение этого периода времени изменялась от 1,98 до 2,15 × 10⁶ КОЕ/г абс. сух. почвы, *Flavobacterium* sp. от 1,00 до 1,38 × 10⁶ КОЕ/г абс. сух. почвы.

В процессе роста растений яровой мягкой пшеницы сортов Тарская 12 и Омская 44 наблюдали усиление активности азотфиксации в ризосфере при внесении diaзотрофных бактерий. Азотфиксирующая активность в ризосфере инокулированных растений сорта Тарская 12 была

наибольшей при применении Флавобактерина, увеличиваясь, в зависимости от фазы, на 35–50% относительно контроля. Применение Мизорина приводило к снижению процесса в фазу кущения, можно предположить конкуренцию внесённых микроорганизмов с аборигенной микрофлорой, в дальнейшем по мере развития культуры, азотфиксирующая способность несущественно возрастала по отношению к контролю. На активность ассоциативной азотфиксации в ризосфере пшеницы Омская 44 также наибольшее положительное воздействие оказала интродукция в почву бактерий рода *Flavobacterium* sp., усиление процесса составило от 37 до 48% к контролю, влияние *Arthrobacter mysores* 7 было также стимулирующим, рост составил от 10 до 45%. Численность бактерий рода *Flavobacterium* sp. в ризосфере пшеницы Тарская 12 и Омская 44 находилась на уровне $1,33\text{--}2,58 \times 10^6$ КОЕ/г и $0,90\text{--}2,60 \times 10^6$ КОЕ/г, что выше, чем количество *Arthrobacter mysores* 7, это приводило к преобладающему воздействию на процесс азотфиксации биопрепарата Флавобактерин.

Выводы

Стабильно высокими размеры ассоциативной азотфиксации были в ризосфере пшеницы сортов Омская 42 и Омский коралл, составляя 150,7–322,0 и 140,0–393,0 нМ $\text{C}_2\text{H}_2/100$ г почвы при интродукции бактерий рода *Arthrobacter mysores* 7, 149,0–281,0 и 86,2–554,5 нМ $\text{C}_2\text{H}_2/100$ г почвы при внесении *Flavobacterium* sp. соответственно. Определено, что при увеличении КОЕ клеток интродуцированных бактерий, активизировался процесс азотфиксации в ризосфере зерновых.

Литература

1. Бурунов А.Н., Стрижаков А.О., Васин В.Г., Багаутдинов Р.Н. Показатели фотосинтетической деятельности растений ячменя при применении препаратов Мегамикс, в лесостепи Среднего Поволжья // Актуальные вопросы кормопроизводства. Состояние, проблемы, пути решения, 2019. С. 157–162.
2. Тихонович И.А., Завалин А.А. Перспективы использования азотфиксирующих и фитостимулирующих микроорганизмов для повышения эффективности агропромышленного комплекса и улучшения агроэкологической ситуации РФ // Плодородие. 2016. № 5. С. 28–32.
3. Злотников А.К. Ризосферная азотфиксирующая ассоциация *Bacillus firmus* – *Klebsiella terrigena* и ее влияние на яровой ячмень при инокуляции: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Москва, 1998. 26 с.
4. Умаров М.М. Ацетиленовый метод изучения азотфиксации в почвенно-микробиологических исследованиях // Почвоведение. 1976. № 1. С. 119–123.
5. Теппер Е.З., Шильникова В.К. Практикум по микробиологии учебное пособие для вузов / под ред. В. К. Шильниковой. М.: Дрофа, 2004. 256 с.

УДК 633.15:631.81.095.337(470.64)

ВЛИЯНИЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО КОМПЛЕКСА ПОЛИФИД НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Сарбашев А. Л.,

канд. биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Перфильева Н. И.,

канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Шогенов Ю. М.,

канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Аннотация

Полевые эксперименты велись в 2022–2024 гг. в учебно-производственном комплексе Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. Опыты закладывались

на черноземе выщелоченном. Целью исследования было определение влияния некорневой обработки посева гибрида кукурузы Диана МВ комплексным водорастворимым удобрением Полифид на элементы структуры урожая и урожайность зерна кукурузы в предгорной зоне Кабардино-Балкарии. В ходе эксперимента установлено, что максимальные показатели элементов продуктивности формировались при обработке биопрепаратом Полифид (4,0 кг/га) на фоне $N_{60}P_{60}K_{40}$, где у гибрида Диана МВ была самая высокая масса 1000 зерен 290,1 г, разница с контролем составляла 44,3 г, или на 18,0%, остальные показатели как длина початка, количество початков на растении и количество рядов на початке были также высокими. Урожайность у гибрида Диана МВ росла при применении комплексного водорастворимого удобрения Полифид на варианте Фон+Полифид (2,4,6 кг/га) в пределах 7,30–8,42 т/га, где разница с контролем 1,58–2,71 т/га, или на 27,7–47,4%. Выращивание гибрида кукурузы Диана МВ на фоне $N_{60}P_{60}K_{40}$ + Полифид (2,0 кг/га) дает возможность ежегодно получать до 46,6 тыс.руб./га чистого дохода с уровнем рентабельности более 224%.

Ключевые слова: гибрид кукурузы Диана МВ, длина початка, число початков на 100 растений, рядов зерен на початке, масса 1000 зерен, урожайность, комплексное водорастворимое удобрение, Полифид

PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE COMPLEX WATER-SOLUBLE COMPLEX OF POLYPHIDES IN THE FOOTHILL ZONE OF KABARDINO-BALKARIA

Sarbashev A.L.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Perfilieva N.I.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zherukovtimur@mail.ru

Shogenov Yu.M.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia.ru

Annotation

Field experiments were conducted in 2022–2024 at the educational and production complex of the V.M. Kokov Kabardino-Balkarian State Agrarian University. The experiments were carried out on leached chernozem. The aim of the study was to determine the effect of non-root treatment of the Diana MV corn hybrid on the complex water-soluble fertilizer Polyfide on the elements of the crop structure and corn grain yield in the foothill zone of Kabardino-Balkaria. During the experiment, it was found that the maximum indicators of productivity elements were formed when treated with a Polyphid biopreparation (4.0 kg/ha) against the background of $N_{60}P_{60}K_{40}$, where the Diana MV hybrid had the highest mass of 1000 grains – 290.1 g, the difference with the control was 44.3 g, or 18.0%, other indicators such as the length of the cob, the number of cobs The number of rows on the cob on the plant was also high. The yield of the Diana MV hybrid increased with the use of the complex water-soluble fertilizer Polyfide on the Von+ variant. Polyphide (2,4,6 kg/ha) in the range of 7.30–8.42 t/ha, where the difference from the control is 1.58–2.71 t/ha, or by 27.7–47.4%. Growing a hybrid of Diana MV corn against the background of $N_{60}P_{60}K_{40}$ + Polyfid (2.0 kg/ha) makes it possible to annually receive up to 46.6 thousand rubles/ha of net income with a profitability level of more than 224%.

Keywords: corn hybrid, Diana MV, cob length, number of cobs per 100 plants, rows of grains per cob, weight of 1000 grains, yield, complex water-soluble fertilizer, Polyfide

Введение. В настоящее время в отсутствие органических удобрений питание растений кукурузы микроэлементами обеспечивают комплексные водорастворимые удобрения [1]. Вместе с тем, комплексные водорастворимые удобрения отличаются разнообразием, технологией использования, влиянием на ростовые процессы кукурузы и другими особенностями, которые требуют детального изучения. Наши исследования предусматривали на фоне осеннего применения азотного, фосфорного и калийного удобрения $N_{60}P_{60}K_{60}$ установить влияние предпосевной обработки семян комплексными водорастворимыми удобрениями и эпидкормки вегетирующих растений на увеличение зерновой продуктивности кукурузы.

В статье дана экономическая оценка применения различных комплексных водорастворимых удобрений для предпосевной обработки семян (Альбит 0,05 л/т, ЛГК 0,5 л/т, Альбит 0,05 л/т + ЛГК 0,5 л/т) и некорневой подкормки в фазе 3-5 и 7-8 листьев (Мегамикс N10 0,5 л/га, Бионекс-Кеми 4 кг/га, ЛГК 0,6 л/га) при возделывании кукурузы на зерно в условиях центральной зоны Краснодарского края. По результатам исследований, проведенных 2013–2015 гг., использование таких агроприемов как предпосевная обработка семян комплексными водорастворимыми удобрениями, некорневая подкормка растений в фазе 3–5 листьев и сочетание этих приемов приводило к увеличению урожая до 7,79 т/га. Прибавка урожая в таком случае составляла 0,44 т/га, а ее стоимость по ценам 2016 г. – 3960 руб. при стоимости затрат на препараты, которые не превышали 1173 руб/га. Опрыскивание в фазу 7–8 листьев у кукурузы является наиболее выгодным и экономически оправданным. При этом сочетание обработки семян и обработки вегетирующих растений урожайность была практически в 2 раза выше по сравнению с одной подкормкой в фазе 3–5 листьев, прибавка составила 0,73 т/га при урожае 8,08 т/га, где стоимость прибавки – 6570 руб. Данные приемы при возделывании кукурузы на зерно являются экономически эффективными, энергосберегающими не трудоемкими и высоко окупаемыми [2].

Высокий урожай сахарной кукурузы зависит от производительности каждого растения. При этом наилучших результатов можно добиться лишь при оптимальном снабжении кукурузы питательными веществами. Отзывчивость сахарной кукурузы на применение современных комплексных водорастворимых удобрений в зоне неустойчивого увлажнения требует детального и всестороннего изучения. Применяя листовые подкормки комплексными препаратами, можно создать лучшие условия для питания растений в начальный период их развития и тем самым оказать значительное положительное влияние на весь последующий ход их роста и развития и использование ими питательных веществ на создание урожая. Проведенными в опытах наблюдениями и исследованиями было установлено неодинаковое, но во многих случаях положительное влияние комплексных препаратов на развитие и урожайность гибридов и сорта сахарной кукурузы. Длина початка почти на всех обработанных вариантах превышала контроль на 1–2 см. Наибольший диаметр початка был выделен на всех образцах с обработкой препаратом на основе гуминовых кислот – Гумат+7 йод (4,2–4,8 см). Наибольшее число рядов в початке у гибрида Юнион F1 на вариантах с обработками Аминофол NPK и Спидфол калмаг (20 рядов). Наибольшая масса початка у Юнион F1 с обработкой препаратом Аминофол NPK (290 г). Наибольшая прибавка к урожаю у сорта Лакомка Белогорья на варианте, обработанном комплексным минеральным удобрением Аминофол NPK, который превысил контроль в два раза (на 12,1 т/га). Препараты Аминовит и Иммуноцитифит положительно действовали на все образцы сахарной кукурузы и прибавили урожай на 6,5–7,6 т/га [3].

В статье приведены данные о том, что обработка семян кукурузы протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями среднераннего гибрида Краснодарский 292 АМВ на фоне ТМТД, Максима XL, Семафора и Табу в сочетании с Гидромиксом и Лигногуматом калия способствовала повышению урожайности, а Борогум был наиболее эффективен с Табу. Проведенный экономический анализ показал, что применение ТМТД, Максима XL и Семафора повышали норму рентабельности соответственно на 17, 19 и 12%, а применение Табу было на уровне контроля. При сочетании обработки семян кукурузы Гидромиксом на фоне всех вариантов рентабельность повышалась от 27 до 67%, с Лигногуматом – от 32 до 59% и существенный рост рентабельности отмечен при сочетании Семафора с Борогумом, а также Табу с Борогумом – соответственно 37 и 42%. Излагаются результаты трехлетних исследований по влиянию предпосевной обработки семян кукурузы протравителями ТМТД, 4 л/т; Максимом XL, 1 л/т; Семафором, 2,5 л/т и Табу, 6 л/т, а также сочетания их с Гидромиксом, 200 г/т; Лигногуматом калия, 0,5 л/т и Борогумом, 1 л/т. Исследования показали, что как отдельные протравители, так и их сочетания существенного влияния на высоту стебля кукурузы не оказали, но повышали площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал посева по сравнению с необработанным контролем. Отмечено также накопление сухой надземной массы на обработанных вариантах, но вместе с тем чистая продуктивность фотосинтеза листьев превалировала на необработанных комплексными удобрениями вариантах опыта [4].

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния некорневой обработки комплексными водорастворимыми удобрениями с микроэлементами, в зависимости от уровня корневого питания, на морфобиометрические показатели и урожайность кукурузы. На первом уровне улучшенного корневого питания некорневая обработка кукурузы комплексными удобрениями позволила дополнительно увеличить интенсивность линейного роста растений на 3,6–9,7%, а на втором – на 3,3–9,0% по отношению к вариантам без обработки. Наименьший линейный при-

рост на обоих уровнях удобренности почвы получен при применении Гумат+7В. Наибольшее количество развитых початков на удобренных агрофонах сформировали растения при некорневой обработке Цитовитом и ЭкоФусом (прирост 13,5–20,0%), а на неудобренном агрофоне – при применении Силипланта универсального (прибавка 9,0%). На фоне естественного почвенного плодородия при применении комплексных удобрений прирост массы одного растения составил 4,8–16,1%. На фоне азотнофосфорных удобрений получен прирост 6,1–12,0%, а при внесении $N_{120}P_{90}K_{60}$ прибавка варьировала от 6,2 до 14,7%. На всех изучаемых уровнях корневого питания наибольший стимулирующий эффект получен при обработке посевов Цитовитом. На всех агрофонах лучшие показатели урожайности фитомассы зафиксированы при некорневой обработке Цитовитом, прирост к вариантам без комплексного удобрения составил 15,8–16,5%. На втором месте по эффективности оказалась обработка ЭкоФусом, получена прибавка зеленой массы 11,6–14,9%. Максимальная урожайность сухого вещества сформирована при комплексном использовании Экофуса и Цитовита с минеральными удобрениями – 17,4–18,0 т/га [5].

В последние годы широко освоено производство жидких комплексных удобрений с хелатными формами микроэлементов, предназначенных для некорневых подкормок сельскохозяйственных культур. Так как сельскохозяйственные культуры предъявляют различные требования, то производству предлагается широкий ассортимент комплексных удобрений с различным композиционным набором и соотношением макро- и микроэлементов. Одними из таких удобрений являются удобрения Полифид. Однако, влияние их на формирование урожайности зерна кукурузы в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарии изучено недостаточно, что и определило цель исследований.

Материалы, методы и объекты исследования. Полевые эксперименты велись в 2022–2024 гг. в учебно-производственном комплексе Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. Опыты закладывались на черноземе выщелоченном.

Опытный участок характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса в пахотном горизонте 3,3%, общий азот – 0,28%, емкость поглощения – 34,4 мг-эквивалент на 100 грамм почвы, реакция почвенного раствора нейтральная (рН – 7). Содержание подвижного фосфора составляет 15,0 мг на 100 г почвы, то есть средняя обеспеченность (по Чирикову), обеспеченность обменным калием повышенная 15–18 мг на 100 г почвы (по Чирикову). По механическому составу эта почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57%.

Метеорологические условия в годы проведения исследований были благоприятными, количества осадков было достаточно для хорошего прохождения вегетации кукурузных растений, температура не превышала среднеголетние данные.

Площадь делянок в полевом опыте 50 м². Повторность четырехкратная, расположение рендомизированное.

В полевом эксперименте в качестве объекта изучения использовались гибрид кукурузы Диана МВ.

В полевом эксперименте в схему включались варианты по исследованию воздействия предпосевной обработки семян биопрепаратами на рост, формирование и высокоурожайность кукурузы. Схема эксперимента включала восемь вариантов: 1. Контроль (без удобрений), 2. $N_{60}P_{60}K_{40}$ (Фон), 3. Фон + Полифид 19:19:19 – по 3 кг/га, 4. Фон + Полифид 19:19:19 – по 4 кг/га, 5. Фон + Полифид 19:19:19 – по 5 кг/га.

Полифид (Poly-Feed) – универсальные комплексные водорастворимые микроудобрения с элементами в хелатной форме (легко доступной для растений).

Удобрение Полифид (Poly-Feed) полностью растворимое, не содержит натрия, хлоридов и других вредных веществ. Содержит в своем составе прилипатель, и стабилизатор Нр. Применяется для подкормки растений с водой во время полива, для листовой подкормки или систем капельного орошения.

Все предусмотренные программой наблюдения и анализы выполнены по соответствующим ГОСТам и методикам, принятым в научных учреждениях.

Результаты исследования. Исследования по изучению действия препарата Полифид на показатели элементов продуктивности гибрида кукурузы Диана МВ показали, что длина початка на контрольном варианте составила у гибрида Диана МВ – 17,8 см, с внесением дозы минеральных удобрений $N_{60}P_{60}K_{40}$ (Фон) длина початка увеличилась на 2,0 см, на вариантах Фон + Полифид (2,0 кг/га) 2,4 см, Фон + Полифид (4,0 кг/га) 2,5 см и Фон + Полифид (6,0 кг/га) 1,7 см.

Количество початков на растений также увеличивалось с обработкой на вариантах с применением Фон+Полифид (2,0, 4,0 кг/га и 6,0 кг/га) до 1,3 шт. Количество рядов зерен на початке также увеличивалось с 14 до 16 шт.

Особо надо отметить такой показатель как масса 1000 зерен. Как видно из таблицы 1 и рис. 1 масса 1000 зерен имел высокий коэффициент детерминации $R^2=0,9954$. На вариантах Фон + Полифид (2,0 кг/га), Фон + Полифид (4,0 кг/га) и Фон + Полифид (6,0 кг/га) прибавка от обработки прибавка массы 1000 семян составила соответственно 40,3, 43,6 и 28,7 г, или 11,8–18,0%.

Надо также отметить, что при обработке на варианте Фон + Полифид (4,0 кг/га) рост показателей по длине початка при массе 1000 зерен останавливается.

Таблица 1 – Элементы продуктивности гибрида кукурузы Диана МВ в зависимости от комплексного водорастворимого удобрения Полифид

Показатели	Длина початка, см	Количество початков на растении, шт.	Рядов зерен на початке, шт.	Масса 1000 зерен, г	Откл. от контр. г	%
Контроль (б/у)	17,8	1,0	14	245,8		
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀ (Фон)	19,8	1,3	16	272,0	26,2	10,7
Фон + Полифид (2 кг/га)	20,2	1,3	16	286,7	40,9	16,6
Фон + Полифид (4 кг/га)	20,3	1,3	16	290,1	44,3	18,0
Фон + Полифид (6 кг/га)	19,5	1,3	16	275,0	29,1	11,8

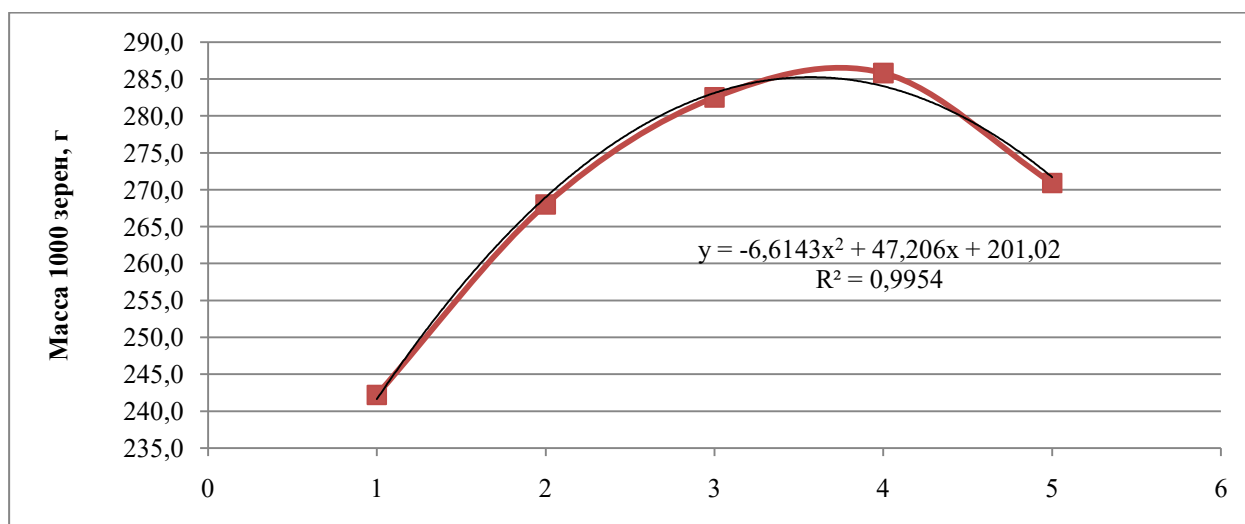


Рисунок – Масса 1000 зерен у гибрида Диана МВ в зависимости от комплексного водорастворимого удобрения Полифид

Продуктивность кукурузы является наилучшим показателем эффективности производства зерна в зависимости от приема агротехники. Так, было установлено, что гибриды Диана МВ позитивно откликалась на обработку препарата Полифидом на фоне N₆₀P₆₀K₄₀. Гибрид кукурузы Диана МВ на контрольном варианте без удобрений имел урожайность 5,44 т/га.

При внесении дозы N₆₀P₆₀K₄₀ (Фон) урожайность увеличилась на 0,56 т/га, или на 9,8%. На вариантах Фон + Полифид (2,0 кг/га) урожайность росла до 7,75 т/га, где разница составляла 2,04 т/га, или на 35,7%, следующий вариант Фон + Полифид (4,0 кг/га) дал урожай зерна 8,42 т/га, отклонение от контроля 2,71 т/га или 47,4% и последний вариант Фон + Полифид (6,0 кг/га) дал урожайность 7,30 т/га, где разница составила 1,58 т/га, или на 27,7%, где наблюдался спад в урожайности.

Расчет экономической эффективности выращивания гибрида кукурузы Диана МВ показали, что особенно выгодно возделывать в предгорной зоне КБР. Гибрид Диана МВ высокоэффективно использует природное плодородие выщелоченного чернозема, а также весенне-летние осадки во время вегетации кукурузы.

Таблица 2 – Продуктивность гибрида кукурузы Диана МВ в зависимости от комплексного водорастворимого удобрения Полифид

Показатели	Годы			Среднее	Откл. от контроля	
	2022	2023	2024		т/га	%
Б/у	5,03	5,81	6,30	5,71		
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀ (Фон)	6,24	6,1	6,49	6,28	0,56	9,8
Фон + Полифид (2 кг/га)	7,45	7,52	8,29	7,75	2,04	35,7
Фон + Полифид (4 кг/га)	8,89	7,82	8,56	8,42	2,71	47,4
Фон + Полифид (6 кг/га)	7,28	6,96	7,65	7,30	1,58	27,7
НСР ₀₅ (т/га)	0,28	0,27	0,29			

Таблица 3 – Экономическая эффективность возделывания на зерно гибрида кукурузы Диана МВ в зависимости от комплексного водорастворимого удобрения Полифид

Показатели	Урожайность, т/га	Оценка продукции, тыс.руб./га	Прямые затраты, тыс.руб./га	Расчетная себестоимость, тыс.руб./га	Условный чистый доход, тыс.руб./га	Уровень рентабельности, %
Контроль (б/у)	5,71	45,68	17,2	3,01	28,48	165,5
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀ (Фон)	6,28	50,24	19,3	3,07	30,94	160,4
Фон + Плантафол (1,0 л/га)	7,75	62,00	20,0	2,59	41,96	209,3
Фон + Плантафол (1,5 л/га)	8,42	67,36	20,8	2,47	46,57	224,0
Фон + Плантафол (2,0 л/га)	7,3	58,40	21,5	2,95	36,86	171,1

Урожайность на контроле достигала 5,71 т/га. С внесением дозы минеральных удобрений N₆₀P₆₀K₄₀ урожайность выросла на 0,56 т/га или 9,8%. Обработка посевов Полифидом в дозах 2,0; 4,0 и 6,0 кг/га позволило получить чистого дохода – 36,86–46,57 тыс.руб./га и уровень рентабельности достигал отметок 171,1–224,0%.

Выводы

1. В ходе эксперимента установлено, что максимальные показатели элементов продуктивности формировались при обработке биопрепаратом Полифид (4,0 кг/га) на фоне N₆₀P₆₀K₄₀, где у гибрида Диана МВ была самая высокая масса 1000 зерен 290,1 г, разница с контролем составляла 44,3 г, или на 18,0%. Остальные показатели (длина початка, количество початков на растении и количество рядов на початке) были также высокими.

2. Урожайность у гибрида Диана МВ росла при применении комплексного водорастворимого удобрения Полифид на варианте Фон + Полифид (2,4,6 кг/га) в пределах 7,30–8,42 т/га, где разница с контролем 1,58–2,71 т/га, или на 27,7–47,4%.

3. Выращивание гибрида кукурузы Диана МВ на фоне N₆₀P₆₀K₄₀ + Полифид (2,0 кг/га) дает возможность ежегодно получать до 46,6 тыс.руб./га чистого дохода с уровнем рентабельности более 224%.

Литература

1. Изменение урожайности новых гибридов кукурузы в зависимости от применения гербицидов / А.Ю. Кишев, З.С. Шибзухов, М.И. Езиев, К.З. Бербеков, А.Х. Эржибов // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиашеву. Нальчик, 2023. С. 24–29.

2. Продуктивность и качество зерна среднеспелых гибридов кукурузы в зависимости от доз минеральных удобрений в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики / А.Ю. Кишев, З.С. Шибзухов, М.И. Езиев, К.З. Бербеков, А.Х. Эржибов // 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. 19–24.

3. Пацкан В.Ю., Толорая Т.Р., Марченко М.В. Эффективность выращивания кукурузы при предпосевной обработке семян и вегетирующих растений комплексными водорастворимыми удобрениями // Кукуруза и сорго. 2017. № 1. С. 20–24.

4. Петрова М.В., Толорая Т.Р. Влияние предпосевной обработки семян протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями на продуктивность кукурузы // Зерновое хозяйство России. 2017. № 1(49). С. 66–70.

5. Сидоренко С.Е. Влияние комплексного водорастворимого удобрения вермисола и мульчирования междурядий соломой на влажность почвы в посеве сахарной кукурузы // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 106. С. 1109–1120.

6. Толорая Т.Р., Петрова М.В., Пацкан В.Ю. Эффективность обработки семян и вегетирующих растений комплексными водорастворимыми удобрениями на продуктивность кукурузы // АгроСнабФорум. 2016. № 8(148). С. 88–89.

7. Разработка элементов технологии возделывания кукурузы в условиях КБР / И.М. Ханиева, Ю.М. Шогенов, З.С. Шибзухов, Т.С. Виндугов, А.Б. Забаков // Перспективные инновационные проекты молодых ученых. материалы X всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2023. С. 180–186.

8. Ячменева Е.В., Зайцева Н.А. Комплексные водорастворимые удобрения и регуляторы роста как фактор повышения продуктивности сахарной кукурузы в условиях Нижнего Поволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 4(60). С. 217–226.

УДК 633.15:631.559(470.64)

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР

Шогенов Ю. М.,

канд. с.-х. наук, доцент,

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

e-mail: yshogenov@mail.ru

Балкарова Т. А.,

студентка 3 курса,

направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»,

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

e-mail: balkarovatamara@gmail.com

Абазов А. А.,

студент 3 курса,

направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»,

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

e-mail: abazzovv123@mail.ru

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния сроков посева и густоты стояния на продуктивность гибрида кукурузы в условиях предгорной зоны КБР в 2022–2024 г. на выщелоченном черноземе. В ходе исследований установлено, что максимальная длина початка, масса початка и масса 1000 зерен наблюдалась на варианте с третьим сроком посева (05 V) и густоте стояния (40–55 тыс.шт./га) соответственно у гибридов Диана МВ 30,5 см; 229,1 г; 296,0 г и гибрида Стелла СВ 34,7 см; 260,6 г; 302,0 г. Максимальная продуктивность получена с третьим

сроком посева (30 IV-05 V) при густоте стояния (55–70 тыс.шт./га) соответственно у гибридов Диана МВ 68,4–68,7 ц/га и гибрида Стелла СВ 79,7–81,3 ц/га.

Ключевые слова: кукуруза, сроки посева, густота стояния, длина початка, масса початка, масса 1000 зерен, урожайность

GRAIN YIELD OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE TIMING OF SOWING AND THE DENSITY OF PLANTS IN THE FOOTHILL ZONE OF THE CBD

Shogenov Yu.M.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Balkarova T.A.,

3rd year student,
of the field of study 03.35.04 Agronomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: balkarovatamara@gmail.com

Abazov A. A.,

3rd year student,
of the field of study 03.35.04 Agronomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: abazzovv123@mail.ru

Annotation

The article presents the results of research on the influence of sowing dates and standing density on the productivity of a corn hybrid in the foothill zone of the CBD in 2022–2024 on leached chernozem. In the course of research, it was found that the maximum cob length, cob weight and 1000 grain weight were observed in the variant with the third sowing period (05 V) and standing density (40–55 thousand units/ha), respectively, in Diana MV hybrids – 30.5 cm; 229.1 g; 296.0 g and Stella SV hybrid – 34.7 cm; 260.6 g; 302.0 g. The maximum productivity was obtained with the third sowing period (30 IV-05 V) and the density of standing (55–70 thousand units/ha), respectively, for Diana MV hybrids – 68.4–68.7 kg/ha and Stella SV hybrid – 79.7–81.3 kg/ha.

Keywords: corn, sowing dates, standing density, cob length, cob weight, 1000 grain weight, yield

Кукуруза всегда играла важную роль в российском земледелии как ценный источник зерна для корма скоту. По питательности она превосходит многие другие зерновые культуры, такие как пшеница, ячмень и овес. Зерно кукурузы обладает высокой энергетической ценностью и хорошо усваивается животными.

В условиях рыночной экономики в сельском хозяйстве особенно остро встал вопрос повышения урожайности кукурузы. Селекция играет ключевую роль в решении этой задачи, позволяя создавать новые, более продуктивные гибриды, в том числе раннеспелые и среднеранние, с высоким генетическим потенциалом. Также важно научно обоснованно использовать факторы окружающей среды для создания оптимальных условий роста и развития растений. В текущей экономической ситуации особенно ценны агротехнические приемы, не требующие больших затрат, такие как оптимальные сроки сева и густота стояния растений, которые позволяют получить максимальный урожай без дополнительных вложений [1–9].

В Кабардино-Балкарии традиционно отдают предпочтение среднепоздним и позднеспелым гибридам кукурузы, недостаточно внимания уделяя раннеспелым и среднеранним. Это связано с недостаточной изученностью потенциала новых раннеспелых и среднеранних гибридов для выращивания на зерно. Также недооценивается влияние сроков сева на формирование урожая. Часто посев среднеспелых и среднепоздних гибридов проводится в мае, без учета влияния июльской засухи и вредителей. Влияние густоты стояния растений на урожайность современных гибридов кукурузы также недостаточно изучено, а существующие данные основаны на опытах с устаревшими гибридами [10].

Цель исследований было проведенные исследования направленные на уточнение таких аспектов агротехники, как сроки сева и густота стояния растений новых гибридов кукурузы.

Результаты исследований. Анализ структуры урожая двух разных по скороспелости гибридов кукурузы показал, что есть определенные закономерности в изменениях параметров таких как длина початка, масса початка и масса 1000 зерен (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1 – Длина початка среднеспелого и среднепозднего гибридов кукурузы в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений, см

Срок посева	Диана МВ			Среднее по срокам	Стелла СВ			Среднее по срокам
	густота стояния, тыс. шт./га				густота стояния, тыс. шт./га			
	40	55	70	посева	40	55	70	посева
25 IV	28,5	27,5	26,5	27,5	32,1	34,0	31,1	32,4
30 IV	30,4	28,7	27,0	28,7	35,4	31,6	30,9	32,7
05 V	30,3	30,5	26,8	29,2	35,4	36,1	32,5	34,7
10 V	26,0	25,4	25,6	25,7	31,5	28,7	29,3	29,9
15 V	24,0	25,4	22,4	23,9	28,0	29,4	27,4	28,2
Среднее по густ. пос.	27,8	27,5	25,7		32,5	32,0	30,3	

У среднеспелого гибрида кукурузы Диана МВ длина початка в зависимости от густоты стояния уменьшалась с 40 тыс.шт./га до 70 тыс.шт./га, а именно с 27,8 до 25,7 см. Такая же закономерность прослеживалась у позднеспелого гибрида Стелла СВ с 32,5 до 30,3 см.

Сроки посева влияли на длину початков следующим образом. При первом сроке посева 25 апреля длина початка составляла у гибрида Диана МВ – 27,5 см в среднем по всем густотам стояния, затем росла до 28,7 см при втором сроке и 29,2 см при третьем сроке посева (05 мая). В четвертом и пятом сроке наблюдается снижение с 25,7 до 23,9 см. Также можно отметить у среднепозднего гибрида Стелла СВ аналогичную закономерность. Рост длины початка с первого до третьего срока посева (32,4–34,7 см), а затем снижение (29,9–28,2 см).

Наиболее показательным в полевом эксперименте является такой показатель как масса початка.

Таблица 2 – Масса початка среднеспелого и среднепозднего гибридов кукурузы в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений, г

Срок посева	Диана МВ			Среднее	Стелла СВ			Среднее
	густота стояния, тыс. шт./га			по срокам	густота стояния, тыс. шт./га			по срокам
	40	55	70	посева	40	55	70	посева
25 IV	213,5	206,3	199,0	206,3	231,5	245,5	224,6	233,9
30 IV	227,9	215,0	202,8	215,3	255,6	228,2	223,2	235,7
05 V	227,2	229,1	200,9	219,1	255,2	260,6	234,7	250,2
10 V	194,8	190,3	192,2	192,4	227,5	207,0	211,7	215,4
15 V	180,0	190,7	168,2	179,6	202,0	212,1	197,3	203,8
Среднее по густ. пос.	208,7	206,3	192,6		234,3	230,7	218,3	

В начале первого срока посева весил по всем густотам стояния в среднем 206,3 г, а во втором и третьем сроке он достигает наибольшего веса 215,3–219,1 г у гибрида Диана МВ, в четвертом и пятом вариантах (10–15 V) масса снижается соответственно 192,4 и 179,6 г.

Анализ массы початка в зависимости от густот стояния показал, что масса снижалась от 40 тыс.шт./га до 70 тыс.шт./га соответственно с 208,7 г до 192,6 г, где разница составила 16,1 г, или на 8,3%.

Позднеспелый гибрид кукурузы Стелла СВ имел более высокие показатели по массе початка. Также в начале первого срока посева весил по всем густотам стояния в среднем 233,9 г, а во втором и третьем сроке он достигает наибольшего веса 235,7–250,2 г гибрид Стелла СВ, в четвертом и пятом вариантах (10–15 V) масса снижается соответственно 215,4 и 203,8 г.

Анализ массы початка в зависимости от густот стояния показал, что масса снижалась от 40 до 70 тыс.шт./га соответственно с 234,3 до 218,3 г, где разница составила 16,0 г, или на 7,3%.

Масса 1000 зерен также изменялась под действием таких факторов, как сроки посева и густоты стояния (табл. 3).

Таблица 3 – Масса 1000 зерен среднеспелого и среднепозднего гибридов кукурузы в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений, г

Срок посева	Диана МВ			Среднее	Стелла СВ			Среднее
	густота стояния, тыс. шт./га			по	густота стояния, тыс. шт./га			по
	40	55	70	срокам посева	40	55	70	срокам посева
25 IV	288,3	283,5	276,8	282,9	299,0	294,0	287,0	293,3
30 IV	289,3	287,4	281,6	286,1	300,0	298,0	292,0	296,7
05 V	296,0	291,2	286,4	291,2	307,0	302,0	297,0	302,0
10 V	288,3	285,4	278,7	284,1	299,0	296,0	289,0	294,7
15 V	281,6	274,8	270,0	275,5	292,0	285,0	280,0	285,7
Среднее по густ. пос.	288,7	284,5	278,7		299,4	295,0	289,0	

У гибрида кукурузы Диана МВ по всем срокам посева при густоте стояния 40 тыс.шт./га масса 1000 зерен составила 288,7 г, густота стояния 50 тыс.шт./га повлияла в сторону уменьшения массы 1000 зерен (284,5 г), а при густоте 70 тыс.шт./га снизилась до 278,7 г.

Рассматривая влияние сроков посева на массу 1000 зерен можно с уверенностью отметить, что с первого до третьего варианта наблюдался рост с 282,9 до 291,2 г, где третий вариант дал максимальный показатель 291,2 г, затем видно неуклонное снижение с 284,1 до 275,5 г на вариантах со сроками 10 и 15 мая.

У гибрида кукурузы Стелла СВ по всем срокам посева при густоте стояния 40 тыс.шт./га масса 1000 зерен составила 299,4 г, густота стояния 50 тыс.шт./га повлияла в сторону уменьшения массы 1000 зерен (295,0 г), а при густоте 70 тыс.шт./га снизилась до 289,0 г.

Рассматривая влияние сроков посева на массу 1000 зерен можно с уверенностью отметить, что с первого до третьего варианта наблюдался рост с 293,3 до 302,0 г, где третий вариант дал максимальный показатель 302,0 г, затем видно неуклонное снижение с 294,7 до 285,7 г на вариантах со сроками 10 и 15 мая.

Урожайность у среднеспелого гибрида кукурузы Диана МВ изменялась в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений (табл. 3). Так, при раннем сроке посевов 25 апреля (40 тыс./га) урожай зерна достигал 59,7 ц/га, затем ближе к 5 мая (70 тыс./га) урожайность выросла до 68,2 ц/га. При данном сроке посева урожайность достигала наивысшей отметки. При посевах 10 мая и 15 мая (70 тыс./га) урожай зерна снижается с 58,5 до 54,0 ц/га (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность зерна гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева и густоты стояния растений, ц/га

Срок посева (А)	Диана МВ			Стелла СВ		
	густота стояния, тыс. шт./ га (В)			густота стояния, тыс. шт./ га		
	40	55	70	40	55	70
25 IV	59,7	61,9	64,0	69,6	71,2	72,2
30 IV	60,8	64,5	68,4	70,1	76,6	79,7
05 V	60,3	68,7	68,2	73,2	81,3	79,6
10 V	57,7	57,1	58,5	66,1	64,6	71,0
15 V	50,5	57,2	54,0	61,6	66,2	63,0

НСР ₀₅ по фактору А (ц/га)	2,24	2,80
НСР ₀₅ по фактору В (ц/га)	2,37	3,61
НСР ₀₅ по взаимодействия факторов АВ	5,30	6,26
Ошибка опыта (%)	2,37	2,24

У среднепозднего гибрида Стелла СВ при первом сроке 25 апреля урожай зерна достигал 69,6 ц/га, 30 апреля 70,1 ц/га.

При третьем сроке посева в среднем по всем густотам урожайность увеличилась до 73,2–81,3 ц/га. Нужно отметить, что максимальные показатели получены при посеве 30 апреля и 5 мая (76,6 и 81,3 ц/га), что говорит о том, что это самые оптимальные сроки посева для данного гибрида. При поздних сроках посева 10 мая и 15 мая (40 тыс./га) урожайность снижалась с 66,1 до 61,6 ц/га.

Выводы

1. Максимальная длина початка, масса початка и масса 1000 зерен наблюдалась на варианте с третьим сроком посева (05 V) и густоте стояния (40–55 тыс.шт./га) соответственно у гибридов Диана МВ (30,5 см; 229,1 г; 296,0 г) и Стелла СВ (34,7 см; 260,6 г; 302,0 г).

2. Максимальная продуктивность получена с третьим сроком посева (30 IV–05 V) и густоте стояния (55–70 тыс.шт./га) соответственно у гибридов Диана МВ (68,4–68,7 ц/га) и Стелла СВ (79,7–81,3 ц/га).

Литература

1. Урожайность зерна и зеленой массы гибридов кукурузы в зависимости от густоты стояния растений и сроков посева / Б.Г. Ахияров, М.М. Хайбуллин, Р.Р. Абдулвалеев, А.В. Валитов, Л.М. Ахиярова // Пермский аграрный вестник. 2021. № 4(36). С. 23–29.

2. Эффективные приемы возделывания гибридов и родительских особей кукурузы в агротехнологиях нового поколения Кабардино-Балкарской республики / Х.Ш. Тарчоков, М.М. Чочаев, О.Х. Матаева, Ф.Х. Бжинаев // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 3(101). С. 82–91.

3. Влияние сроков посева, густоты стояния растений гибридов разных групп спелости на урожайность кукурузы / С.А. Кирячек, М.В. Марченко, И.В. Палапин, М.В. Малаканова // Эколого-генетические основы селекции и возделывания сельскохозяйственных культур: материалы Международной научно-практической конференции и школы молодых ученых по эколого-генетическим основам растениеводства. 2022. С. 112–116.

4. Мингалев С.К. Влияние густоты стояния, срока посева и приемов ухода на продуктивность гибридов кукурузы в условиях Среднего Урала // Аграрный вестник Урала. 2018. № 5(172). С. 38–43.

5. Носов С.С. Биометрические показатели и зерновая продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений северной подзоны степи Украины // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2014. № 2(34). С. 86–90.

6. Урожайность кукурузы разных групп скороспелости в зависимости от сроков посева и густоты растений в северной зоне Краснодарского края / С.А. Кирячек, В.П. Малаканова, М.В. Марченко, А.Б. Никитенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2021. № 168. С. 96–108.

7. Черкашина А.В., Сотченко Е.Ф. Влияние сроков и густоты посева на урожайность и уборочную влажность зерна кукурузы в неорошаемых условиях степной зоны Крыма // Таврический вестник аграрной науки. 2019. № 4(20). С. 133–143.

8. Влияние элементов технологии на экономическую эффективность производства зерна кукурузы в степной зоне Крыма / А.В. Черкашина, Е.Ф. Сотченко, М.В. Вердыш, Д.Ю. Сотченко // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 3(101). С. 92–99.

9. Зерновая продуктивность гибридов кукурузы как функция географических пунктов, сроков посева и длительности хранения семян / В.С. Сотченко, А.Г. Горбачева, А.Э. Панфилов, И.А. Ветошкина, А.Д. Замятин // АПК России. 2016. Т. 23. № 3. С. 687–694. 0

10. Урожай и уборочная влажность зерна гибридов кукурузы в разных экологических условиях в зависимости от сроков посева / В.С. Сотченко, А.Г. Горбачёва, А.Э. Панфилов, И.А. Ветошкина, Н.И. Казакова // Кормопроизводство. 2019. № 4. С. 26–31.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ
НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ КБР**

Шогенов Ю. М.,

канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Балкарова Т. А.,

студентка 3 курса,
направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: balkarovatamara@gmail.com

Абазов А. А.,

студент 3 курса,
направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: abazzovv123@mail.ru

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния минеральных удобрений на продуктивность гибрида кукурузы в условиях предгорной зоны КБР в 2022–2024 гг. на выщелоченном черноземе. Установлено, что применение доз минеральных удобрений $N_{90}P_{60}K_{40}$ и $N_{120}P_{60}K_{40}$ позволила получить прибавки зерна у гибрида Лидер 165 СВ 8,5–9,0 ц/га, у гибрида Машук 171 – 15,5–16,9 ц/га и Краснодарский 174 СВ – 16,5–19,0 ц/га. Элементы структуры урожая раннеспелых гибридов изменялись с применением минеральных удобрений в целом по полевому опыту. Число початков на 100 раст. увеличивались на 9,5–23,3%, масса початка на 2,4–12,6%, выход зерна на 1,4–5,6% и масса 1000 зерен 1,1–9,5%. Максимальное количество сырого протеина получено при дозе $N_{120}P_{60}K_{40}$ у гибридов кукурузы: Лидер 165 СВ – 468,8 кг/га, разница с контролем 146,6 кг/га или на 45,5%, у гибрида Краснодарский 174 СВ – 783,1 кг/га, что выше контроля на 257,6 кг/га, или на 49,0% и у Машук 171 – 844,6 кг/га. Разница с контролем составила 319,0 кг/га, или на 60,7%.

Ключевые слова: кукуруза, число початков на 100 растений, масса початка, выход зерна, масса 1000 зерен, урожайность, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, выход сырого протеина

**PRODUCTIVITY OF EARLY-MATURING CORN HYBRIDS WITH THE USE
OF MINERAL FERTILIZERS AND THEIR EFFECT ON GRAIN QUALITY
ON LEACHED CHERNOZEMS OF THE CBD**

Shogenov Yu.M.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: yshogenov@mail.ru

Balkarova T. A.,

3rd year student,
of the field of study 03/35/04 Agronomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: balkarovatamara@gmail.com

Abazov A. A.,

3rd year student,
of the field of study 03/35/04 Agronomy,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: abazzovv123@mail.ru

Annotation

The article presents the results of research on the effect of mineral fertilizers on the productivity of a corn hybrid in the foothill zone of the CBD in 2022–2024 on leached chernozem. It was found that the use of

doses of mineral fertilizers $N_{90}P_{60}K_{40}$ and $N_{120}P_{60}K_{40}$ allowed to obtain grain increases in the hybrid Leader 165 SV – 8.5–9.0 c/ha, in the hybrid Mashuk 171 – 15,5–16,9 c/ha and Krasnodar 174 SV – 16,5–19,0 c/ha. The elements of the crop structure of early-maturing hybrids changed with the use of mineral fertilizers in general according to field experience. The number of cobs per 100 rast. The grain yield increased by 9.5–23.3%, the cob weight by 2.4–12.6%, the grain yield by 1.4–5.6% and the mass of 1000 grains by 1.1–9.5%. The maximum amount of crude protein was obtained at a dose of $N_{120}P_{60}K_{40}$ in corn hybrids: Leader 165 CB – 468.8 kg/ha, the difference from the control is 146.6 kg/ha or 45.5%, in the hybrid Krasnodar 174 CB – 783.1 kg/ha, which is higher than the control by 257.6 kg/ha or 49.0% and Mashuk 171 – 844.6 kg/ha, the difference from the control was 319.0 kg/ha, or 60.7%.

Keywords: corn, number of cobs per 100 plants, cob weight, grain yield, mass of 1000 grains, yield, crude protein, crude fat, crude fiber, crude protein yield

Введение. Кукуруза – универсальная культура, играющая ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, животноводства и промышленности. Она ценится за высокую урожайность, питательность и простоту выращивания, что делает её популярной в различных климатических зонах.

Зерно кукурузы обладает высокой энергетической ценностью и богатым составом, содержащим углеводы, белки, жиры, витамины и минералы. По питательности оно превосходит многие другие зерновые культуры, что делает его ценным кормом для сельскохозяйственных животных и птицы. Кукурузу используют в различных формах: зерно, силос, зелёная масса, а также отходы производства, такие как солома и стержни початков. Благодаря высокой усвояемости, кукуруза является важным компонентом комбикормов.

Помимо кормовой ценности, кукуруза играет важную роль в земледелии. Она используется в качестве промежуточной культуры, позволяя более эффективно использовать пахотные земли и увеличивать общий урожай зерна. Кукуруза также может служить страховой культурой, заменяя погибшие озимые. В некоторых случаях её используют в смешанных посевах для защиты других растений.

Для достижения высоких урожаев и улучшения качества кукурузы необходимо правильно использовать удобрения. Применение минеральных и органических удобрений должно учитывать потребности растений в питательных веществах, климатические условия и планируемую урожайность. Оптимизация питания растений макро- и микроэлементами способствует повышению продуктивности кукурузы и обеспечению животноводства качественными и сбалансированными кормами [1–10].

Результаты исследований. Анализ элементов структуры урожая зерна раннеспелых гибридов от уровня минерального питания показал, что число початков на 100 растений у гибрида Лидер 165 СВ изменялся при внесении дозы минеральных удобрений (табл. 1).

Таблица 1 – Элементы структуры урожая раннеспелых гибридов в зависимости от уровня минерального питания

Вариант	Число початков на 100 раст.	Масса початка, г	Выход зерна, %	Масса 1000 зерен, г
Лидер 165 СВ				
Без удобрений (к)	76,9	115,0	68,0	256,5
$N_{60}P_{60}K_{40}$	84,2	128,2	69,4	280,0
$N_{90}P_{60}K_{40}$	85,8	129,3	69,5	280,7
$N_{120}P_{60}K_{40}$	86,5	129,5	69,7	280,9
Краснодарский 174 СВ				
Без удобрений (к)	86,5	138,8	78,7	306,3
$N_{60}P_{60}K_{40}$	98,8	142,2	81,0	311,4
$N_{90}P_{60}K_{40}$	101,6	148,8	82,9	319,2
$N_{120}P_{60}K_{40}$	102,1	150,1	83,6	321,1
Машук 171				
Без удобрений (к)	87,6	140,1	79,0	308,6
$N_{60}P_{60}K_{40}$	97,2	145,5	82,9	311,9
$N_{90}P_{60}K_{40}$	105,9	146,9	83,6	313,7
$N_{120}P_{60}K_{40}$	108,0	147,8	84,6	313,6

При дозе $N_{60}P_{60}K_{40}$ число початков составляло 84,2 шт., где разница с контролем (б/у) 77 шт., или на 9,5%. Дальнейшее увеличение доз $N_{90}P_{60}K_{40}$ и $N_{120}P_{60}K_{40}$ повышало число початков на 100 растений на 8,9 и 9,6 шт., или на 11,6 и 12,5%.

У гибрида Краснодарский 174 СВ на контроле б/у число початков находилась на уровне 86,5 шт. Внесение минеральных удобрений позволила повысить количество початков на 12,3–15,6 шт., или 14,2–18,0%.

Такая же закономерность отмечается у гибрида Машук 171, где на контрольном варианте количество початков было 87,6 шт., с внесением удобрений наблюдался рост на 9,6–20,4 шт., или на 11,0–23,3%.

Что касается массы початка и выхода зерна, это самые показательные данные, которые полностью объясняют эффективность того или иного агроприёма.

Так, у гибрида Лидер 165 СВ масса початка и выход зерна на контроле (б/у) были на уровне 115 г и 68%. На удобренных вариантах при дозе $N_{60}P_{60}K_{40}$ наблюдалось заметное повышение на 13,2 г, или на 11,5% и у второго показателя на 1,4%. В дальнейшем при дозах $N_{90}P_{60}K_{40}$ и $N_{120}P_{60}K_{40}$ повышение достигал 14,3–14,5 г, или на 12,4–12,6%, второй показатель увеличился на 1,5–1,7%.

У гибрида Краснодарский 174 СВ данные элементы продуктивности на контроле (б/у) были на уровне 138,8 г и 78,7%. На удобренных вариантах начиная с $N_{60}P_{60}K_{40}$ наблюдалось незначительное повышение на 3,4 г, или на 24%. Но в дальнейшем при дозах $N_{90}P_{60}K_{40}$ и $N_{120}P_{60}K_{40}$ увеличивается на 10,0–11,3 г, или на 7,2–8,1%, а второй показатель вырос на 4,2–4,9%.

Если рассматривать массу початка и выход зерна у гибрида Машук 171 на контрольном варианте, то видно, что масса початка незначительно, но выше, чем у двух первых гибридов (140,1 г и выход зерна 79%).

С внесением удобрений массы початков увеличивается на 5,4–7,7 г, или на 3,9–5,5%.

Рассматривая массу 1000 зёрен в плане отзывчивости на минеральные удобрения, нужно отметить, что все гибриды кукурузы имели свои особенности.

По полученными нами данным, рассматриваемые гибриды в силу своих генетических особенностей существенно разнятся по урожайности зерна. Наиболее важный показатель в полевых исследованиях является урожайность гибридов кукурузы (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность и качество зерна раннеспелых гибридов в зависимости от уровня минерального питания

Вариант опыта	Урожайность, ц/га	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Выход сырого протеина, кг/га	Разница с контр.	
						кг/га	%
Лидер 165 СВ							
Без удобрений (к)	30,0	10,7	4,69	2,63	322,2	—	—
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	37,4	11,5	4,75	2,64	431,1	108,9	33,8
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	38,5	11,7	5,04	2,70	451,4	129,2	40,1
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀	39	12,0	4,79	2,69	468,8	146,6	45,5
Краснодарский 174 СВ							
Без удобрений (к)	47,2	11,1	4,80	2,42	525,5	—	—
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	56,9	11,6	5,09	2,62	661,5	136,0	25,9
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	62,7	11,7	5,28	2,60	735,1	209,6	39,9
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀	64,1	12,2	5,30	2,62	783,1	257,6	49,0
Машук 171							
Без удобрений (к)	48,5	10,8	4,86	2,28	525,6	—	—
N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	58,6	11,6	4,95	2,55	681,3	155,6	29,6
N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	65,0	12,3	5,10	2,37	800,5	274,9	52,3
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀	67,5	12,5	5,22	2,66	844,6	319,0	60,7

HC_{P05} по фактору А (ц/га) – 2,32

HC_{P05} по фактору В (ц/га) – 2,68

HC_{P05} по взаимодействия факторов АВ – 4,64

Ошибка опыта (%) – 2,30

Выводы

1. Применение доз минеральных удобрений $N_{90}P_{60}K_{40}$ и $N_{120}P_{60}K_{40}$ позволила получить прибавки зерна у гибрида Лидер 165 СВ – 8,5–9,0 ц/га, у гибрида Машук 171 – 15,5–16,9 ц/га и Краснодарский 174 СВ – 16,5–19,0 ц/га.
2. Элементы структуры урожая раннеспелых гибридов изменялись с применением минеральных удобрений в целом по полевому опыту. Число початков на 100 раст. увеличивались на 9,5–23,3%, масса початка на 2,4–12,6%, выход зерна на 1,4–5,6% и масса 1000 зерен 1,1–9,5%.
3. Максимальное количество сырого протеина получено при дозе $N_{120}P_{60}K_{40}$ у гибридов кукурузы: Лидер 165 СВ – 468,8 кг/га, разница с контролем 146,6 кг/га, или на 45,5%, у гибрида Краснодарский 174 СВ – 783,1 кг/га, что выше контроля на 257,6 кг/га или на 49,0% и у Машук 171 – 844,6 кг/га. Разница с контролем составила 319,0 кг/га, или на 60,7%.

Литература

1. Рыжухина М.А. влияние удобрений на урожайность раннеспелых гибридов кукурузы в условиях Калужской области // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2023. № 44(49). С. 51–54.
2. Прохода В.И., Кравченко Р.В. Экономическая и биоэнергетическая оценка внесения минеральных удобрений и основной обработки почвы при возделывании раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 1(17). С. 256–261.
3. Gabaraev D.B., Kravchenko R.V. Influence of standing density of corn plants on agrobiological indicators of its hybrids depending on the fertilizer background/Gabaraev D.B., Kravchenko R.V. // Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. 2024. № 201. С. 108–119.
4. Семина С.А., Гаврюшина И.В. Урожайность зерна кукурузы в зависимости от листовой подкормки комплексными удобрениями // Нива Поволжья. 2019. № 4(53). С. 29–35.
5. Влияние приемов ухода на продуктивность кукурузы при возделывании на кормовые цели / Н.И. Кашеваров, А.А. Полищук, В.И. Понамарева, А.Н. Лебедев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2017. Т. 47. № 5(258). С. 40–46.
6. Элементы технологии возделывания раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы в ставропольском крае / В.Н. Багринцева, И.А. Шмалько, И.Н. Ивашенко, С.В. Кузнецова, Е.И. Губа // Новости науки в АПК. 2018. № 1(10). С. 9–13.
7. Кравченко Р.В., Габараев Д.Б. Применение биоудобрений в технологии возделывания кукурузы/Кравченко Р.В., Габараев Д.Б. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 181. С. 145–160.
8. Габараев Д.Б., Кравченко Р.В. Роль биологических удобрений в формировании продуктивности гибридов кукурузы // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2023. № 187. С. 40–54.
9. Михайлова М.Ю., Гилязов М.Ю., Низамов Р.М., Миннуллин Г.С. Роль макро- и микроудобрений в повышении урожайности и качества зеленой массы кукурузы на серых лесных почвах Республики Татарстан // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 2(46). С. 34–41.
10. Багринцева В.Н., Шмалько И.А. Эффективность применения удобрения вуксал макро-микс для некорневой подкормки кукурузы // Агрохимия. 2021. № 7. С. 47–56.

УДК 631.46:633.11:631.8:581.2

РАЗНООБРАЗИЕ ГРИБНОЙ КОМПОНЕНТЫ МИКРОБИОМА РИЗОСФЕРЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Шулико Н. Н.,

ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук,
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия

Киселёва А. А.,

младший научный сотрудник,
ФГБНУ Омский АНЦ, г. Омск, Россия
e-mail: alina.veinbender@mail.ru

Аннотация

Впервые определен таксономический состав грибного сообщества на основании анализа ампликонных библиотек фрагментов рибосомальных оперонов грибов ITS2 при колонизации корней

сельскохозяйственных культур бактериями-азотфиксаторами в различных почвенно-климатических зонах Омского Прииртышья (южная лесостепь и подтайга). Филогенетический анализ почвенных грибов на основе анализа последовательностей генов ITS выявил 19 основных родов, заселяющих ризосферу зерновых.

Ключевые слова: эукариотное сообщество, микробиом, ризосфера, сельскохозяйственные культуры

DIVERSITY OF THE FUNGAL COMPONENT OF THE MICROBIOME OF THE RHIZOSPHERE OF GRAIN CROPS IN WESTERN SIBERIA

Shuliko N.N.,

Leading Researcher, Candidate of Agricultural Sciences,
Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia

Kiseleva A.A.,

Junior Researcher,
Omsk Scientific Research Center, Omsk, Russia;
e-mail: alina.veinbender@mail.ru

Annotation

The fundamental scientific task is to study the microbiota at the genetic level, which allows us to display the real taxonomic diversity of living microorganisms living in the soil. For the first time, the taxonomic composition of the fungal community was determined based on the analysis of amplicon libraries of fragments of ribosomal operons of ITS2 fungi during the colonization of crop roots by nitrogen-fixing bacteria in various soil and climatic zones of the Omsk Irtysh region (southern forest-steppe and subtaiga). Phylogenetic analysis of soil fungi based on ITS gene sequence analysis revealed 19 main genera inhabiting the rhizosphere of cereals.

Keywords: eukaryotic community, microbiome, rhizosphere, agricultural crops

**Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-76-10064, <https://rscf.ru/project/23-76-10064/>.*

В современной научной литературе имеется большое количество работ по использованию микробиологических удобрений для зерновых и зернофуражных культур. В работах сибирских ученых показано, что инокуляция семян перед посевом препаратами ассоциативных азотфиксаторов достоверно повышает численность агрономически важных групп микроорганизмов, а также оказывает положительное влияние в сочетании с применением минеральных удобрений на общую численность ризосферной микробиоты [1 с. 129].

Фундаментальной научной задачей являются исследования в направлении изучения микробиоты на генетическом уровне, позволяющие отобразить реальное таксономическое разнообразие обитающих в почве живых микроорганизмов. Планируемые к изучению показатели широко используются для оценки продуктивности экосистем, эффективности использования микробных штаммов, а также для анализа структуры почвенного микробиоценоза.

Цель работы – провести анализ микробного статуса ризосферы зерновых культур в различных почвенно-климатических условиях Западной Сибири, а также определить фунгицидную способность применяемых биопрепаратов.

Методика. В полевых опытах в двух зонах Омской области (южная лесостепь – опытный участок № 1 и подтайга – опытный участок № 2) было исследовано влияние биопрепаратов Мизорин (*Arthrobacter mysorens* 7) и Флавобактерин (*Flavobacterium* sp. L-30.) (производство ВНИИ-ИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин) на состав грибного сообщества ризосферы новых сортов сельскохозяйственных культур.

Схема опыта предполагала изучение следующих вариантов: агрокультура (фактор А) – яровая мягкая пшеница сорт Тарская 12, овес – сорт Сибирский геркулес; бактериальный препарат для инокуляции семян (фактор В) – без препарата, Мизорин, Флавобактерин.

Для инокуляции семян использовали препараты комплексного действия, изготовленные во Всероссийском НИИ сельскохозяйственной микробиологии (ФГБНУ ВНИИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин) Мизорин и Флавобактерин. Мизорин (*Arthrobacter mysorens* 7) – бактериальный препарат для повышения урожайности и улучшения качества продукции. Норма внесения

0,3 кг (л/га. норму семян (1,5 кг на 1 т семян). Флавобактерин (*Flavobacterium* sp. L-30) – биопестицид, препарат азотфиксирующих бактерий фунгицидно-стимулирующего действия, рекомендуется для предпосевной обработки семенного материала зерновых культур.

Работы по установлению таксономического разнообразия грибного сообщества выполнялись отделением «Геномные технологии» Центра коллективного пользования научным оборудованием «Геномные технологии, протеомика и клеточная биология» ФГБНУ ВНИИСХМ (ЦКП ГТП и КБ ФГБНУ ВНИИСХМ). Для выделения тотальной ДНК грибной биомассы из образцов почвы был использован протокол RIAM [2 с. 1163].

Результаты. Почва – благоприятная среда для обитания и размножения многих микроорганизмов. Ее минеральный и органический состав, физико-химическое состояние регулируют численность и состав микробоценозов, который, в свою очередь, характеризуется структурным, таксономическим и функциональным разнообразием [3 с. 336].

На протяжении последних двух десятилетий при помощи метагеномики активно изучается структура и разнообразие почвенных микробных сообществ и их связь с внешними факторами. Микробиом почвы чувствителен к воздействию различных факторов, включая тип почвы, изменение погодных условий, применение микробных препаратов, определяющих активность и направленность биологических процессов в агроценозах. Состояние микробоценоза почв дает объективную оценку их воздействия на агроэкосистемы. В превращениях, происходящих в почвах основную роль, играют бактерии и почвенные грибы. Применение способа высокопроизводительного секвенирования гена 16S рРНК позволяет расширить знания о таксономической структуре микробиомов различных экологических ниш [4 с. 94].

На основе метагеномного анализа почвы исследован компонент микробиома (род) микроскопических грибов лугово-черноземной и серой лесной почвы. Их таксономическая структура впервые стала объектом изучения в условиях южной лесостепи и подтайги Омской области Западной Сибири.

Филогенетический анализ почвенных грибов на основе анализа последовательностей генов ITS выявил 19 основных родов заселяющих ризосферу зерновых: *Giberella* (6,9%), *Mortierella* (6,6%), *Chaetomium* (4,8%), *Cladosporium* (3,8%), *Phizopus* (3,3%), *Fusarium* (3,1%), *Podospora* (2,3%), *Pseudogymnoascus* (2,3%), *Alternaria* (1,9%), *Setophoma* (1,9%), *Blumeria* (1,8%), *Myrothecium* (1,6%), *Trihoderna* (1,5%), *Clostridium* (1,3%), *Microdochium* (1,2%), *Fusicola* (1,1%), *Clonostachys* (1,0%), *Penicilium* (0,9%), *Bipolaris* (0,4%), а также неклассифицированные рода (рис.).

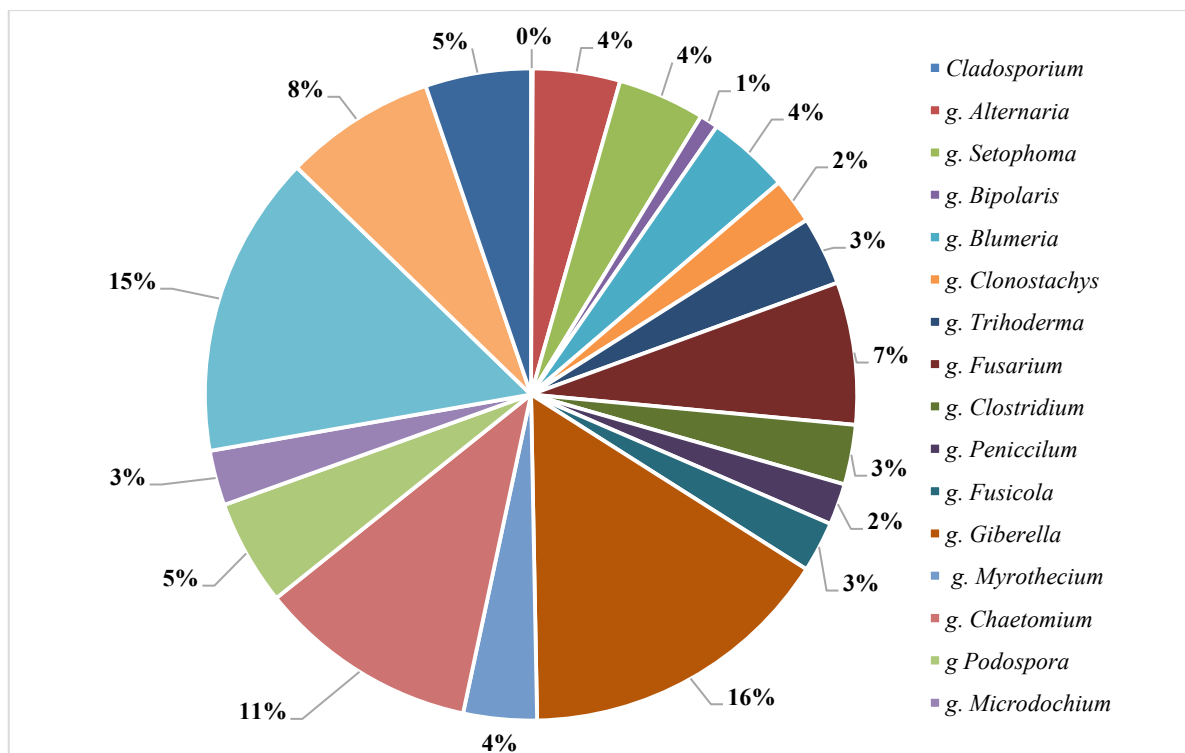


Рисунок – Состав и представители доминирующих родов в микробиоме ризосферы зерновых культур (лугово-черноземная и серая лесная почва)

При инокуляции семян наблюдали рост сапротрофных родов грибов по отношению к контрольным вариантам – *Pseudogymnoascus*, *Chloridium*, *Clonostachys*, *Trichoderma* и др., а также активно проявлялись фунгицидные свойства интродуцированных в почву штаммов бактерий относительно фитопатогенных грибов родов *Alternaria*, *Blumeria*, *Fusarium* и др.

Выводы

Установлено преимущественно положительное воздействие биопрепаратов ассоциативной азотфиксации на грибное сообщество почвы (ризосферы) опытных участков, расположенных в разных почвенно-климатических зонах.

Литература

1. Хамова О.Ф., Шулико Н.Н., Тукмачева Е.В. Численность микроорганизмов ризосферы ячменя при длительном применении минеральных удобрений, соломы и инокуляции семян ассоциативными диазотрофами // Омский научный вестник. 2015. № 1(138). С. 127–131.
2. Россеев В.М., Белан И.А., Россеева Л.П. Использование метода *in vitro* в селекции пшеницы // Вестник защиты растений. 2016. № 3(89). С. 142–143.
3. Caporaso J.G., Kuczynski J., Stombaugh J., Bittinger K., Bushman F. D., Costello E.K., Fierer N., Gonzalez A., Goodrich J.K., Gordon J.I., Huttley G.A., Kelley S.T., Knights D., Koenig J.E., Ley R.E., Lozupone C.A., McDonald D., Muegge B.D., Pirrung M., Reeder J., Sevinsky J.R., Turnbaugh P.J., Walters W.A., Widmann J., Yatsunenko T., Zaneveld J., Knight R. Qiime allows analysis of high-throughput community sequencing data. *Nature Methods*. 2010,5:335–336. <https://doi.org/10.1038/nmeth.f.303>
4. Халикова Л.В., Кавеленова Л.М. Почвенный микробоценоз в агросреде как динамичная система: первичные результаты оценки изменений // Самарский научный вестник. 2023. № 12(2). С. 91–97. <https://doi.org/10.55355/snv2023122114>

УДК 579 872:579 222.2

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Хасаева Ф. М.,

профессор кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,

д-р биол. наук, доцент,

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

e-mail: khasaeva@yandex.ru

Якушенко О. С.;

доцент кафедры «Зоотехния и ВСЭ»,

канд. биол. наук, доцент,

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

Аннотация

Из почвенных образцов, были выделены экологически-значимые микроорганизмы, результат идентификации классическими микробиологическими методами которых показал, что они являются представителями актинобактерий, особенностью которых является способность с высокой скоростью утилизировать пиридин. Появление MALDI-TOF MS революционно изменило подход к рутинной идентификации микроорганизмов в микробиологических лабораториях и использование стандартизированных методик которого позволяет точно идентифицировать до вида большинство значимых бактерий, в том числе патогенных. При этой технологии анализируются спектральные характеристики значительного числа белковых молекул, являющихся уникальным «отпечатком пальца» конкретного микроорганизма.

Ключевые слова: экологически-значимые микроорганизмы, актинобактерии, пиридин, биodeградация, МАЛДИ МС – масс-спектрометрия с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией, биомаркеры, матрицы

MODERN METHODS OF IDENTIFICATION OF SOIL MICROORGANISMS

Khasayeva F.M.,

Professor of the Department of Animal Science and Veterinary Science,
Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: khasaeva@yandex.ru

Yakushenko O.S.;

Associate Professor of the Department of Animal Science
and Veterinary Science,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: khasaeva@yandex.ru

Annotation

From soil samples, environmentally significant microorganisms were isolated, the result of identification of which by classical microbiological methods showed that they are representatives of actinobacteria belonging to the genus, a feature of which is the ability to utilize pyridine at a high rate. The advent of MALDI-TOF MS has revolutionized the approach to routine identification of microorganisms in microbiological laboratories and the use of standardized techniques allows for accurate identification to species of most significant bacteria, including pathogenic ones. This technology analyzes the spectral characteristics of a significant number of protein molecules, which are the unique "fingerprint" of a particular microorganism.

Keywords: ecologically significant microorganisms, actinobacteria, pyridine, biodegradation, MALDI MS – matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry, biomarkers, matrices

Масс-спектрометрия с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (МАЛДИ МС) является физико-химическим методом анализа, заключающимся в переводе молекул образца в ионизированную форму с последующим разделением и регистрацией образующихся при этом положительных или отрицательных ионов. Масс-спектрометрия позволяет сделать выводы о молекулярной массе соединения, его составе и структуре [1].

Нельзя переоценить значение масс-спектрометрии в современной жизни человека. Скорость, с которой можно провести анализ методом МАЛДИ МС, имеет важное значение в таких областях как: фармацевтика, парфюмерная и пищевая промышленность, и контроль безопасности пищи [2], в нефтехимии и нефтепереработке, в предотвращении биотерроризма, тестирование окружающей среды, минералогии, археологии, ядерной промышленности. Надо отметить, что без масс-спектрометрии невозможен контроль над незаконным распространением наркотических и психотропных средств, анализ взрывчатых веществ и т.д.

Особенно широкое применение масс-спектрометрия находит в анализе органических веществ, так как идентифицирует как простые, так и сложные молекулы.

Тема анализа микроорганизмов с помощью метода масс-спектрометрии довольно актуальна, поскольку это современный метод диагностики, используемый почти во всех областях человеческой деятельности. Сам метод заключается в облучении короткими лазерными импульсами образца, представляющего собой твердый раствор анализируемого соединения в органической матрице. Масс-спектрометрия осуществляется с помощью специальных приборов, называемых масс-спектрометрами.

Принцип работы метода следующий: матрица выбирается таким образом, чтобы ее молекулы активно поглощали фотоны, эмитируемые ультрафиолетовым или инфракрасным лазером, а также поддавались ионизации. Над поверхностью образца создается плотная высокотемпературная плазма, в которой наряду с молекулами и ионами матрицы оказываются и молекулы анализируемого соединения. Ионизация последних, путем поглощения энергии фотонов или в результате ионно-молекулярных реакций, приводит к образованию положительных и отрицательных ионов, которые вытягиваются высоким потенциалом из области ионизации и направляются в анализатор. Так как существует большое количество способов ионизации компонентов пробы, масс-спектрометрию можно считать практически всеохватным методом.

В основу экспресс определения микроорганизмов положена возможность идентифицировать методами масс-спектрометрии биомаркеры конкретных групп и индивидуальных видов микроорганизмов. В качестве таких маркеров используются углеводы, гликолипиды, фосфолипиды, пептиды, белки, нуклеиновые кислоты и т. д.

Хорошими биомаркерами являются белки. Большинство белков микроорганизмов имеют молекулярные массы в диапазоне 4000-15000 Да. Они составляют более 50% массы сухого остатка клеток. С их помощью можно различать очень близкие друг другу виды, а также подвиды. Метод МАЛДИ позволяет получить информацию о молекулярной массе белка, а также молекулярных массах продуктов их энзиматического расщепления. Уже по набору этих продуктов можно делать важные выводы о принадлежности образца к тому или иному виду микроорганизмов.

В классическом варианте идентификация микроорганизмов включает изучение морфологических, физиолого-биохимических свойств культур, требует применения серологических и генетических методов анализа. Зачастую проведение всех необходимых анализов требует много времени и для их проведения необходимы чистые штаммы бактерий. Работа со смесями микроорганизмов значительно менее эффективна и может привести к ложным результатам.

Масс-спектрометрия оказалась отличным методом анализа биологических образцов. Она позволяет преодолеть указанные затруднения. Современные приборы дают возможность анализировать молекулы с молекулярной массой до 108 Да (дальтон), в том числе в неразделенных и неочищенных смесях пептидов и белков. Для проведения анализа требуются считанные минуты и небольшого количества вещества.

Можно выделить три типа масс-спектрометрического анализа микроорганизмов: быстрый скрининг, идентификация микроорганизмов и установление состава и структуры белковых молекул микроорганизма.

Идея идентификации микроорганизмов методами масс-спектрометрии заключается в сравнении спектра неизвестного организма со спектром, имеющимся в библиотеке и относящимся к известному микроорганизму.

Материалы и методы. Объектом исследования служили экологически-значимые штаммы бактерий *Arthrobacter sp.* VKM-AC-1098D [3, 4] и *Rodococcus wratislaviensis* KM-P, деструкторы пиридина [5].

Анализ методом матрично-активированной лазерной десорбции /ионизации (МАЛДИ MS). Для изучения влияния матрицы на характер получаемого спектра белков на примере штаммов *Arthrobacter sp.* и *R. wratislaviensis* KM-P были собраны образцы, выращенные на агаризованной минеральной среде с пиридином (АМП). Чашки с рассевами помещали в термостат при 28-30°C на 24-48 часов, затем до формирования крупных колоний, клетки росли при комнатной температуре. Из сформированной колонии бактерий микробиологической петлей отбирали одиночную колонию, которую далее ресуспензировали в 1,0 мл в дистиллированной воде в микроцентрифужной пробирке объемом 1,5 мл. Пробы в пробирках тщательно перемешивали в течение 1 мин, центрифугировали 5 мин при 7000 об/мин и дважды промывали 1,0 мл дистиллированной воды. При последнем промывании воду аккуратно удаляли, чтобы не потревожить бактериальный осадок. 3 мкл полученного осадка ресуспензировали в 50 мкл свежего 50%-ного водного раствора ацетонитрила с 0,1% водной трифторуксусной кислотой (ТФУК), смесь тщательно перемешивали [6, 7].

Для лучшего разрушения клеточной стенки грамположительных бактерий суспензию клеток в растворе ацетонитрила подвергали воздействию ультразвука в течение 30 мин при температуре 37 °C на ультразвуковой бане УЗВ-1,3 литра (ЗАО «ПКФ Сапфир») с рабочей частотой 35 кГц. Во избежание оседания бактерий в ходе разрушения ультразвуком смесь несколько раз тщательно перемешивали.

В качестве матриц во всех экспериментах использовали синапиновую (SA); 2,5-дигидроксibenзойную (ДНВ) и α-циано-4-гидроксикоричную (НССА) кислоты в 50%-ном растворе ацетонитрила в 0,1%-ной водной ТФУК [8].

Для анализа методом МАЛДИ суспензию клеток в матрице в соотношении 1:1 наносили автоматическим дозатором на стальную пластинку-мишень капельным методом и высушивали на воздухе. Общий объем пробы не превышал 1,5 мкл. Спектры регистрировали в линейном режиме с задержанной экстракцией ионов на приборе Autoflex II компании Bruker (Германия), оборудованном азотным лазером с рабочей длиной волны 337 нм, с времяпролетным анализатором масс и рефлектроном. Время задержки 350 нс. Ускоряющее напряжение 20 кВ. Диапазон регистрируемых масс – 2-20 кДа. Образцы наносили на подложку, изготовленную из полированной стали. Запись спектров проводили в режиме положительных ионов. Окончательный результат получали суммированием спектров, полученных в нескольких точках образца при 50 ударах лазера [8].

Результаты исследования. К настоящему времени экологически-значимые штаммы *Arthrobacter sp.* и *R. wratislaviensis* КМ-Р являются одними из самых перспективных штаммов-деструкторов пиридина [3;4;5].

В первую очередь, анализ белкового профиля изучаемых штаммов включал подбор подходящей матрицы. Были опробованы наиболее широко используемые матрицы: 2,5-дигидроксibenзойную, α -циано-4-гидроксикоричную и синапиновую кислоты. При использовании ДНВ не удалось получить хорошего разрешения в анализируемом диапазоне масс. Аналогичная картина наблюдалась и для *R. wratislaviensis* КМ-Р. Для проведения последующих экспериментов в качестве матрицы использовали исключительно синапиновую кислоту (SA).

На рисунке 1 приведена гистограмма, демонстрирующая степень схожести белковых профилей клеток исследуемых бактерий.

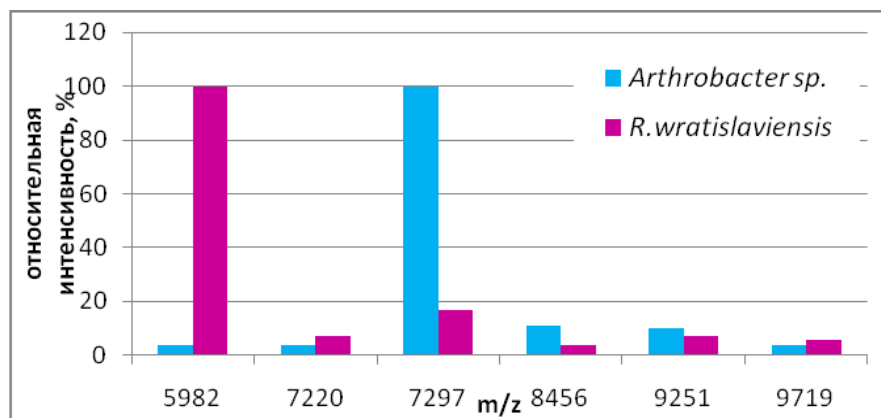


Рисунок 1 – Сравнение относительной интенсивности пиков, общих для исследуемых штаммов

Таким образом, для двух актинобактерий разных видов при анализе методом МАЛДИ МС удалось выявить сходство их белковых профилей. Можно предположить, что белки, дающие сигнал в спектре обоих штаммов, относятся к ферментной системе, осуществляющей деградацию пиридина, кроме основного пика с m/z 7297, который был общим в спектрах клеток *Arthrobacter sp.* и *R. wratislaviensis* КМ-Р, выращенных на АМП, в МАЛДИ-профилях клеток *Arthrobacter sp.*, культивируемых на органических средах (СА и МПА), другие пики отсутствуют.

Анализ влияния условий культивирования на МАЛДИ-профиль бактерий проведен на примере штамма *Arthrobacter sp.* Постулируется, что вне зависимости от условий культивирования клетки конкретного микроорганизма вырабатывают определенный набор белков, пики молекулярных ионов которых должны присутствовать в спектре [4]. При этом, возможны существенные изменения в количестве и интенсивности соответствующих пиков.

Для проведения сравнительного анализа белковых профилей, полученных методом МАЛДИ МС, клетки *Arthrobacter sp.* выращивали на трех различных средах: агаризованной минеральной среде с пиридином (АМП), сусло-агаре (СА) и мясо - пептонном агаре (МПА). На рисунке 2 приведены полученные результаты всех трех вариантов спектров.

Как и предполагалось, характерный для *Arthrobacter sp.* пик с максимальной интенсивностью и m/z 7297-7299 сохранялся при всех условиях культивирования. Наибольшее число значимых пиков наблюдалось в спектре, полученном для клеток, выращенных на АМП. Эта среда является наиболее бедной из всех трех использованных, в ней единственным источником углерода, азота и энергии для роста бактерий является пиридин. В связи с этим, клетки штамма максимально активизируют ферментные системы, что приводит к синтезу белков, обладающих деструктивной и синтетической активностью.

Для более удобного визуального сравнения на рисунке 3 приведена гистограмма, отображающая относительные интенсивности основных пиков МАЛДИ-профилей, полученных для каждой из трех сред.

Анализ белкового профиля клеток, выращенных на различных по составу средах, выявил наличие в белковых спектрах специфических пиков, характеризующих клетки на уровне рода.

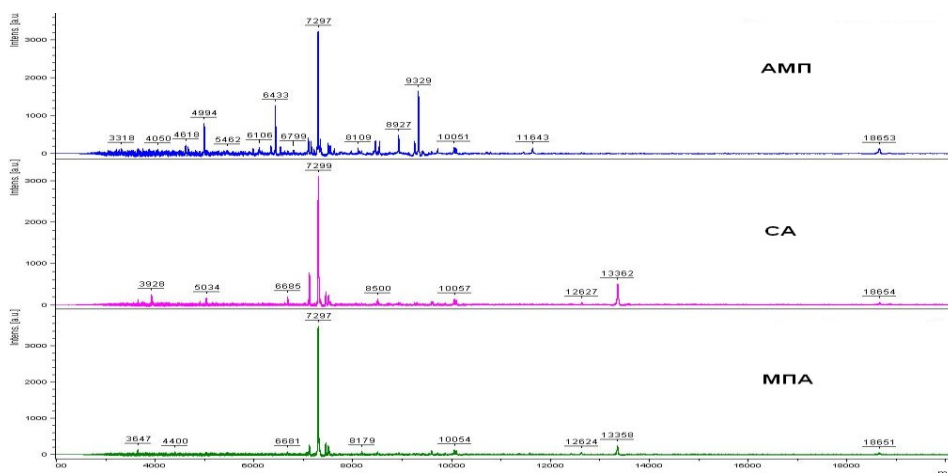


Рисунок 2 – Белковые профили (МАЛДИ МС) штамма *P. pyridinovorans* VKM-AC-1098D на разных средах

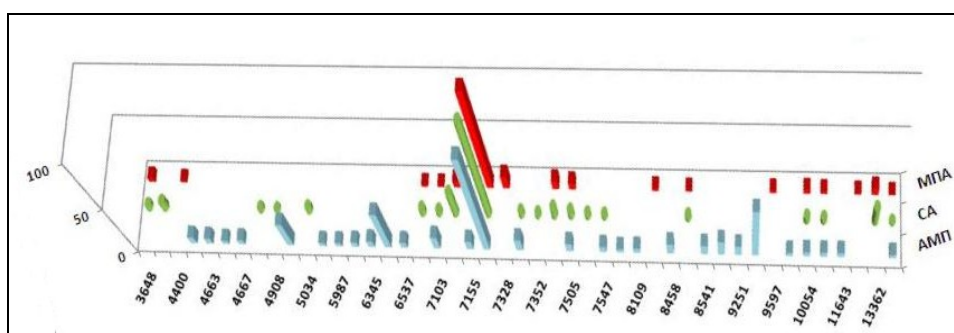


Рисунок 3 – Гистограмма, демонстрирующая совпадение пиков при анализе клеток *Arthrobacter sp.*, выращенных на различных средах

Итак, анализ полученных результатов показал, что из трех использованных матриц, наиболее информативной оказалась синапиновая кислота.

Независимо от условий культивирования, штаммы бактерий по белковому профилю, можно успешно идентифицировать с применением МАЛДИ МС [9].

Литература

1. Лебедев А. Т. Масс-спектрометрия в органическом синтезе. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2003. 493 с.
2. Юшина Ю.К., Батаева Д.С., Насыров Н.А., Зайко Е.В. Грудистова М.А. Перспективы применения MALDI-TOF масс-спектрометрического анализа в пищевой микробиологии // Все о мясе. 2021. № 4. С. 56–58. doi: 10.21323/2071-2499-2021-4-56-58.
3. Khasaeva F., Zakharchuk L., Netrusov A., Parshikov I. Biodegradation of Pyridine by *Arthrobacter sp.* // Young Scientist USA. Life Science. 2014. Pp. 50–56.
4. Potekhina N.V., Shashkov A.S., Ariskina T.V., Khasaeva F.M., Prisyazhnaya N.V., Tylskaya E.M., Evtushenko L.I. Cell wall galactofuranan of «*Paenarthrobacter pyridinovorans*» VKM -AC-1098D. Microbiology. Pleiades Publishing, Ltd. United Kingdom. 2022. Vol. 91. № 5. Pp. 497–502.
5. Хасаева Ф.М., Василюк Н.В. Изучение путей катаболизма незамещенного пиридина штаммом бактерий *Rh. wratislaviensis* KM-P. // Вода: химия и экология. 2011. № 1. С. 61–67.
6. Smole S.C., King L.A., Leopold P.E., Arbeit R.D. Sample preparation of gram-positive bacteria for identification by matrix assisted laser desorption/ionization time-of-flight // J. Microbiol. Methods. 2002. Vol. 48. Pp. 107–115.
7. Liu H., Du Z., Wang J., Yang R. Universal sample preparation method for characterization of bacteria by matrix-assisted laser desorption ionization – time of flight mass-spectrometry // Appl. Environ. Microbiol. 2007. Vol. 73. Pp. 1899–1907.
8. Sulca M., Peslova K., Zabka M., Hajduch M., Havlicek V. Biomarkers of *Aspergillus* spores: Strain typing and protein identification // Int. J. Mass Spectrom. 2009. Vol. 280. Pp. 162–168.
9. Williams L.T., Andrzejewski D., Lay J.O., Musser M.S. Experimental factors affecting the quality and reproducibility of MALDI TOF mass spectra obtained from whole bacteria cells // J. Am. Soc. Mass Spectrom. 2003. Vol. 14. Pp. 342–351.

Секция 3

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

УДК 332.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Балкизов А. Б.,

доцент кафедры «Природообустройство»,

канд. техн. наук,

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

e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Карданов А. М.,

студент 2-го курса направления подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,

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

Аннотация

Статья посвящена анализу эффективности использования земельных ресурсов в аграрном производстве. Рассматриваются функции и особенности земли как фактор производства. Раскрыто понятие социально-экономической эффективности использования земельных ресурсов.

Ключевые слова: земля, аграрное производство, социально-экономическая эффективность, земельные ресурсы, сельское хозяйство

EFFICIENCY OF LAND USE IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Balkizov A.B.,

Associate Professor of the Department Environmental Management

Candidate of Technical Sciences,

FSBEI HE Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia;

e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Kardanov A.M,

Student of the 2-st course of the direction of preparation

21.03.02 "Land management and cadastres ",

FSBEI HE Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to the analysis of the efficiency of the use of land resources in agricultural production. The functions and features of land as a factor of production are considered. The concept of socio-economic efficiency of the use of land resources is revealed.

Keywords: land, agricultural production, socio-economic efficiency, land resources, agriculture

В аграрном производстве земля выступает не только как пространственный базис для размещения сельскохозяйственных культур и инфраструктуры, но и как важнейший фактор плодородия, определяющий урожайность и качество продукции [2].

В современных условиях, когда ресурсы становятся все более дефицитными, а требования к качеству продукции возрастают, вопрос рационального использования земли приобретает особую актуальность.

Сельское хозяйство, благодаря присущим данной отрасли особенностям, сильно отличается от других экономических систем. Являясь отраслью аграрного сектора экономики, сельское хозяйство подчинено общим законам его развития, но отличается от других отраслей материального производства социально-экономической природой, производимой продукцией, средствами и условиями производства [5].

Экономическая эффективность выражается в сопоставлении объемов производства с площадью и стоимостью земли, а также в учете таких стоимостных показателей, как затраты на производство продукции, прибыль.

Социальная эффективность выражается в уровне обеспечения населения общественно необходимыми благами.

Социальный эффект является производным от экономического, то есть экономическая эффективность использования земельных ресурсов обуславливает социальную.

Таким образом, составляющими понятие «социально-экономическая эффективность использования земельных ресурсов» должно входить:

- результативность сельскохозяйственного производства, в сопоставлении с затратами на использование земельных ресурсов;
- степень удовлетворения общественных, материальных и духовных потребностей.

Многогранность функций земли в аграрном производстве определяет потенциальную возможность выбора наиболее оптимальных и научно обоснованных мероприятий, позволяющих сельскохозяйственному товаропроизводителю эффективно использовать имеющиеся земельные ресурсы [1].

Функция земли в экономике как средства производства реализуется в разных отраслях деятельности человека, но наиболее раскрыто она выражается в сельском хозяйстве.

Во-первых, она является средой обитания для корневой системы растений, обеспечивая их опору и доступ к питательным веществам.

Во-вторых, земля аккумулирует и удерживает влагу, необходимую для фотосинтеза и других физиологических процессов.

В-третьих, земля служит буфером, смягчающим колебания температуры и влажности, что особенно важно в условиях переменчивого климата.

Важно учитывать, что рациональное использование земли в аграрном производстве требует глубоких знаний и умений, а также применения современных научных разработок и инновационных технологий [3]. Внедрение точного земледелия, использование дронов для мониторинга посевов, применение биотехнологий для улучшения сортов растений и пород животных – все это позволяет не только повысить эффективность производства, но и обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства и сохранение земельных ресурсов для будущих поколений.

Требования к особенностям эффективного использования земельных ресурсов во времени меняются в силу изменяющихся потребностей развивающегося общества. Развитие хозяйственного комплекса в условиях ограниченности земельных ресурсов и необходимости ограничения антропогенной нагрузки на них, предопределяют характер и особенности использования земли, изменяют содержание и условия землепользования, а вместе с этим требуют дальнейшего развития научных представлений о рациональном и эффективном использовании земли. Все это обуславливает необходимость дальнейшего исследования проблемы эффективного использования земельных ресурсов в производственных сфере.

Кроме того, необходимо совершенствование системы управления земельными ресурсами, включая развитие земельного кадастра, мониторинга состояния земель и внедрение экономических механизмов стимулирования рационального землепользования.

Необходимо отметить, что важным фактором является государственная поддержка сельского хозяйства. Субсидии, льготные кредиты, программы развития сельских территорий – все это

способствует привлечению инвестиций в отрасль и стимулирует развитие сельскохозяйственного производства.

Также, хочется сказать, что в сельском хозяйстве земля является главным средством производства, в котором переплетаются экономический и естественный процесс воспроизводства. В качестве особенностей земли как фактора производства можно выделить следующие моменты:

1. Земля является продуктом природы, в то время как другие средства производства - результат труда человека. Земля возникла намного раньше самого человека и не может быть продуктом его труда (отчасти лишь плодородие верхнего слоя земли – почвы зависит от результатов труда). Следовательно, земля искусственно невоспроизводима.

2. Земля территориально ограничена. Это понятие в экономическом смысле означает не столько ограниченность поверхности суши, сколько недостаточность территории, обладающей определенным сочетанием свойств и природных условий, наиболее благоприятных для сельскохозяйственного производства. В качестве условий, ограничивающих хозяйственную деятельность человека, выступают также естественные преграды, препятствующие обработке почвы.

3. Земля не может быть заменена никакими другими средствами производства; без нее не может осуществляться производственный процесс в сельском хозяйстве, особенно в земледелии.

4. Земля неоднородна по качеству, вследствие чего при равных вложениях в единицу площади количество получаемой продукции может быть различным.

5. Результаты сельскохозяйственного производства зависят от местоположения, размеров и рельефа участка.

6. Земля обладает территориальной протяженностью и постоянным расположением участков, что позволяет широко применять в сельском хозяйстве мобильные машины.

7. Характер использования земли в сельскохозяйственном производстве многоплановый. На ней возделывается большое число различных видов сельскохозяйственных культур: зерновых, технических, кормовых, плодовых и др.

8. Земля при правильном использовании не изнашивается, не ухудшается, а, напротив, улучшает свои свойства, тогда как другие средства производства изнашиваются, устаревают морально и заменяются новыми в процессе труда. Эта особенность земли обусловлена ее ценнейшим свойством – плодородием почвы.

В конечном итоге, эффективное использование земли в сельскохозяйственном производстве требует глубокого понимания ее свойств и процессов, а также применения устойчивых методов земледелия, направленных на сохранение и улучшение плодородия почвы [4].

Только комплексный подход, учитывающий все эти аспекты, позволит обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства и продовольственную безопасность страны.

Литература

1. Жабоев С.А. Основные направления совершенствования системы управления земельным фондом РФ // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. 2017. С. 279–282.

2. Жабоев С.А. Задачи землеустройства по повышению эффективности использования земель в КБР // Природообустройство и мелиорация водосборов горных и предгорных ландшафтов: сборник научных статей. Нальчик, 2016. С. 89-90.

3. 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.

4. Махотлова М., Шаов М., Темботов З. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 3. С. 3–5.

5. 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.

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЛОПРОДУКТИВНЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Бахтиярова Д. А.,

студент,

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,

Уфа, Россия;

e-mail: khusnutdinovadayana@mail.ru

Лукманова А. Д.,

доцент кафедры «Землеустройство», канд. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,

Уфа, Россия;

e-mail: lyk_alfiya@mail.ru

Шафиева Э. И.,

доцент кафедры «Кадастр недвижимости и геодезии»,

канд. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,

Уфа, Россия;

e-mail: shafeeva20081@rambler.ru

Аннотация

Суть статьи заключается в том, что земельный вопрос напрямую связан с проблемой экологии истощенных земель. Неправильное управление сельскохозяйственными землями, избыточный выпас и отсутствие агротехнических мероприятий стали факторами, способствующими деградации пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, избыточный выпас, рациональное использование, природные ресурсы

CONDITION AND USE OF UNPRODUCTIVE PASTURE LANDS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Bakhtiyarova D.A.,

Student,

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;

e-mail: khusnutdinovadayana@mail.ru

Lukmanova A.D.,

Associate Professor of the Department of Land Management,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;

e-mail: lyk_alfiya@mail.ru

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Shafieva E.I.,

Associate Professor of the Department of Cadastre of Real Estate and Geodesy,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;

e-mail: shafeeva20081@rambler.ru

Annotation

Unproductive pastures in the Republic of Bashkortostan: current situation, usage trends. The essence of the article is that the land issue is directly related to the problem of the ecology of depleted lands. Improper management of agricultural lands, overgrazing and lack of agrotechnical measures have become factors contributing to the degradation of pastures.

Keywords: pastures, overgrazing, rational use, natural resources

Пастбищные угодья являются важнейшей формой природных ресурсов региона. Основу аграрного сектора экономики составляют преимущественно пастбищные угодья, которые играют очень важную роль как основной и один из немногих источников кормовой базы для животновод-

ства и других видов сельского хозяйства. На большей части пастбищ республики, несмотря на их реальную значимость, наблюдаются низкие показатели продуктивности, что всегда было и остается большой проблемой для местных фермеров, а также для экосистемы.

Вопросы малопродуктивных пастбищ и состояния их использования играют существенную роль в состоянии сельского хозяйства и экологии Республики Башкортостан. Республика Башкортостан, богатая природными ресурсами, сталкивается с проблемами рационального использования малопродуктивных пастбищ. Являясь наиболее значимой частью всех сельскохозяйственных угодий, эти пастбища требуют максимального внимания в плане улучшения и разумного использования.

Разнообразные почвенные условия, климатические особенности, степень антропогенного воздействия обуславливают огромное разнообразие типов пастбищ, встречающихся в республике. Однако многие из них не достигают необходимого уровня кормления скота. Это, в свою очередь, вызывает необходимость применения подкормок, что увеличивает затраты и снижает рентабельность животноводства в целом.

Низкая продуктивность пастбищ связана с деградацией почв из-за плохой практики землепользования. Интенсивный выпас скота и отсутствие агротехники, а также отсутствие пастбищеоборота вызывают истощение растительности. В свою очередь, малопродуктивные пастбища теряют биоразнообразие, что негативно влияет на экосистемы района [2 с. 131].

При формировании менее продуктивных пастбищ важно использовать современный агрономический подход, в том числе пастбищеоборот, чтобы улучшить структуру почвы. Следует внедрять новые сорта трав, которые лучше адаптированы к местным условиям, и своевременно учитывать состояние пастбища для повышения его производительности.

Социальный аспект красноречиво говорит о том, что означает совместное пастбище. Поэтому, все сообщество, занимающееся отгонным животноводством, должно принимать решения об управлении пастбищами. Это повысит эффективность землепользования и принесет улучшение качества жизни людей. Среди основных факторов, решающих эту проблему, – обучение фермеров современным методам обработки земли и устойчивому управлению пастбищами [3 с. 313].

Экологическая устойчивость пастбищ также имеет первостепенное значение. Необходимо ввести некоторые стратегии, направленные на решение как проблем мелиорации земель, так и сохранения природных экосистем. Это может включать заповедники и охраняемые территории с мониторингом процесса восстановления пастбищ. Все меры, которые работают на улучшение восстановления пастбищ, но являются экологически чистыми, то есть основанными на принципах сохранения и устойчивого использования природных ресурсов, подойдут сюда.

Одним из стандартных районов с низкой урожайностью пастбищ в Башкортостане является Ишимбайский район. Реальное сокращение площади пастбищ интенсивного выпаса и отсутствия агротехнических мероприятий. Урожайность травы для фермера из региона снижается, поэтому он должен закупать корма из других регионов, что снова приводит к более высоким ценам и меньшей рентабельности для него.

Еще возьмем, к примеру, Стерлитамакский район, где из-за неправильного содержания пастбищ наблюдается деградация почв, а связанные с этим проблемы ложатся на плечи фермеров, у которых не хватает голов из-за отсутствия кормов, что еще больше снижает продуктивность скота и ухудшает финансовое положение хозяйств.

В этой связи необходимо разработать единую программу по восстановлению и предполагаемому использованию пастбищ. Отмечено, что установление межведомственного взаимодействия является важной вехой в координации усилий учреждений, других организаций и местных сообществ в достижении этой цели. Это, в свою очередь, позволит извлечь большую выгоду из ресурсов и привлечь инвестиции для реализации проектов, направленных на совершенствование пастбищ [1 с. 116].

Одним из приятных предложений является создание агрономических центров, способных давать фермерам советы и оказывать им поддержку в управлении пастбищами, или программ субсидирования, в рамках которых фермеры будут инвестировать в улучшение пастбищ.

Самое главное – разработать простые информационные платформы для фермеров, инновации, которые будут способствовать обмену опытом между производителями и позволят им иметь в своем распоряжении последние достижения в агрономии и технологиях, а также информацию о внедрении новейших передовых практик. На уровне сообщества эта инициатива требует организации местных встреч и семинаров, где фермеры смогут освоить принципы устойчивого развития пастбищных угодий и инновационные подходы к практике. Это будет мотивировать фермеров

улучшать свои знания и навыки, что, в свою очередь, подтолкнет вверх всю отрасль. Такие платформы и такие программы улучшат качество работы фермеров, делая сельское хозяйство в целом более устойчивым [2 с. 133].

Так же было бы целесообразно начать обучение местных жителей рациональному использованию пастбищных угодий и экосистем. Такие, действия улучшат не только состояние пастбищ, но и принесут пользу благосостоянию местного общества.

Немаловажное значение имеет привлечение инвестиций в развитие инфраструктуры пастбищного животноводства. К таким инфраструктурам можно отнести сооружение водоисточников для скота, модернизацию дорожной сети для транспортировки кормов и животных, а также создание складов для хранения кормов. Вложение средств в указанные сферы способствовало бы повышению общей эффективности и прибыльности животноводческого сектора региона [1 с. 118].

Оптимизация состояния и использования малопродуктивных пастбищ в Республике Башкортостан требует интегрированного подхода и участия всех заинтересованных сторон. Реализация современных агротехнических методов, учет социально-экономических факторов и обеспечение экологической стабильности являются ключевыми элементами для повышения продуктивности пастбищ и улучшения качества жизни населения региона. Необходимо активное восстановление деградированных земель и сохранение природных ресурсов для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства республики.

Литература

1. Кутлияров А.Н., Кутлияров Д.Н. Деградация земель в Республике Башкортостан // Региональные проблемы развития и совершенствования земельно-имущественных отношений: материалы Межрегиональной научно-практической конференции. 2011. С. 115–118.

2. Сайранова Ю.С., Смирнова Е.Б., Шафеева Э.И. К вопросу о ведении мониторинга состояния земель в Республике Башкортостан // Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: 5-я Всероссийская научно-техническая интернет-конференция, Тула, 23–27 декабря 2015 года / Под редакцией И.А. Басовой. Тула: Тульский государственный университет, 2015. С. 131–133.

3. Сафин Х.М., Кутлияров А.Н., Кутлияров Д.Н. Деградация земель – актуальная экологическая проблема в Башкирском Зауралье // Уральский регион Республики Башкортостан: человек, природа, общество: материалы региональной научно-практической конференции. Редакционный совет: Я.Т. Суюндуков, А.А. Барлыбаев, Р.Ф. Хасанова, Ф.М. Сулейманов. 2009. С. 312–315.

УДК 332.3

ПРОБЛЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И СОСТОЯНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Жабоев С. А.,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
канд. геогр. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу проблем, связанных с оценкой результативности и состояния земель сельскохозяйственного назначения. Исследуются современные тенденции и подходы, направленные на улучшение практического использования сельскохозяйственных земель, а также выявляются существующие трудности, препятствующие их эффективному применению.

Ключевые слова: результативность, земли сельскохозяйственного назначения, производственный процесс, эффективность

PROBLEMS OF PERFORMANCE INDICATORS AND THE STATE OF PRACTICAL USE OF AGRICULTURAL LAND

Jaboev S.A.,

Associate Professor of the Department of Land Management
and Real Estate Expertise,
Candidate of Geographical Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Annotation

The article is devoted to the analysis of problems related to the assessment of the effectiveness and condition of agricultural land. The current trends and approaches aimed at improving the practical use of agricultural land are investigated, as well as the existing difficulties that hinder their effective application are identified.

Keywords: efficiency, agricultural lands, production process, efficiency

Земля как средство производства, как естественное условие труда является необходимым материальным фундаментом организации производственного процесса в сельском хозяйстве [4].

В России, как и во всем мире, аграрное производство является жизнеобеспечивающей сферой народнохозяйственного комплекса. Его состояние и эффективность функционирования оказывают решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения и благосостояние народа. В связи с этим, важнейшее значение земли, как основы жизни и деятельности народов, проживающих на ее территории, определяет необходимость эффективного и охранного использования земельных ресурсов, что относится к важной составной части политики любого государства [3].

Результативность и состояние практического использования земель сельскохозяйственного назначения зависят от множества факторов и сильно варьируются в зависимости от региона, страны и конкретного вида сельскохозяйственного производства. Нельзя дать универсальный ответ, поэтому выделим ключевые аспекты и проблемы показателей результативности и состояния практического использования земель сельскохозяйственного назначения [5].

Показатели результативности

1. Урожайность. Количество произведенной продукции с единицы площади (например, т/га зерна, кг/га овощей). Рост урожайности – ключевой показатель эффективности.
2. Производительность труда. Количество продукции, произведенной одним работником в единицу времени. Важный показатель, учитывающий эффективность использования человеческих ресурсов.
3. Экономическая эффективность. Сравнение доходов от производства с затратами (себестоимость продукции). Определяет прибыльность сельскохозяйственного предприятия.
4. Экологическая устойчивость. Сохранение плодородия почвы, биоразнообразия, отсутствие негативного воздействия на окружающую среду. С ростом экологических требований, этот фактор становится все более важным.
5. Общий объем производства. Общая производительность сельскохозяйственного сектора, выраженная в тоннах или денежных единицах. Важный показатель для национальной экономики.
6. Устойчивость к изменениям климата. Способность сельскохозяйственных угодий к адаптации к изменениям погодных условий.

Состояние практического использования

1. Интенсификация производства. Переход к более продуктивным методам, включающим применение удобрений, пестицидов, современных технологий. Иногда влечет за собой экологические проблемы.
2. Диверсификация производства. Разнообразие выращиваемых культур, скотоводства, производства продуктов питания. Позволяет адаптироваться к рыночным условиям и снизить риски.
3. Механизация и автоматизация. Использование машин и техники для обработки земли, сбора урожая, транспортировки. Улучшает эффективность, но иногда увеличивает затраты на оборудование.

4. Использование современных технологий. Применение GPS, датчиков, аналитики данных, точного земледелия, биотехнологий. Обеспечивает повышение эффективности, но требует значительных инвестиций и навыков.

5. Водные ресурсы. Доступность и качество воды для орошения. Особенно актуальная проблема в засушливых регионах.

6. Плодородие почвы. Состояние почвы, уровень плодородия, его динамика. Ключевой фактор долгосрочного развития сельского хозяйства.

7. Земельный вопрос. Право собственности, аренда, доступ к земельным ресурсам. Влияет на инвестиции и эффективность использования.

8. Рыночные условия. Цены на продукцию, спрос, конкуренция, торговля. Важный фактор влияния на прибыльность и эффективность использования земли.

9. Социальное развитие сельских территорий. Образование, здравоохранение, инфраструктура, возможности занятости. Влияет на устойчивое развитие сельского хозяйства.

10. Проблемы с вредителями и болезнями. Ущерб от вредителей и болезней, необходимость борьбы с ними. Требуется разработки эффективных методов и подходов.

11. Экологические проблемы. Эрозия почвы, загрязнение окружающей среды. Требуется внедрения экологически безопасных методов земледелия.

В целом, как мы видим, использование земель сельскохозяйственного назначения находится в постоянном развитии. Есть и достижения, и проблемы. Для повышения эффективности необходимо учитывать комплекс факторов, включая инновации, экологическую устойчивость, развитие инфраструктуры, социальную политику и рыночные условия [4]. Без решения проблем, связанных с плодородием почвы, водными ресурсами, и доступностью современных технологий, устойчивое развитие сельского хозяйства под вопросом.

В современных рыночных условиях в основе трансформации экономических отношений лежит повышение эффективности использования земель, прежде всего, сельскохозяйственного назначения, переоценки роли и места земельных ресурсов, выступающих в качестве важнейшего элемента национального богатства государства, объекта хозяйствования и объекта экономических отношений [1].

Анализируя выше сказанное, повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения включает в себя множество аспектов, которые можно сгруппировать по нескольким направлениям

1. Улучшение агротехники

- точное земледелие. Использование GPS, сенсоров и других технологий для оптимизации применения удобрений, пестицидов, воды и других ресурсов в зависимости от конкретных потребностей каждого участка;

- совершенствование севооборота. Внедрение рациональных севооборотов, включающих культуры с различными потребностями к питательным веществам и защитой от болезней, для повышения плодородия почвы и снижения зависимости от химических препаратов;

- применение современных сортов и гибридов. Выбор высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;

- оптимизация сроков и технологий посева и уборки. Использование современных технологий и техники для обеспечения своевременного посева и уборки, минимизируя потери урожая;

- применение биологических методов борьбы с вредителями и болезнями. Использование биологических препаратов, методов защиты, агротехнических приемов для снижения зависимости от химических средств;

- мониторинг и контроль почвенного плодородия. Регулярное определение и анализ свойств почвы для эффективной подкормки и обработки почвы.

2. Оптимизация использования водных ресурсов

- использование капельного орошения. минимизация потерь воды и максимальное использование воды для полива культур;

- использование дождевальных систем с автоматическим управлением. Более эффективное распределение воды по полю и минимизация потерь;

- улучшение водосбора и водохранилищ. Создание условий для сбора и хранения воды в засушливых районах.

3. Улучшение организации производства

- использование современной техники. Механизация всех этапов сельскохозяйственного производства для повышения производительности и снижения затрат;
- интегрированные системы управления. Применение программного обеспечения для планирования, учета и анализа данных, контроля производства и планирования;
- улучшение логистики и инфраструктуры. Развитие транспортных коммуникаций для более эффективной доставки продукции и поставок ресурсов;
- использование технологий мониторинга и анализа урожайности. Предотвращение потерь и оптимизация производства с использованием данных о состоянии полей.

4. Совершенствование управления землями

- оптимизация размеров и форм земельных участков. Приспособление размеров и формы участков к условиям и технологии;
- проведение мелиоративных работ. Восстановление и улучшение земель, например, осушение или обводнение;
- предотвращение эрозии почвы. Применение систем защиты почвы, например, террасирование, мульчирование;
- использование технологий дистанционного зондирования. Получение данных о состоянии земель и урожаев для принятия решений о планировании и проведении работ;
- использование данных спутниковой съемки для мониторинга и анализа урожайности. Помогает увидеть ситуацию на больших площадях и выявить проблемы на ранних стадиях;
- устойчивое землепользование: Сохранение и улучшение плодородия почвы в долгосрочной перспективе.

5. Развитие научных исследований и инноваций

- разработка новых технологий и методов. Постоянное развитие и внедрение инноваций в сельское хозяйство;
- поддержка научных исследований. Финансирование и поддержка исследований в области сельскохозяйственных технологий.

Важно отметить, что эти аспекты тесно взаимосвязаны и для достижения максимальной эффективности необходимо комплексное применение различных методов.

Таким образом, земли сельскохозяйственного назначения являются важнейшим ресурсом, обеспечивающим продовольственную безопасность страны и благосостояние сельского населения. Их рациональное использование и охрана – приоритетная задача государственной политики в сфере землепользования.

Литература

1. Казиев В.М., Шурдумов А.Х., Машукова М.З. Анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения // Современный взгляд на развитие АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 143–147.
2. 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.
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., Шаов М., Темботов З. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 3. С. 3–5.

ПРОБЛЕМА ЗАРАСТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ РОССИИ: ПРИЧИНА И РЕШЕНИЕ

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

Бегидов А. Р.,

студент 2-го курса направления подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,

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

Пухаев Т. А.,

студент 3-го курса направления подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,

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

Аннотация

Статья посвящена актуальной проблеме зарастания сельскохозяйственных земель древесно-кустарниковой растительностью в результате их нецелевого использования, которая стала значимой экономической и экологической проблемой в последние десятилетия. Анализируются последствия для сельского хозяйства и экономики страны. Представлены возможные пути решения поставленных проблем.

Ключевые слова: сельскохозяйственные земли, зарастание древесно-кустарниковой растительностью, повысить эффективность использования земель, сельское хозяйство

THE PROBLEM OF OVERGROWING OF AGRICULTURAL LANDS IN RUSSIA: CAUSE AND SOLUTION

Kaziev V.M.,

Associate Professor of the Department of Land Management
and Real Estate Expertise,
Candidate of Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.mahotlova@yandex.ru

Begidov 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

Pukhaev T.A.,

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 is devoted to the urgent problem of overgrowth of agricultural lands with woody and shrubby vegetation as a result of their inappropriate use, which has become a significant economic and environmental problem in recent decades. The consequences for agriculture and the country's economy are analyzed. Possible solutions to the problems are presented.

Keywords: agricultural lands, overgrowth of woody and shrubby vegetation, increase the efficiency of land use, agriculture

Проблема зарастания сельскохозяйственных земель в России представляет собой одну из наиболее актуальных и многогранных тем, требующих всестороннего анализа и поиска эффективных решений. Сельское хозяйство как важнейшая отрасль экономики играет ключевую роль в

обеспечении продовольственной безопасности страны, однако в последние десятилетия наблюдается тревожная тенденция к деградации и зарастанию значительных площадей сельскохозяйственных угодий. Это явление не только угрожает устойчивому развитию аграрного сектора, но и ставит под сомнение возможность обеспечения продовольственной независимости России в условиях глобальных вызовов и изменений климата [2].

Актуальность данной работы обусловлена не только экономическими, но и социальными, экологическими аспектами проблемы. Зарастание земель связано с множеством факторов, среди которых можно выделить длительное бесхозное состояние земель, восстановление естественной растительности, а также отсутствие экономических стимулов для их обработки [3]. В условиях, когда сельское население продолжает сокращаться, а молодые специалисты не стремятся возвращаться в аграрный сектор, проблема становится еще более остросоциальной. Необходимость в разработке и внедрении эффективных стратегий по восстановлению и рациональному использованию земельных ресурсов становится неотложной задачей для государства, научного сообщества и аграрного сектора.

В России проблема нецелевого использования и зарастания сельхозугодий стоит достаточно остро на протяжении последних 10 лет. В стране на сегодняшний день по официальным данным не обрабатывается около 40 млн га земли.

Проблема зарастания сельскохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью связана с тем, что земли сельскохозяйственного назначения не используются по назначению. Рассмотрим некоторые причины такого состояния:

1. Реорганизация коллективных хозяйств. Раздел единого земельно-имущественного комплекса на земельные и имущественные доли привел к образованию невостребованных земель.

2. Низкая стоимость земель первой категории. Это не стимулирует владельцев на бережное отношение к участкам.

3. Отсутствие внятной земельной политики, заинтересованности и контроля со стороны государства.

4. Низкая рентабельность сельского хозяйства. Низкие цены на продукцию, высокие затраты на производство, недостаток инвестиций приводят к сокращению посевных площадей и отказу от обработки земель.

5. Нерациональное использование техники и технологий. Отсутствие современных технологий, устаревшие методы обработки почвы, недостаток квалифицированных кадров приводят к снижению эффективности использования земли.

6. Нехватка рабочей силы. Старение фермерского населения, миграция сельской молодежи приводят к недостатку трудовых ресурсов для обработки земель.

7. Плохая инфраструктура. Отсутствие дорог, недостаток складов, неразвитая система хранения и переработки продукции усложняют ведение хозяйства и снижают прибыльность.

Зарастание сельскохозяйственных земель делает их менее пригодными для ведения сельского хозяйства. Сорные растения быстро занимают большие площади и интенсивно поглощают питательные вещества из почвы, снижая объемы и качество сельскохозяйственной продукции [5].

Кроме того, сорные виды создают очаги распространения болезней и вредителей, создают пожароопасную обстановку.

Таким образом, зарастание сельскохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью приводит к существенному снижению их продуктивности и, в конечном итоге, к полному выводу из оборота.

В целом для сельскохозяйственного сектора страны процесс зарастания и вывода из оборота сельскохозяйственных угодий следует рассматривать как нежелательный, поскольку он влечет за собой утрату основного ресурса для производства – земли.

Вместе с тем в условиях рыночной экономики, когда эффективность сельскохозяйственного производства напрямую влияет на конкурентоспособность продукции, процесс зарастания может быть обусловлен экономическими факторами [3].

Перечислим некоторые экономические последствия зарастания сельскохозяйственных угодий:

1. Снижение доходов. Зброшенныe земли не дают продукции и не приносят дохода.
2. Потеря стоимости земель. Брошенные земли теряют в цене из-за потери целевых качеств.
3. Сложность вовлечения земель в оборот. Чем дольше участок не использовался, тем больше развилась естественная растительность на его территории, что обуславливает высокую стоимость и значительную продолжительность мелиоративных работ.

4. Утрата налоговых поступлений. Свободная земля может быть передана новому землевладельцу и обеспечить рост налоговых поступлений в бюджеты, тогда как брошенные земли теряют в цене.

Однако есть и положительные экономические эффекты от вовлечения заросших земель в оборот:

1. Развитие сельского хозяйства. Вовлечение земель может способствовать созданию рабочих мест, увеличению налоговых сборов и доходов от урожая.

2. Повышение инвестиционной привлекательности территории. Более полное использование земель сельскохозяйственного назначения может дать положительные результаты не только в сельскохозяйственной отрасли, но и в смежных отраслях.

В связи с этим предусмотрены различные меры для предотвращения таких процессов и представлены возможные пути решения поставленных проблем:

1. В целях сохранения и эффективного использования сельскохозяйственных угодий необходимо уделять пристальное внимание мониторингу и предотвращению зарастания древесно-кустарниковой растительностью, а также разрабатывать и внедрять комплексные меры по борьбе с этим негативным процессом [1]. Важно стимулировать использование земель путем предоставления субсидий и льгот фермерам, а также развития инфраструктуры в сельских районах.

2. Эффективная борьба с зарастанием сельхозугодий требует комплексного подхода, учитывающего как локальные особенности территории, так и экономическую целесообразность применяемых мер. Важно проводить предварительный анализ степени зарастания, видового состава древесно-кустарниковой растительности и состояния почвенного покрова. Это позволит выбрать наиболее эффективные методы борьбы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

3. Восстановление и поддержание оптимального режима землепользования является ключевым фактором в борьбе с зарастанием. Регулярная обработка почвы, внесение удобрений и поддержание оптимального травостоя способствуют укреплению сельскохозяйственных культур и повышению их конкурентоспособности по отношению к древесно-кустарниковой растительности. Важно также проводить мероприятия по предотвращению эрозии почвы и улучшению ее водно-воздушного режима.

4. Повышение информированности землепользователей о проблеме зарастания и методах борьбы с ней. Важно привлекать инвестиции в сельское хозяйство и развивать новые технологии, которые позволят повысить эффективность использования земель.

Таким образом, зарастание земель сельскохозяйственного назначения является сложным и многогранным явлением, обусловленным не только природными, но и экономическими, социальными и демографическими факторами. Решение этой проблемы требует комплексного подхода, включающего стимулирование сельскохозяйственного производства, привлечение инвестиций, поддержку сельских территорий и развитие инфраструктуры. Важно учитывать региональные особенности и разрабатывать решения, адаптированные к конкретным условиям. Без решения проблем эффективности, рентабельности и поддержки со стороны государства, проблема будет только усугубляться.

Подытоживая, можно сделать следующий вывод: введение в сельскохозяйственный оборот земельных участков, подвергшихся зарастанию древесно-кустарниковой растительностью, позволит увеличить площади сельскохозяйственных угодий. Такие земельные участки после введения их в оборот начнут использоваться по их прямому назначению, а это, в свою очередь, является целесообразным и действенным применением ресурсов.

Увеличение обрабатываемых площадей повлечет рост урожайности сельскохозяйственных культур, что положительно отразится на обеспечении населения продовольствием. Правильное целевое использование земельных ресурсов приведет к увеличению экономической прибыли и количеству рабочих мест для трудоспособного населения, желающего работать в сельскохозяйственной отрасли.

Литература

1. Махотлова М.Ш., Этезов А.С. Деградационные процессы на землях сельскохозяйственного назначения в КБР // 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. 225–229.

2. Махотлова М.Ш. Интенсивное использование сельскохозяйственных земель – основной путь экономического роста // Актуальные вопросы аграрной науки: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора А.М. Биттирова. Нальчик, 2024. С. 276–278.

3. 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.

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. 13я-17.

5. Махотлова М., Шаов М., Темботов З. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 3. С. 3–5.

УДК 332.62

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ

Лапин Э. О.,

магистрант направления подготовки 08.04.01 «Строительство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lapin@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются некоторые аспекты определения рыночной стоимости недвижимости. Несмотря на разнообразие методов и предложений по согласованию подходов, определение математически точной стоимости объекта недвижимости все еще невозможно, так как имеется практически полная информационная непрозрачность, прежде всего по реальным сделкам купли-продажи, а также некоторая субъективность в расчетах специалистов, мнениях продавцов и покупателей.

Ключевые слова: оценка недвижимости, рыночная стоимость, инвестиционная стоимость, подходы к оценке

SOME ISSUES OF REAL ESTATE VALUATION

Lapin E.O.,

Under graduate, areas of study 08.04.01 "Construction",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: lapin@mail.ru

Annotation

The article deals with some aspects of determining the market value of real estate, focusing on the variety of methods and proposals for harmonization of approaches, but at the same time the determination of mathematically accurate value of the real estate object is still not possible, as there is almost complete information opacity, primarily on real sale and purchase transactions and some subjectivity in the calculations of specialists' opinions of sellers and buyers.

Keywords: real estate valuation, market value, investment value, valuation approaches

Рациональное поведение человека в рыночной экономике – это прибыль. На ранней стадии рыночной экономики данный постулат отдаляет оценку недвижимости от науки и приближает ее к псевдонауке, которой научный поиск истины, неинтересен, так как наука – это «знание, достигшее оптимальности по критериям обоснованности, достоверности, непротиворечивости, точности и плодотворности. Знание, не достигшее необходимой зрелости, называют не-наукой» [2, 4].

Наука – высокоспециализированная деятельность человека по выработке, систематизации, проверке знаний с целью их высокоэффективного использования. Недвижимость – земельный участок и физическое, осязаемое и не подлежащее перемещению объекты, прочно связанные с землей [6–9].

Оценка недвижимости представляет собой процесс определения рыночной стоимости объекта или отдельных прав в отношении оцениваемого объекта недвижимости.

Под рыночной стоимостью в международных стандартах оценки понимается расчетная величина, за которую имущество переходит от одного владельца к другому на дату оценки в результате коммерческой сделки между добровольным покупателем и добровольным продавцом после адекватного маркетинга; при этом предполагается, что каждая из сторон действовала компетентно, расчетливо и без принуждения.

Рыночная стоимость рассчитывается с учетом текущей ситуации на рынке на конкретную дату, поэтому при изменении рыночных условий она будет меняться. При определении рыночной стоимости на покупателя и продавца не должно оказываться внешнее давление, и обе стороны должны быть достаточно информированы о сущности и характеристике продаваемого имущества. В практике оценки стремятся определить именно обоснованную рыночную стоимость. Однако некоторые объекты оценки не обладают достаточной рыночностью, в частности не обращаются на открытом, массовом и конкурентном рынке, а находятся под жестким контролем и регулируются государством, информация является закрытой и ограниченной. В этом случае рассчитывается частично рыночная стоимость. Разновидностью частично рыночной стоимости служит стоимость объекта оценки с ограниченным рынком, под которым понимается стоимость объекта оценки, продажа которого на открытом рынке невозможна или требует дополнительных затрат по сравнению с затратами, необходимыми для продажи свободно обращающихся товаров и рынок земли [7, 8].

Инвестиционная стоимость – стоимость, определяемая исходя из доходности объекта оценки для конкретного лица и при заданных инвестиционных целях. В отличие от рыночной, инвестиционная стоимость более конкретна и связана с определенным проектом и его инвестором. К оценке инвестиционной стоимости обращаются при проведении реорганизационных мероприятий и обосновании инвестиционных проектов. В отличие от рыночной стоимости, которая определяется мотивами поведения типичных покупателя и продавца, инвестиционная стоимость зависит от индивидуальных требований к инвестициям, предъявляемых конкретным инвестором.

Основными причинами отличия инвестиционной и рыночной стоимостей являются: различия в оценке будущей прибыльности; различия в представлениях о степени риска; разная налоговая ситуация; сочетаемость с другими объектами, принадлежащими владельцу или контролируемым им.

Ликвидационная стоимость – стоимость объекта оценки в случае, если объект оценки должен быть отчужден в срок меньше обычного срока экспозиции аналогичных объектов.

Стоимость для целей налогообложения – стоимость объекта оценки, определяемая для исчисления налоговой базы и рассчитываемая в соответствии с положениями нормативных правовых актов [2].

Основными подходами оценки не сегодняшний день являются доходный, сравнительный и затратный подход.

Доходный подход состоит в определении текущей стоимости объекта имущества как совокупности будущих доходов от его использования. Основные принципы оценки доходного актива – принцип ожидания и принцип замещения. Принцип ожидания гласит, что стоимость V_{ak} актива определяется нынешней ценностью PV всех его будущих доходов I :

$$V_{ak} = PV(I_1 \dots I_k),$$

где $I \dots k$ – период владения активом.

Чем выше доходный потенциал оцениваемого актива, тем выше его стоимость. При этом анализ доходов должен осуществляться на протяжении всей оставшейся экономической жизни актива при условии его использования в течение этого периода наиболее эффективным образом [1, 9]. Главным плюсом данного подхода над двумя другими является то, что он дает лучшее представление будущему владельцу о том или оном объекте недвижимости, в который он инвестирует деньги с целью получения дохода. Но в тоже время данный подход имеет и свои минусы, а именно: его малая точность, так как оценщик определяет не текущую стоимость объекта.

Сравнительный подход заключается в определении стоимости объекта недвижимости путем анализа рыночных цен продаж аналогичных объектов недвижимости. В общем виде модель расчетной рыночной стоимости оцениваемого объекта недвижимости принимает следующую форму:

$$V_p = D_i + K_i,$$

где V_p – расчетная рыночная стоимость оцениваемого объекта недвижимости;

D_i – цена продажи i -го сравнимого объекта недвижимости;

K_i – величина корректировки цены продажи i -го сравнимого объекта недвижимости [5, 6].

Преимущество этого подхода состоит в том, что он основывается на рыночных данных и отражает соотношение спроса и предложения на рынке капитала. В свою очередь недостатки сравнительного подхода – это то, что он основывается на не достоверной и не полной информации рынка, то есть оценить объекты не имеющего открытого и массового рынка невозможно. Метод предполагает поштучную оценку, при наличии большого количество объектов оценка становится достаточно трудоемкой.

Затратный подход к оценке недвижимости определяет ее стоимость как сумму остаточной стоимости зданий и земельного участка. Подход основывается на сравнительном анализе, который позволяет определить затраты, необходимые для восстановления объекта недвижимости, представляющую точную копию оцениваемого объекта или замещающего его по назначению. В процессе оценки определяются прямые и косвенные затраты, а также предпринимательская прибыль, необходимые для строительства существующего здания и создания инфраструктуры участка, которые суммарно представляют стоимость нового здания на дату оценки. Затем рассчитывается общий накопленный износ, на величину которого уменьшается полная стоимость здания для получения статочной стоимости. Сумма полученного значения стоимости и стоимости земельного участка представляет стоимость оцениваемой недвижимости [3, 4, 8, 9].

Плюсы этого подхода оценки: он основывается на достоверной фактической информации о состоянии оцениваемого объекта недвижимости, то есть более объективен; является более надежным при оценке новых объектов. Минусы: не учитывает возможность объекта приносить доход собственнику, а также наилучшее и наиболее эффективное использование участка; трудно производить оценку зданий имеющих уникальные архитектурные и эстетические характеристики, имеющих историческую ценность, а также зданий с чрезмерным физическим, функциональным и внешним износом, старых строений.

В связи с тем, что каждый из выше перечисленных подходов оценки имеет свои недостатки и выражает стоимость с разных позиций (продавца, покупателя, инвестора), то, для получения достоверной информации о стоимости объекта недвижимости недостаточно использовать только один из подходов, следовательно, для того, чтобы использовать несколько подходов, необходимо знать способ-их согласования.

В настоящее время существует несколько предложения и методы по согласованию подходов оценки. С. Сивец предлагает применять шесть факторов характеризующих исходную информацию (полнота, достоверность, соответствий требованиям рыночной стоимости) и методологию расчета (учет наилучшего и наиболее эффективного использования, обоснованность предпосылок выбранного метода и субъективность применяемых допущений) [1].

Так же возможно предложить структурировать модель согласования по четырем факторам:

- возможность отразить действительные намерения покупателя и продавца;
- тип, качество, обширность данных, на основе которых проводился анализ;
- способность параметров используемых методов учитывать конъюнктурные колебания;
- способность методов учитывать специфические методы оценки объекта, влияющие на стоимость (размер, местоположение и т.д.).

Необходимо проводить согласование по пяти факторам. Достоверность информации, используемой в данном методе. Учет метода учитывать принципы оценки, связанные с рыночной средой. Учет принципов оценки, связанных с землей и зданиями (место, размер и др.). Учет метода учитывать принципы оценки, основанные на представлениях собственника (полезность, замещение, ожидание). Учет метода учитывать принцип наилучшего и наиболее эффективного использования.

В данном вопросе мы стоим на позиции, которая гласит, что «тщательное согласование полученных результатов оценки предусматривает краткий анализ использованной информации, оценку ее качества и объема, установление относительной силы и слабости каждого из использованных подходов применительно к данному типу недвижимости и к конкретному объекту. При этом вовсе не выводится среднее арифметическое из трех результатов оценки. И не обязательно, что один из полученных результатов будет окончательным. Цель в большинстве случаев заключается в расчете приблизительной величины рыночной стоимости, обычно определяемой как самая вероятная цена при продаже, и величина эта может совсем и не быть результатом, полученным по одному из методов оценки. Окончательная величина оценки стоимости будет определяться где-то между ними».

Несмотря на разнообразие методов и предложений по согласованию подходов оценки, определение математически точной стоимости объекта недвижимости все еще невозможно, так как

имеется практически полная «информационная непрозрачность», прежде всего по реальным сделкам купли-продажи.

Необходима адаптация методов расчета по выявлению стоимости к российским реалиям, где большую роль все еще играет субъективное мнение экспертов, продавца и покупателя.

Литература

1. Елисеев В.М. Имитационная модель согласования (решение проблем согласование подходов оценки на развивающихся рынках) // Вопросы оценки. 2010. № 2. С. 2–10.
2. Казиев В.М., Муртазова М.А. Влияние визуально-эстетического восприятия окружающей среды обитания на стоимость недвижимости, на примере г. Нальчика // Управленческий учет: науч. журн. 2022. № 3. С. 60–67.
3. Казиев В.М. Экологические факторы, влияющие на стоимость недвижимости // Актуальные проблемы современного строительства, природообустройства и механизации сельскохозяйственного производства: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2023. С. 68–73.
4. Казиев В.М., Микитаева И.Р. Определение кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов для целей налогообложения (на примере Кабардино-Балкарской республики) // Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях новой экономической реальности: материалы национальной научно-практической конференции. Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2023. С. 236–241.
5. Казиев В.М., Кокоев М.Н., Шереужев А.А. Механизм определения технико-эксплуатационных характеристик зданий для назначения объемов капитального ремонта. Components of Scientific and Technological Progress: Scientific and practical journal. 2024. № 3(93). С. 14–20.
6. Казиев В.М. Оценка стоимости зданий и сооружений затратным подходом: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного вида обучения: методические рекомендации и указания по изучению затратного подхода к оценке стоимости недвижимости. Нальчик: М. и В. Котляровых, 2010. 92 с.
7. Махотлова М., Шаов М., Темботов З. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России. Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 3. С. 3–5.
8. Махотлова М.Ш., Кульдагов А.М. Земельные ресурсы сельского хозяйства и пути их рационального использования // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 13–17.
9. Оценка стоимости недвижимости / С.В. Грибовский, Е.Н. Иванова, Д.С. Львов, О.Е. Медведева. М.: ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. 704 с.

УДК 332.3

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

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

Шикова Д. З.,

студент 3-го курса направления 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

В статье рассматривается проблема территориального планирования, ее актуальность, цели и методы решения. Большое внимание уделено практическому применению геоинформационных систем при стратегическом планировании территории.

Ключевые слова: геоинформационных технологии, территориальное планирование, правила землепользования, землеустройство

THE USE OF GIS TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF TERRITORIAL PLANNING SCHEMES

Makhotlova M.Sh.,

Associate Professor of the Department of Land Management
and Real Estate Expertise,
Candidate of Biological Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: m.makhotlova@yandex.ru

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

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 article considers the problem of territorial planning, its relevance, goals and methods of solution. Much attention is paid to the practical application of geoinformation systems in the strategic planning of the territory.

Keywords: geoinformation technologies, territorial planning, land use rules, land management

В последние годы актуальным стал вопрос о сбалансированном территориальном развитии регионов Российской Федерации.

Сбалансированное территориальное развитие предполагает гармоничное взаимодействие между экономическими, социальными и экологическими аспектами. Важно, чтобы регионы России не только развивались экономически, но и сохраняли свою уникальную природу и культурное наследие. Кроме того, сбалансированное развитие требует активного вовлечения местного населения в процессы принятия решений. Участие граждан в управлении территориальными системами позволяет учесть их потребности и ожидания, что способствует укреплению социальной устойчивости и общественного согласия [4].

Таким образом, эффективное территориальное развитие может стать основой для гармоничного сосуществования человека и природы.

Соответственно, разработка схем территориального планирования должна обязательно опираться на использование компьютерных технологий. Создавая геоинформационную систему (ГИС) для нужд территориального планирования, нужно отчетливо представлять задачи, решаемые с ее помощью:

- анализ пространственного распределения: изучение плотности населения, размещения объектов инфраструктуры (дороги, коммуникации, социальные объекты), земель различного назначения;
- прогнозирование и моделирование: предсказание развития территории, оценка последствий планируемых изменений (строительство, реконструкция, изменение землепользования), моделирование транспортных потоков, распространения загрязнений;
- оптимизация территориального использования: поиск оптимальных мест для размещения объектов, оценка воздействия на окружающую среду, определение наиболее эффективных вариантов развития инфраструктуры;
- управление ресурсами: мониторинг и контроль состояния природных ресурсов (леса, воды, почвы), оценка доступности ресурсов;
- поддержка принятия решений: предоставление визуализированной информации для анализа и принятия решений на разных уровнях управления (городском, региональном, государственном);
- информирование и публичные обсуждения: доступ к данным для широкой публики, проведение общественных обсуждений планируемых проектов.

Для каждой ГИС формируется геоинформационное пространство, составляющими которого являются геоинформация, геоинформационная модель, цифровая и электронная карта. При этом именно геоинформационное пространство является базовой основой для эффективного управления территориями путем создания различных моделей [1]. Эти модели, в свою очередь, становятся инструментом для принятия обоснованных решений в сфере территориального планирования. Важно подчеркнуть, что эффективность ГИС зависит от качества и полноты данных, используемых для ее создания, а также от профессионализма пользователей.

Использование ГИС-технологий позволяет существенно сократить временные затраты на создание схем, а за счет большого набора инструментов анализа на более высоком уровне произвести комплексную оценку территории. Такой подход дает возможность выявлять потенциальные проблемы и оптимизировать планирование, минимизируя риски и финансовые затраты [3].

Среди многих функций ГИС для территориального планирования наиболее важными являются следующие:

1. **Пространственный анализ:** ГИС позволяет проводить различные виды пространственного анализа, такие как буферизация (определение зон влияния объектов), наложение слоев (выявление пространственных взаимосвязей между различными данными), анализ сети (определение оптимальных маршрутов, расчет доступности объектов инфраструктуры), моделирование (прогнозирование изменений в пространственном распределении объектов, например, моделирование роста городов или распространения застройки). Эти возможности позволяют принимать более обоснованные решения, учитывающие множество факторов и их взаимодействие.

2. **Визуализация данных:** ГИС предоставляет широкие возможности для визуализации пространственных данных в различных форматах – от традиционных карт до интерактивных 3D-моделей. Это позволяет наглядно представлять информацию о территории, легко выявлять закономерности и аномалии, эффективно представлять результаты анализа заинтересованным сторонам (властям, общественности, инвесторам). Разнообразные инструменты визуализации способствуют повышению качества принимаемых решений.

3. **Управление пространственными данными:** ГИС выступает в роли централизованного хранилища и системы управления пространственными данными. Она обеспечивает хранение, обновление и доступ к большим объемам информации из различных источников (спутниковые снимки, кадастровые данные, данные переписи населения и т.д.). Встроенные механизмы контроля версий и управления доступом гарантируют целостность данных и предотвращают их потерю или несанкционированное изменение. Это особенно важно в контексте совместной работы над проектами территориального планирования.

4. **Интеграция с другими системами:** современные ГИС легко интегрируются с другими информационными системами, такими как системы управления базами данных, системы автоматизированного проектирования (САПР) и системы моделирования. Эта интеграция позволяет объединить пространственные данные с другими типами информации, обеспечивая более полный и всесторонний анализ ситуации. Например, интеграция с демографическими базами данных позволит проводить анализ влияния планируемых изменений на численность населения.

5. **Участие общественности:** ГИС-технологии позволяют вовлекать общественность в процесс территориального планирования. Интерактивные карты и вебприложения, созданные на базе ГИС, дают возможность жителям города ознакомиться с проектами, высказать свои предложения и оценить возможные последствия планируемых изменений. Это способствует более прозрачному и демократичному принятию решений.

В целом использование ГИС в территориальном планировании позволяет не только сэкономить время и ресурсы, но и принять более обоснованные, эффективные и учитывающие интересы всех сторон решения, улучшая качество жизни населения и содействуя устойчивому развитию территории.

Геоинформационные технологии (ГИТ) играют ключевую роль в обеспечении целостности и эффективности территориального планирования. Благодаря визуализации данных, картографированию и анализу пространственной информации, они позволяют специалистам наглядно представить распределение ресурсов, населенных пунктов и инфраструктуры. Это способствует более обоснованному принятию решений, позволяя учитывать, как текущую ситуацию, так и прогнозные сценарии [2].

Важной составляющей территориального планирования является интеграция различных данных, включая экологические, экономические и социальные параметры. Использование ГИТ

способствует синергии этих данных, что позволяет выявить взаимосвязи между различными системами и ресурсами. Это, в свою очередь, позволяет разрабатывать более устойчивые и эффективные стратегии развития регионов [5].

Также стоит отметить, что участие общественности в процессе планирования может быть значительно упрощено с помощью современных технологий. ГИТ позволяют организовать информационные панели и интерактивные карты, что содействует вовлечению граждан в принятие решений.

Таким образом, территориальное планирование становится более прозрачным и открытым, что, в свою очередь, способствует повышению доверия между государственными органами и населением.

Создание схем территориального планирования, должно происходить с использованием цифровой картографической основы, что позволит соблюдать единый стандарт в их содержании и форме представления. Любая схема территориального планирования должна содержать две составные части:

Первая часть – это положение о территориальном планировании, которое описывает основные принципы, цели и задачи, а также регламентирует процесс планирования на различных уровнях. Это положение служит основой для формирования стратегий развития территорий, учитывающих как текущие потребности, так и прогнозируемые изменения в будущем.

Вторая часть схемы – это карта планируемого размещения объектов федерального значения. Эта карта должна содержать информацию о ключевых инфраструктурных объектах, таких как дороги, мосты, школы, больницы и другие важные учреждения, которые могут оказывать значительное влияние на развитие региона. Размещение этих объектов должно быть тщательно продумано с учетом социально-экономических факторов, экологии и потребностей населения.

Кроме того, важно отметить, что использование цифровых технологий в территориальном планировании открывает новые возможности для участия граждан в процессе проектирования. С помощью онлайн-платформ и интерактивных карт жители могут вносить свои предложения и замечания, что способствует более прозрачному и демократичному процессу принятия решений.

Следовательно, современные схемы территориального планирования становятся не только инструментом для управления пространством, но и средством для вовлечения общества в процесс формирования комфортной городской среды.

Также к любой ГИС-технологии позволяют постоянно обновлять и уточнять данные в процессе проектирования. В связи с этим ГИС-технологии также дают возможность пользователю самостоятельно актуализировать информацию, то есть вести реальный мониторинг территориальной деятельности.

Таким образом, преимущества использования ГИС очевидны, но можно выделить основные, позволяющие сказать, что за использованием ГИС в градостроительстве и планировании территориального развития стоит будущее. Использование ГИС-технологий предполагает:

Во-первых, повышение эффективности принятия решений. ГИС предоставляет анализ пространственных данных в реальном времени, что позволяет проектировщикам и градостроителям принимать обоснованные решения, основанные на фактической информации. Это приводит к оптимизации использования ресурсов и минимизации затрат.

Во-вторых, улучшение взаимодействия с общественностью. ГИС-решения позволяют планировщикам наглядно представлять проекты и планы развития, что способствует лучшему пониманию и вовлечению граждан в процесс принятия решений. Интерактивные карты и визуализации помогают населению оценить будущие изменения в их районе.

В-третьих, обеспечение устойчивого развития. ГИС позволяет анализировать экологические, социальные и экономические факторы одновременно, что способствует созданию более устойчивых и сбалансированных территориальных планов. Способность моделировать различные сценарии помогает избежать негативных последствий для окружающей среды.

Таким образом, использование ГИС-технологий в сфере землеустройства и земельного кадастра предоставляет возможность разработки и принятия научно обоснованных, проектных предложений. Эти предложения основаны на комплексном компьютерном анализе современного состояния земель и ориентированы на наиболее рациональное использование территорий. ГИС-технологии создают новые перспективы для повышения практической эффективности, экологической устойчивости и рентабельности использования земель.

Литература

1. Балкизов А.Б., Балкизов В.А., Мизов И.М., Бегидов А.Р. Применение ГИС в землеустройстве и кадастрах // 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. 85–88.
2. 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 конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшеву. Нальчик, 2022. С. 143–147.
3. Казиев В.М., Бегидов А.Р., Мизов И.М. ГИС-технологии и применение их в сфере кадастра // 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. 88–93.
4. 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.
5. Сасиков А.С., Гызыев А.Х., Сасиков Т.А. Применение современных кадастровых технологий при межевании земельных участков // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 412–416.

УДК 332.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

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

Карданов А. М.,

студент 2-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Хачиев Т. И.,

студент 2-го курса, направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В представленной статье анализируется текущая система управления земельным фондом страны. В ходе исследования выявлены значительные несоответствия и негативные явления, которые наблюдаются в процессе распределения и использования земельных ресурсов, а также в развитии рынка земли и его инфраструктуры.

Ключевые слова: земля, земельный фонд, земельные ресурсы, земельно-ресурсный потенциал, землепользование, земельные отношения

EFFECTIVENESS OF PUBLIC LAND MANAGEMENT

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

Kardanov A.M.
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;
Khachiev T.I.
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 analyzes the current management system of the country's land fund. The study revealed significant inconsistencies and negative phenomena that are observed in the process of distribution and use of land resources, as well as in the development of the land market and its infrastructure.

Keywords: land, land fund, land resources, land-resource potential, land use, land relations

Земля является фундаментом для жизни и деятельности людей. Правовое регулирование в сфере ее использования и защиты строится на концепции земли как земельного ресурса. Она признается ключевым элементом природы и ценным активом, применяемым в сельском хозяйстве, и служит основой для проведения экономической и иной деятельности на территории Российской Федерации (РФ). Помимо этого, земля также выступает в качестве недвижимости, являясь объектом права собственности и иных прав [2].

Земли, находящиеся в пределах РФ, составляют земельный фонд страны. Хотя собственность и иные права на земельные участки осуществляются в разных формах, общество несет ответственность за их состояние, использование и охрану.

В настоящее время система управления земельными ресурсами, которая функционирует на территории нашей страны, а также в отдельных субъектах РФ, была сформирована в ходе длительного исторического развития. Этот процесс не всегда был подкреплён глубокими научными исследованиями и теоретическими разработками, что привело к тому, что основой для создания данной системы стали спонтанные поиски оптимальных решений, а также применение метода проб и ошибок. К сожалению, такие подходы не могли не сказаться на качестве системы управления, в результате чего мы наблюдаем серьезные диспропорции и различные негативные явления, которые затрагивают процессы распределения и использования земельных ресурсов. Эти проблемы также оказывают свое влияние на развитие рынка земли и сопутствующей ему инфраструктуры, что в целом тормозит прогресс и не позволяет достичь желаемого уровня эффективности в управлении земельным фондом.

Процесс управления земельными ресурсами является многогранным и требует наличия системного подхода, который должен быть не только систематическим, но и осознанным, с четким пониманием всех аспектов и тонкостей данной деятельности. Этот подход направлен на то, чтобы регулировать земельные отношения не только со стороны государства, но и со стороны общества в целом. Такое регулирование предполагает наличие глубоких знаний о закономерностях, которые присущи земельным отношениям, и направлено на достижение одной из важнейших целей – обеспечение эффективного и рационального использования земельных ресурсов на территории страны. Это, в свою очередь, способствует не только сохранению и улучшению качества земель, но и развитию экономики, социальной сферы и защите окружающей среды [4].

На сегодняшний день мы сталкиваемся с ситуацией, когда законы о землепользовании принимаются и вступают в силу, но их исполнение и реализация остаются нерегулированными из-за отсутствия соответствующих органов исполнительной власти и эффективных механизмов контроля. В результате возникает дисбаланс между нормативными актами и их практическим применением, что затрудняет эффективное управление земельными ресурсами и приводит к различным проблемам в данной сфере. Необходимо уделить внимание созданию специализированных органов, которые будут не только отвечать за контроль за соблюдением законодательства, но и разрабатывать конкретные меры по его исполнению. Такие органы должны обладать не только необходимой компетентностью, но и быть достаточно автономными для принятия оперативных решений и реагирования на изменяющиеся обстоятельства. Кроме того, необходимо разработать эффективные механизмы контроля и надзора, которые позволят своевременно выявлять нарушения законодательства и принимать меры по их устранению. Только таким образом можно обеспечить эффективное управление земельными ресурсами и предотвратить возможные негативные последствия несоблюдения законов в этой области.

Учитывая постоянно возрастающее значение земельно-ресурсного потенциала в жизни страны, становится очевидным, что сама земля, территория государства, является ключевым стратегическим ресурсом, превосходящим по значимости все остальные ресурсы. Поэтому одной из главных задач руководства страны является создание эффективной управляющей инфраструктуры, способной обеспечить рациональное использование и защиту земельных ресурсов [1].

Для построения такой инфраструктуры необходимо придерживаться определенной концепции. Прежде всего, деятельность по выработке и реализации государственной земельной политики должна быть отделена от деятельности по управлению имуществом. Рассмотрение земли только как имущества, или только как средства получения налогов, или как средства производства, или как объекта градостроительной деятельности, носит узковедомственный характер и чревато серьезными потерями для развития экономики страны. Следовательно, необходимо создать комплексную систему управления земельными ресурсами, которая учитывает все аспекты и потребности общества. Это включает в себя разработку стратегии использования земли, механизмов контроля за ее использованием, а также меры по ее охране и восстановлению.

Устранение барьеров, мешающих развитию аграрной сферы, является важным шагом на пути к успеху. Однако недостаточно только устранить препятствия, необходимо также активно внедрять механизмы, способствующие развитию сельского хозяйства. Создание благоприятной инвестиционной среды, обеспечение доступа к финансовым ресурсам, содействие в повышении квалификации специалистов – все это необходимо для того, чтобы реализовать потенциал, заложенный в законодательстве. Только совокупное воздействие всех этих факторов позволит достичь устойчивого развития сельского хозяйства и повысить его конкурентоспособность на рынке.

Таким образом, важно не только устранить препятствия, но и активно работать над созданием условий для развития аграрного сектора, чтобы добиться его успешного подъема и устойчивого развития в будущем. Только такой подход позволит эффективно управлять земельными ресурсами и обеспечить их устойчивое развитие в будущем [5].

Новые формы управления земельными ресурсами должны в первую очередь стимулировать переход к инновационному пути развития землепользования. Экстенсивный путь развития хозяйствования на земле, характерный для последних десяти лет, когда государство фактически самоустранилось от проведения на практике активной земельной политики, привел к резкому падению эффективности использования земли, особенно в сельском хозяйстве. Дальнейшее движение по такому пути уже недопустимо, так как это обстоятельство напрямую подрывает национальную безопасность страны. Тем более это недопустимо для страны, располагающей огромным земельным потенциалом на фоне общемирового дефицита земельных ресурсов в связи с невиданными ранее темпами прироста населения в мире [3].

Анализируя вышесказанное, новые формы управления земельными ресурсами должны включать:

1. Интегрированное управление земельными ресурсами. Управление землей с учетом всех ее аспектов, включая использование, планирование, сохранение и восстановление.
2. Управление земельными ресурсами на основе экосистемного подхода. Управление землей с учетом взаимосвязей между природными ресурсами и экосистемными услугами.
3. Управление земельными ресурсами на основе ландшафтного подхода. Управление землей на уровне ландшафта для учета пространственных взаимосвязей и обеспечения устойчивости.
4. Участие заинтересованных сторон в управлении земельными ресурсами. Вовлечение местных сообществ, землевладельцев и других заинтересованных сторон в процесс принятия решений, связанных с землей.
5. Использование цифровых технологий в управлении земельными ресурсами. Применение геопространственных данных, дистанционного зондирования и других цифровых инструментов для улучшения мониторинга, планирования и принятия решений.

Таким образом, анализ системы управления земельным фондом выявил множество проблем, которые укоренились в механизмах распределения и учета земельных ресурсов:

Во-первых, недостаток прозрачности и гармонизации норм законодательства препятствует эффективному использованию земель. Многочисленные бюрократические барьеры и коррупционные риски лишь усугубляют ситуацию, что ведет к ненадлежащему контролю за использованием земельных участков.

Во-вторых, важным аспектом является отсутствие должной инфраструктуры, необходимой для полноценного функционирования рынка земли. Слабая правовая база и неразвита система кадастрового учета создают преграды для инвестиций, что сдерживает развитие сельского хозяйства и других сфер, связанных с использованием земельных ресурсов. Это, в свою очередь, оказывает негативное влияние на экономику страны в целом.

В-третьих, недостаточное внимание к экологическим аспектам управления земельным фондом может привести к деградации природных ресурсов. Устойчивое и рациональное использование земель должно стать приоритетом в политике государства, учитывающим интересы будущих поколений. Оптимизация существующей системы и ее адаптация к современным требованиям позволит создать эффективное управление земельными ресурсами.

Литература

1. Балкизов А.Б., Хутов А.А., Шаков К.А., Бегидов А.Р. Стратегия государства в области земельных отношений // 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. 215–220.
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. Тавбулатова З.К., Бжедугова А.Н., Казиев В.М., Калов Р.О., Халишхова Л.З. Сущность природных ресурсов как экономической категории // Проблемы современного управления в АПК: межвузовский сборник научных трудов, посвященный 85-летию Горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2003. С. 39–43.
4. 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. Фиапшева. Нальчик, 2024. С. 222–226.
5. Сасиков А.С., Ашибокова М.О., Дадова Л.А., Сасиков Т.А. Эффективное управление земельными ресурсами города на основе земельно-кадастровых данных в сфере землепользования // 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. 166–169.

УДК 332.3

САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА ПРЕДПРИЯТИЯ: ФУНКЦИИ И УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ

Нигматова Д. И.,
студент,

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия;
e-mail: nigmatova.dilara@bk.ru

Лукманова А. Д.,

доцент кафедры землеустройства, канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия
e-mail: lyk_alfiya@mail.ru

Зотова Н. А.,

доцент кафедры кадастра недвижимости и геодезии,
канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия;
e-mail: zotova-na85@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена изучению санитарно-защитных зон, создаваемых вокруг промышленных предприятий, и тому, как они помогают защитить население от вредного воздействия производства, а также процедуре определения границ этих зон.

Ключевые слова: санитарно-защитная зона (СЗЗ), промышленное предприятие, функции СЗЗ, установление границ СЗЗ, санитарные нормы, экологическая безопасность

SANITARY PROTECTION ZONE OF THE ENTERPRISE: FUNCTIONS AND ESTABLISHMENT OF BOUNDARIES

Nigmatova D.I.,

Student,

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;

e-mail: nigmatova.dilara@bk.ru

Lukmanova A.D.,

Associate Professor of the Department of Land Management,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;

e-mail: lyk_alfiya@mail.ru

Zotova N.A.,

Associate Professor of the Department of Real Estate Cadastre and Geodesy,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;

e-mail: zotova-na85@mail.ru

Annotation

The article discusses sanitary protection zones (SPZ) of industrial enterprises, their key functions in ensuring public safety and health, as well as the procedure for establishing borders.

Keywords: sanitary protection zone (SPZ), industrial enterprise, SPZ functions, establishment of SPZ boundaries, sanitary standards, environmental safety

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) представляет собой территорию, служащую барьером между объектами промышленного или иного назначения, которые могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения, и жилыми районами или другими регулируемые зонами. Главная цель СЗЗ заключается в снижении концентрации загрязняющих веществ и физических факторов до уровня, соответствующего установленным гигиеническим нормативам. Размеры такой зоны устанавливаются индивидуально для каждого объекта, исходя из его класса опасности и вида воздействия, будь то химическое, биологическое или физическое. Пределы СЗЗ определяются с использованием сложных математических моделей, которые учитывают процессы рассеивания вредных веществ и распространение физических факторов, а также проходят обязательную экспертную оценку.

При проектировании предприятий I и II классов опасности (представляющих наибольшую опасность) к санитарно-защитной зоне должны предъявляться особо строгие требования, поскольку помимо соблюдения гигиенических нормативов она должна обеспечивать приемлемый уровень риска для здоровья населения, определяемый вероятностью развития неблагоприятных последствий для здоровья вследствие длительного воздействия загрязняющих веществ.

По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона может рассматриваться как защитный щит, в пределах которого минимизируются риски для здоровья населения при нормальной эксплуатации объекта. В случае возникновения чрезвычайной ситуации размеры санитарно-защитной зоны, вероятно, окажутся недостаточными для полной защиты, поэтому на предприятиях разрабатываются и согласовываются планы, в которых подробно описываются мероприятия по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая эвакуационные мероприятия, системы оповещения, мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий. Эти планы согласовываются.

Использование санитарно-защитной зоны, как правило, строго регламентируется. Не должно быть никаких чувствительных объектов, которые могут быть загрязнены и, следовательно, могут привести к негативным последствиям для здоровья населения. Правила, которые существенно ограничивают использование санитарно-защитной зоны (СЗЗ), должны оставаться в силе. В целях охраны здоровья населения здесь не должно быть никаких объектов, которые могут быть подвержены загрязнению или представлять угрозу безопасности [4 с. 211].

Функции СЗЗ

Защита населения от негативного воздействия различных факторов включает в себя несколько ключевых аспектов:

- вредные физические воздействия: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение;
- химические угрозы: загрязнение воздуха выбросами вредных веществ, а также загрязнение почвы и воды;
- снижение риска для здоровья: санитарно-защитные зоны (СЗЗ) создают буфер, уменьшающий концентрацию вредных веществ и снижая вероятность их воздействия на здоровье людей;
- улучшение условий проживания: СЗЗ способствует повышению комфорта и безопасности жизни вблизи промышленных объектов;
- организация рекреационных пространств: иногда СЗЗ могут включать зоны отдыха, зеленые насаждения, что улучшает экологическую ситуацию и создает более благоприятную среду для населения.

Разработка проекта санитарно-защитной зоны является обязательной для предприятий, которые относятся к 1–3 классу опасности в соответствии с главой 7 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Также проект требуется для всех предприятий вне указанной классификации. Если объект относится к 4 классу опасности, проектирование СЗЗ необходимо в тех случаях, когда расчетная санитарно-защитная зона размером 100 метров, установленная нормами, не соблюдается. Всего СанПиН выделяет пять классов опасности для предприятий [1 с.].

Размеры санитарно-защитных зон определяются соответственно классу опасности объекта:

- I класс (высокая степень опасности) – от 1000 метров, сюда входят предприятия с высокой токсичностью производства, например, заводы по изготовлению боеприпасов, крупные химические комбинаты, занимающиеся производством особо токсичных веществ (пестицидов), а также атомные электростанции, для которых предусмотрены более строгие нормы регулирования.
- II класс (высоко опасные для человека) включает объекты, расположенные на расстоянии 500 метров. Примеры таких объектов: крупные металлургические предприятия, заводы по переработке нефти, цементные фабрики, а также крупные предприятия пищевой промышленности с высокой производственной интенсивностью и значительным объемом отходов.
- III класс (умеренно опасные) – расположение на расстоянии от 300 метров. К примерам можно отнести: малые ремонтные мастерские, небольшие мебельные производства и некоторые магазины, генерирующие минимальное количество отходов.
- IV класс (минимальный риск) – санитарно-защитная зона от 100 метров. К этой категории относятся объекты с незначительным воздействием на окружающую среду, такие как небольшие ремонтные мастерские, мебельные производства малого масштаба и некоторые магазины с небольшим объемом отходов.
- V класс (низкий уровень опасности от 50 м): Примеры: офисные здания, магазины.

Границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) устанавливаются на основе санитарно-эпидемиологического заключения, которое создается специализированными организациями [2 с.].

Процедура определения этих границ включает ряд последовательных этапов

1. Инвентаризация источников загрязнения – на этом этапе выявляются все потенциальные источники выбросов вредных веществ, шума, вибрации и других негативных факторов, характерных для работы предприятия.

2. Расчет рассеивания вредных веществ – проводится моделирование распространения загрязнений в атмосфере с учетом климатических условий, рельефа местности и иных параметров. Для этого используются специализированные программы и методики.

3. Оценка уровня воздействия – анализируется влияние объекта на окружающую среду и здоровье населения, основываясь на расчетных данных и результатах мониторинга.

4. Определение размеров санитарно-защитной зоны – установление границ СЗЗ осуществляется с учетом уровня воздействия объекта, требований санитарных норм, а также специфики региона или местности.

5. Оформление санитарно-эпидемиологического заключения – результаты расчетов и оценок документируются в официальном заключении, которое служит основанием для определения границ СЗЗ.

6. Утверждение границ санитарно-защитной зоны – финальное закрепление границ проводится соответствующими органами санитарно-эпидемиологического надзора. Процесс установления санитарно-защитной зоны требует всестороннего анализа и учета множества факторов. Он за-

висит от особенностей конкретного региона, действующего законодательства и характеристик самого предприятия.

Основные этапы процедуры

1. Инвентаризацию источников воздействия – обязательно производится детальное исследование всех негативных факторов, оказавших или потенциально способных оказать влияние на экологию.

2. Анализ выбросов в атмосферу – важно учитывать объем и состав загрязняющих веществ (газы, пыль, аэрозоли), которые выделяются в процессе производственной деятельности. Эти выбросы могут варьироваться по степени токсичности и вредному воздействию на здоровье человека и экологический баланс.

3. Исследование сбросов сточных вод – проводится детальная оценка источников их формирования, количественных и качественных характеристик. Особое внимание уделяется возможным последствиям для водоемов, подземных вод и общей экосистемы ввиду потенциального загрязнения химическими соединениями. Регулярный мониторинг сточных вод позволяет своевременно фиксировать изменения уровня воздействия. Эта многоэтапная процедура позволяет эффективно установить границы санитарно-защитных зон, обеспечив минимизацию негативного влияния производства на экологию и здоровье людей.

Шум и вибрация представляют собой важные факторы при оценке экологического воздействия промышленных предприятий. Они возникают вследствие работы оборудования, движения транспорта и иных производственных процессов. Эти явления могут отрицательно сказываться на здоровье человека, вызывая стресс, проблемы со сном и даже более серьезные нарушения. Помимо этого, шум и вибрация негативно воздействуют на животных, нарушая их поведенческие реакции и внутренние механизмы взаимодействия в экосистемах. Именно поэтому необходимо проводить регулярный мониторинг уровня этих факторов, чтобы принимать своевременные меры по их снижению.

Электромагнитные излучения следует также учитывать, особенно если предприятие использует оборудование, создающее электромагнитные поля. Для этого проводится измерение и анализ характеристик данного излучения. Его влияние на здоровье людей и животных требует строгого контроля. Оценка включает в себя определение источников, их мощности и частоты воздействия, что позволяет идентифицировать потенциальные риски и разработать меры по минимизации вредного воздействия на окружающую среду и здоровье населения [3 с. 583].

Расчет рассеивания загрязняющих веществ является еще одним ключевым этапом экологической оценки. Для этого применяются специализированные математические модели, позволяющие определить уровень загрязнения в окружающих районах. Такие расчеты учитывают множество переменных, включая метеорологические факторы, скорость и направление ветра. На основе полученных данных создаются карты рассеивания загрязняющих веществ. Эти визуальные материалы позволяют увидеть распределение примесей на территориях с разной степенью концентрации. Карты помогают выявить зоны с высоким уровнем угрозы, что значительно упрощает планирование мер по защите окружающей среды и здоровья населения. Кроме того, такие карты могут использоваться для повышения осведомленности местного сообщества о возможных экологических рисках. Заключительным этапом является комплексная оценка воздействия предприятия на экологическую систему. Это подразумевает анализ всех собранных данных о выбросах, сбросах, уровне шума, вибрации и электромагнитных излучений. Такой подход позволяет выявить текущие угрозы и спрогнозировать возможные последствия в будущем. На основании этой информации разрабатываются стратегические меры по снижению негативного влияния на окружающую среду и здоровье человека, что помогает обеспечить устойчивое развитие региона.

После определения границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) необходимо провести мероприятия, направленные на вовлечение общества и согласование с властями:

– Информирование местного населения. Жителям важно сообщать результаты проведенных исследований, их выводы и возможные защитные меры. Это способствует укреплению доверия к предприятию и снижению социальной напряженности.

– Согласование границ с органами власти. Утверждение границ СЗЗ местными властями и экологическими службами обеспечивает легитимность процесса и возможность его дальнейшего контроля.

Мониторинг и контроль являются ключевыми этапами после установления границ СЗЗ:

– Регулярные измерения. Проводятся систематические замеры различных показателей – от уровня загрязняющих веществ до шума – для проверки соответствия установленным нормам.

– Корректирующие действия. При выявлении превышения допустимых уровней следует оперативно разрабатывать и внедрять корректирующие меры, такие как обновление оборудования, совершенствование технологий или пересмотр производственных процессов. Таким образом, создание эффективной санитарно-защитной зоны – процесс многогранный, учитывающий множество факторов. Это позволяет минимизировать негативное влияние промышленной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

Основные функции СЗЗ сосредоточены на обеспечении безопасности и защите здоровья населения:

– Снижение вредного воздействия. В виде буферной зоны СЗЗ уменьшает концентрацию загрязняющих веществ вокруг жилых районов путем ограничения воздействия атмосферных выбросов, шума, вибрации и электромагнитных полей.

– Предотвращение случайных контактов. Физическое ограничение доступа населения к опасным участкам снижает вероятность травм или потенциального заражения.

– Защита от загрязнений. Санитарно-защитная зона препятствует загрязнению воды, почвы и воздуха, снижая риск возникновения болезней, вызванных загрязнением окружающей среды.

– Улучшение условия жизни. Иногда внутри СЗЗ создаются зоны озеленения или пространства для отдыха, что положительно влияет на экологическую обстановку и качество жизни населения.

– Соблюдение санитарно-гигиенических норм. Наличие СЗЗ способствует поддержанию установленных стандартов для безопасности здоровья людей, проживающих рядом с промышленными объектами.

– Уменьшение риска заболеваний. Снижение воздействия вредных факторов помогает минимизировать вероятность появления болезней, связанных с промышленными выбросами. В конечном счете санитарно-защитная зона играет важнейшую роль в обеспечении экологической безопасности и охране здоровья жителей соседствующих территорий. Эффективность ее функционирования определяется точным выбором размеров и границ, а также строгим соблюдением предписанных норм и требований.

Вывод

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) промышленных предприятий играют ключевую роль в обеспечении безопасности и защиты здоровья населения, проживающего вблизи таких объектов. Их основное предназначение – минимизация негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду и здоровье людей путем создания дополнительного буфера, который снижает уровень вредных выбросов, шума и вибраций. Границы СЗЗ определяются на основе классификации уровня опасности предприятия, результатов инженерных исследований и санитарно-гигиенических нормативов. Такой подход обеспечивает сбалансированное взаимодействие между развитием промышленности и сохранением здоровья населения. Несоблюдение требований, предъявляемых к СЗЗ, может привести к серьезным экологическим проблемам и ухудшению состояния здоровья граждан, а потому важность строгого выполнения нормативов в этой области невозможно переоценить.

Литература

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» (новая редакция).
2. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест». Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Москва, 2000.
3. Мусина А.Н., Галеев Э.И. // Дистанционные методы контроля окружающей среды: 65-я Международная научная конференция Астраханского государственного технического университета. Астрахань, 2021. С. 581–583.
4. Загитова Л.Р. // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет. 2015. С. 210–214.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА ОБЪЕКТЕ ГСП-2 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРА LEIKA TS 10

Саитов А. Н.,

студент 4 курса направления подготовки
«Геодезия и дистанционное зондирование»,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
e-mail: mrdaggersaitov@gmail.com

Яковлева Ю. Н.,

старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
e-mail: chyricova@mail.ru

Аннотация

В статье приводятся принципы работы электронного тахеометра Leika TS 10.

Ключевые слова: прибор, съемка, проводил, процесс

GEODETIC WORK AT THE GSP-2 FACILITY USING THE ELECTRONIC TOTAL STATION LEIKA TS 10

Saitov A.N.,

4th year student of the field of study
"Geodesy and remote sensing",
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: mrdaggersaitov@gmail.com

Yakovleva Y.N.,

Senior lecturer,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: chyricova@mail.ru

Annotation

The article provides information about how I worked with the Leika TS 10 electronic total station.

Keywords: device, survey, conducted, process

Использование электронных тахеометров в строительстве можно сказать, стало важным событием в работе каждого геодезиста, потому что универсальный геодезический инструмент со способностью линейных измерений со встроенным в него светодальномером и одновременно тригонометрическим нивелированием с высокой конструктивной точностью дает возможность выполнять практически любые геометрические задачи строительства. Периодическое усовершенствование и появление новых функций измерительного характера в виде безотражательного режима указателя створа позволило им стать прикладными приборами для строительных организаций. Сочетание с программным обеспечением определенного формата электронных тахеометров любого из ведущих производителей геодезического оборудования и их возможностью задействования в передаче, обработке измерений, вычисления, графических построений в компьютерных системах повысило одновременно производительность и удобство труда геодезистов.

Тахеометр Leica TS10 оборудован внутренним программным обеспечением Leica Captivate, которое поддерживает просмотр в 2D. Данная функция использовалась мною, в конце вахты для разбивки точки. Также имеется 3D просмотр. Управление устройством осуществляется через цветной экран и удобную клавиатуру. Для съемки можно было нажать либо на экран, либо на боковую кнопку на устройстве, что упрощает съемку при отсутствии необходимости смотреть в объектив тахеометра для точного измерения. Максимальная дальность работы устройства без применения отражателя достигает 500 метров. При использовании отражателя этот показатель увеличивается до 3,5 км в стандартном режиме и до 10 км в режиме длинных дистанций. Это позволяет проводить съемку крупных объектов, минимизируя количество переносов опорных точек (рисунок 1).

Также в комплекте с данным тахеометром имеется стилус, мини-веха (4 шт.), призма, 2 аккумулятора, зарядка, провод для передачи данных.

Наличие бесконечного горизонтального и вертикального кругов упрощает работу. Качество изображения на дисплее очень четкое. Вдобавок есть функция изменения атмосферных показателей и методы установки станции с их описанием. Еще в данном приборе можно настроиться полностью для своей индивидуальной работы.

Тахеометр оснащен цветным жидкокристаллическим сенсорным дисплеем с диагональю 5 дюймов и разрешением 800×480 пикселей. Для управления прибором предусмотрена удобная буквенно-цифровая клавиатура. Встроенная система подогрева обеспечивает быструю реакцию сенсора даже при температуре до -20 °С. Хотя и в условиях крайнего севера этого недостаточно, для длительной работы, именно поэтому геодезисты носят с собой как минимум 2 аккумулятора. В устройстве установлен электронный компенсатор, который можно отключить при необходимости. Тахеометр автоматически корректирует положение при наклоне корпуса в пределах 3,78 градуса, причем погрешность при этом не превышает 1,5 секунды.

Это полезно, при условиях непогоды, к примеру, сильного ветра или же, если рядом работает тяжелая спец. техника, которая в свою очередь может своим весом создавать вибрации на той поверхности, на которой стоит прибор, что приводит к отклонению уровня от изначального.

На производственной практике в компании ООО «ГСП-2», я, практикант 3-го курса, работал на одном из заводов данной компании используя прибор, я проводил геодезические работы. Одна из них – «съемка бетона», то есть на этаже здания заливали бетон, я проводил съемку заливки этого бетона, дабы увидеть возможные ошибки рабочих и, соответственно, исправить их после обработки съемки при помощи необходимого ПО. Сам процесс съемки проводился таким образом: поднимался на нужный этаж, выставлял прибор по уровню, благо на данном приборе есть компенсатор. Засекался как минимум от 2-х точек. Далее после засечки (допуск у нас был на объекте, не более 3 мм) я производил съемку данной бетонной поверхности. Из простоты данной работы могу отметить, что в объектив нет необходимости смотреть, т.к. можно обойтись наводкой лазера прибора на поверхность и расположенной на боковой стороне кнопкой съемки. После съемки данные приносил на обработку своему коллеге камеральщику (рисунок 2).

Вторая по частоте заявка была на разбивку и съемку плит ПДН. Плиты ПДН (плиты дорожные предварительно напряжённые) – высокопрочные железобетонные изделия. Они предназначены для строительства постоянных дорог с высокой интенсивностью движения и значительными нагрузками. И так, придя на место работы, я со своим коллегой также засекался на две точки, и с помощью отражателя мы проводили разбивку плит ПДН (координаты нам скидывали). Коллега ставил отражатель на точку, внимательно держа уровень ровно. Мне нужно было «стрелять» по отражателю, проверять по заданным координатам и корректировать местоположение вешки, говоря своему товарищу на сколько сантиметров, а то и метров ему отойти и в какую сторону. Но, не стоит забывать, что при съемке с отражателем, нужно не забыть переключить режим на «отражательный» и поменять высоту, какая у отражателя. А при съемке этих же плит, мой коллега ставил отражатель прямо на края углов плит ПДН.

Третья съемка – засыпки грунта. Приходим на участок, фиксируем дорогу и по бокам от нее засыпан грунт, вот его и нужно снять. Выставляю прибор, засекаюсь и с помощью отражателя с моим коллегой проводим съемку. Он с отражателем идет по границе засыпки и останавливается через каждые 3 метра. Сначала снимаем одну сторону, потом он переходит на другую. После съемки переносим данные с прибора на флешку и с нее на компьютер для обработки данных.



Рисунок 1 – Высокоточный тахеометр Leica TS 10

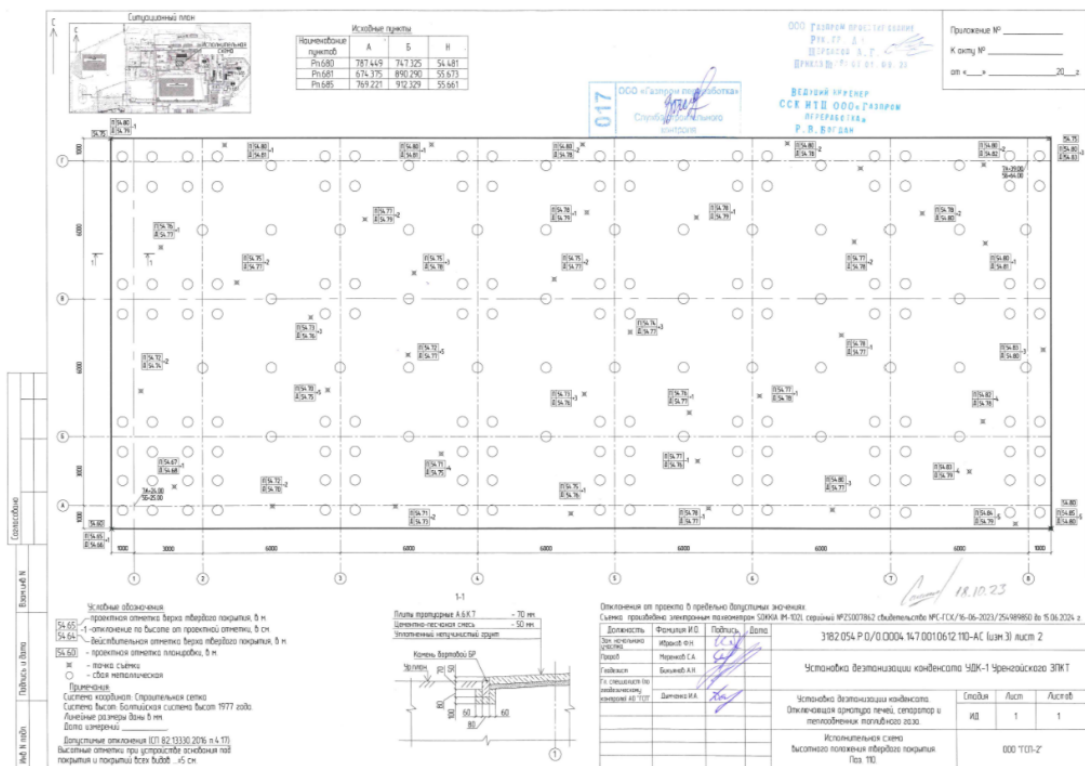


Рисунок 2 – ПЗ 110 ВП ИС твердого покрытия

Были ситуации, когда нужно было дать «высоту» строителям для определения перепада высот с помощью нивелира. Я, приходил на место, засекался и при больших погрешностях координат X,Y не обращал на них внимания, ибо важна была точность высоты, а не плана. С помощью метода тыка и кнопки «раст» находил высоту, которая нужна рабочим, и отмечал ее маркером (рисунок 3).

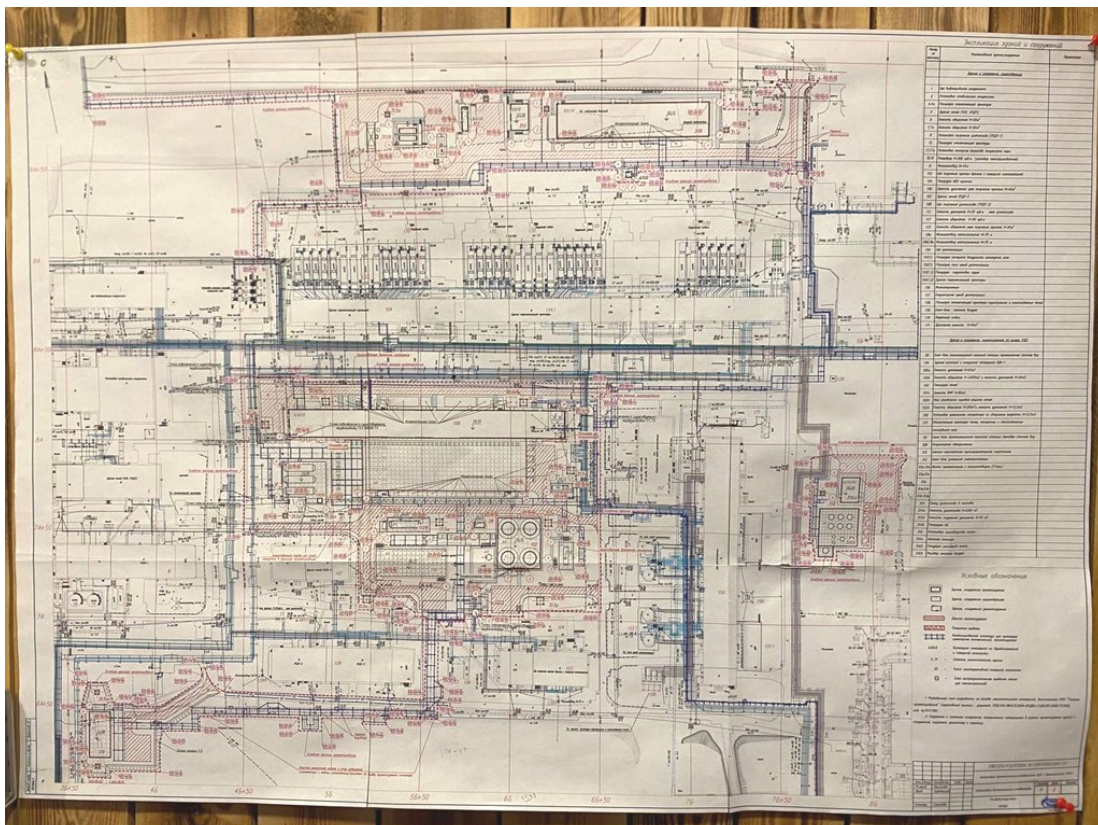


Рисунок 3 – Объект ГСП-2 на котором проводились работы

В заключение хочу сказать, что работа с электронным тахеометром Leika TS 10 доставляет одно удовольствие ее функционал и широта возможностей, решает большой спектр геодезических задач и упрощает работу над ними. Как по мне, любой геодезист был бы рад работать с данным устройством на производстве, во всяком случае, это мое субъективное мнение.

Литература

1. Скогоров А.В., Плотников И.А. Геодезия: учебник для вузов. СПб.: Лань, 2012. 288 с.
2. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1974. 832 с.
3. Пономаренко В.И. Современные методы геодезической съемки // Вестник геодезии и картографии. 2019. № 10. С. 23–29.

УДК 332.2(075.8)

ОСОБЕННОСТИ УПОРЯДОЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ НА СКЛОНАХ

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

Емашев Б. В.,

Кармов А. А.,

студенты 3 курса направления подготовки
35.03.06 «Агроинженерия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы особенности упорядочения территории садов и виноградников на склонах. Показано, что упорядочение территории многолетних насаждений на эрозионно-опасных склонах заключается в согласовании и размещении пород и сортов, рядов насаждений, кварталов, клеток, дорог, защитных полос, вспомогательных хозяйственных дворов, простых гидротехнических сооружений, а также в проведении специальных мероприятий по защите грунтов.

Ключевые слова: сад, виноградник, территория, упорядочение, склоны, плодовые насаждения, гидротехнические сооружения

FEATURES OF ORDERING THE TERRITORY OF PERENNIAL PLANTS ON SLOPES

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

Emyashev B.V.,

Karmov A.A.,

3rd year students of the training program
35.03.06 "Agroengineering",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article analyzes the features of ordering the territory of gardens and vineyards on slopes. It is shown that ordering the territory of perennial plantings on erosion-hazardous slopes consists in coordinating and placing species and varieties, rows of plantings, blocks, cells, roads, protective strips, auxiliary farmyards, simple hydraulic structures, as well as in carrying out special measures to protect soils.

Keywords: garden, vineyard, territory, ordering, slopes, fruit plantings, hydraulic structure

Сады и виноградники, расположенные на склонах, эффективно используют природно-климатические условия и обеспечивают более качественную продукцию. Кроме этого, они хорошо растут и плодоносят, особенно в южной зоне, только при правильном террасировании, внесении высоких доз удобрений и орошении. О высокой экономической эффективности использования склоновых земель под сады и виноградники свидетельствует опыт многих сельскохозяйственных предприятий и научно-исследовательских учреждений [1–15].

Правильное упорядочение территории многолетних насаждений на эрозионно опасных склонах вместе с осуществлением комплекса агротехнических мероприятий может предотвратить эрозию земель и увеличить их плодородие.

Для составления проекта упорядочения территории многолетних насаждений используют крупномасштабный план (1:500 – 1:1000) топографической съемки отведенного участка с сечением рельефа через 1,0–0,5 м.

Для крутых склонов, нуждающихся в террасировании, иногда используют планы масштаба 1:500. В таких же масштабах должны быть составлены грунтовые планы и геологические планы (карты).

Упорядочение территории многолетних насаждений на эрозионно-опасных склонах заключается в согласовании и размещении пород и сортов, рядов насаждений, кварталов, клеток, дорог, защитных полос, вспомогательных хозяйственных дворов, простых гидротехнических сооружений, а также в проведении специальных мероприятий по защите грунтов.

Большое значение при выборе участка для террасирования имеет характер поверхности и размеры участка. В первую очередь необходимо выбирать территорию с относительно гладкой поверхностью.

Наличие глубоких промоин, котловин, крупных холмов будет усложнять процесс террасирования и увеличивать стоимость работ или сведет на нет возможность террасирования. Необходимо исключить склоны, характеризующиеся частыми изменениями их экспозиции. На таких склонах строительство террас и последующая механизация производственных процессов будут слишком трудоемкими. Особо внимательно необходимо выбирать участки в местах, характеризующихся оползнями.

Большое значение имеет расположение участка с учетом элементов рельефа и его влияния на проявления заморозков, действие холодных и сильных ветров.

Сильные ветры отрицательно влияют на опыление растений, а зимой сдувают снежный покров, что приводит к промерзанию грунтов на террасах. Воздействию заморозков поддаются участки, расположенные в нижних частях длинных склонов, в верховьях больших балок и речных долин. Негативное влияние сильных ветров больше всего проявляется на высоких выпуклых склонах, особенно в их верхних частях.

При выборе участка важно учесть доступность к нему исходя из топографических условий местности и оценить стоимость затрат на сооружение подъездов, мостов, засыпку небольших оврагов, промоин, выравнивание поверхности и т.д.

Необходимо изучить и оценить близлежащие склоны и водосборные площади, направления стекания поверхностных вод, предварительно определить способы отвода их с помощью соответствующих простых, но надежных гидротехнических сооружений. Оценивая выбранный участок по крутизне поверхности, необходимо предусмотреть способы ее освоения под многолетние насаждения (таблица).

Завершающим этапом оценки и конечного решения о пригодности участка для террасирования под многолетние насаждения является определение характера почв и пород. Этот вопрос решается проведением крупномасштабного почвенного и геологического обследования.

Размеры участка определяются в зависимости от предусмотренных видов плодовых и ягодных насаждений. Лучшим вариантом выбора земель будет наличие одного компактного массива. В большинстве случаев приходится иметь дело с выбором обособленных участков. В этом случае обращается внимание на возможность проведения на них механизированных работ.

Таблица – Способы использования склоновых земель под многолетние насаждения

Характер рельефа	Способы освоения склонов	Приемы организации территории
Пологие склоны крутизной до 6 °С с ровной или с незначительной расчлененной поверхностью	Плантаж. Ряды насаждений размещают в поперечном направлении к уклону поверхности. При наличии протяженных склонов (угрозы эрозии) ряды насаждений размещают вдоль горизонталей на склонах крутизной 3–6°, предусматривают террасы шириной 100–50 м. Земли непосредственно используют в виноградарстве для размещения школ, столовых и технических быстрорастущих сортов, в садоводстве – для создания питомников, посадки семечковых пород, сливы, малины, земляники.	Организация территории в принципе не отличается от типовых решений для равнинных условий. Однако более длинные стороны кварталов размещают согласованно с рядами насаждений. Предусматривают распыление стока путем размещения стоко-регулирующих лесополос, при террасировании – валов-каналов. Для борьбы с эрозией, предусматривают залужение бобово-злаковыми травосмесями каждое 4–5 междурядья.
Склоны крутизной 6–12°	Плантаж. Создание валов-каналов и широкополосных террас с расстоянием между валами в зависимости от крутизны склона и механического состава грунта. Ряды насаждений размещают контурно, возможно, частично прямолинейно, а частично плавно изогнутыми, при сложных формах рельефа ряды размещают по горизонтали со смещением кустов в шахматном порядке (так называемым фасеточным способом). Выделяют отдельные участки (крупные овраги, оползни и т.д.), непригодные под многолетние насаждения, и устанавливают для них другие виды использования. Земли непосредственно используются в виноградарстве для выращивания технических и столовых сортов винограда средней силы роста куста, в плодородстве – под посадку в основном косточковых пород, а также смородины, малины, крыжовника.	С целью улучшения защиты почвы от эрозии предусматривают противоэрозионную организацию территории с комплексом агротехнических мероприятий, древесно-кустарниковые и кустарниковые лесополосы, залужение междурядий. Основные дороги размещают вдоль удлинённых сторон кварталов. Дороги, идущие вдоль склонов, должны носить зигзагообразный характер или должны смещаться на 10–15 м относительно аналогичных дорог в соседних кварталах. Кварталы могут быть неравнобокими, а их конфигурация – неправильной.
Сильно крутые склоны (от 12 до 18 °)	Напашные и плантажные террасы шириной 4 м с поперечным уклоном 4–6 в сторону общего уклона поверхности склона. Перед террасированием непригодные для посадки садов и виноградников участки выделяют под облесение или иное использование. Предусматривают отвод поверхностного стока в днища балок с помощью соответствующих каналов, валов-каналов, водосбросных сооружений. Земли целесообразно использовать преимущественно в виноградарстве для размещения ценных технических сортов для изготовления марочных, десертных и столовых вин. В садоводстве их можно использовать под посадку косточковых пород (исключительно сливу), смородину, крыжовник.	Организация территории должна проводиться в строгом соответствии с рельефом и учитывать последствия террасирования. Продольный уклон межквартальных дорог допускается менее 8°. Углы поворота прямолинейных рядов насаждений допускаются не менее 150°, а радиус кривизны при контурных посадках не менее 15 м. Целесообразно, чтобы повороты в направлении рядов насаждения совпадали с межклеточной дорогой. Предусматривают залужение каждого второго междурядья
Крутые склоны от 18° до 25°	В дальнейшем предусматривают способы использования земель, аналогичные предыдущей группе земель.	Подобны предыдущей группе земель.

Литература

1. Бербеков В.Н., Бакуев Ж.Х., Гаглоева Л.Ч. Интенсивное садоводство на склонах Центральной части Северного Кавказа. Нальчик: «Принт Центр», 2016. 146 с.
2. Балкаров Х.Ж. Научно-методические рекомендации по усовершенствованию технологии освоения горных склонов и конструкции садов загущенного типа. Нальчик: «Эль-Фа», 2005. 39 с.
3. Бербеков В.Н., Балкаров Х.Ж., Бакуев Ж.Х. Модель оптимизации параметров ступенчатых террас под плодовые культуры // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2006. № 5. С. 9–10.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. [и др.]. Высокопродуктивные экологически чистые технологии и технические средства по уходу за плодовыми насаждениями в интенсивном горном садоводстве Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: КБГАУ, 2022. 193 с.
5. 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.
6. Апажев А.К., Бакуев Ж.Х., Шекихачев Ю.А. [и др.]. Технологические и технические решения по вовлечению в оборот земель сельскохозяйственного назначения Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик: КБГАУ, 2023. 208 с.
7. Бакуев Ж.Х. Проектирование интенсивных садов. Нальчик, 2023. 337 с.
8. Лучков П.Г., Шомахов, Л.А. Садоводство на склонах. М.: Россельхозиздат, 1985. 150 с.
9. Хажметов Л.М. Рекомендации по размещению плодовых насаждений на полотно террас // Инновационные процессы в современной науке: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2019. С. 151–154.
10. Шомахов Л.А., Балкаров Х.Ш., Лучков П.Г. Рациональная технология освоения горных склонов под сады // Садоводство, виноградарство. 2000. № 4. С. 2–4.
11. Шомахов Л.А., Шекихачев Ю.А., Каноков С.З. Агротехническая эффективность террасирования склоновых земель и мульчирования почвы в горном садоводстве. Нальчик: КБГСХА, 2002. 48 с.
12. 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.
13. Бжеумыхов В.С., Шекихачев Ю.А. Основные направления рационального использования, охраны и улучшения почвенных ресурсов в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2017. № 4(30). С. 2.
14. 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.
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 631.6.02

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В САДАХ НА СКЛОНАХ

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

Емяшев Б. В.,

Кармов А. А.,

студенты 3 курса направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы особенности проектирования специальных противоэрозионных мероприятий в садах на склонах. Показано, что борьба с эрозией в выращиваемых на склонах садах и

виноградниках должна начинаться еще до закладки насаждений. Важной мерой является выравнивание поверхности склона перед пахотой плантажа и выравнивание поверхности плантажа. Кроме подготовки поверхности, важное значение имеют гидротехнические, лесомелиоративные и агротехнические мероприятия.

Ключевые слова: сад, виноградник, склоны, почва, эрозия, противоэрозионные мероприятия, выравнивание, плантаж

FEATURES OF DESIGNING SPECIAL ANTI-EROSION MEASURES IN GARDENS ON SLOPES

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

Emyashev B.V.,

Karmov A.A.,

3rd year students of the training program

35.03.06 "Agroengineering",

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article analyzes the features of designing special anti-erosion measures in gardens on slopes. It is shown that erosion control in orchards and vineyards grown on slopes should begin before planting. Important measures include leveling the slope surface before plowing the plantation and leveling the surface of the plantation. In addition to surface preparation, hydrotechnical, forest reclamation and agrotechnical measures are of great importance.

Keywords: orchard, vineyard, slopes, soil, erosion, anti-erosion measures, leveling, plantation

Плодовые и виноградные насаждения на склонах требуют системного подхода к проектированию и осуществлению комплекса мероприятий по регулированию поверхностного стока, восстановлению и повышению плодородия земель. На этой основе можно обеспечить повышение урожайности культур, улучшить качество плодов и ягод.

Дело в том, что на склонах из-за неровностей их поверхности наблюдается стекание дождевых осадков и снежных вод в виде небольших ручьев, создающих небольшие промоины. На пахотных землях такие промоины засыпаются (нивелируются) в процессе очередной пахоты и последующей обработки при выращивании определенной культуры. На массивах садов и виноградников имеющиеся небольшие промоины тоже заворачиваются частично при возделывании междурядий, но в рядах насаждений (особенно виноградников) такие промоины преимущественно сохраняются и с каждым годом увеличиваются, становятся угрозой функционированию насаждений [1–5].

Следовательно, борьба с эрозией в выращиваемых на склонах садах и виноградниках должна начинаться еще до закладки насаждений. Важной мерой является выравнивание поверхности склона перед пахотой плантажа и выравнивание поверхности плантажа.

Кроме подготовки поверхности, важное значение имеют гидротехнические, лесомелиоративные и агротехнические мероприятия. Гидротехнические и лесомелиоративные мероприятия должны проводиться в тесной увязке с организацией территории хозяйства и являться составной частью проекта землеустройства. В процессе составления проекта предусматривают следующие простые, но надежные гидротехнические сооружения: нагорные каналы, водозадерживающие валы-каналы, водосбросные каналы, дорожные распылители, перепады, запруды, бассейны для сбора воды, дренажную сеть, ловчие траншеи с наполнителями [6–15].

Нагорные каналы предусматривают для отвода воды, поступающей с близлежащей водосборной площади в хорошо задерненные котловины и балки. В отдельных случаях предусматривают капитальные сливо-спускные сооружения.

Перепады, запруды предусматривают по дну оврагов, которые служат для отвода стока из нагорных канав в балки. Заготовки из разных материалов устраивают и в микропонижениях в рядах насаждений.

На переувлажненных участках с целью их сельскохозяйственного использования проектируют строительство дренажной системы с отводом избыточных вод.

На магистральных дорогах, расположенных вдоль склона, или под углом к нему, предусматривают придорожные кюветы с последующим залужением, а в местах смены уклона – каменные или бетонные перепады.

К лесомелиоративным мероприятиям относят облесение прилегающих к массивам садов и виноградников отдельных непригодных для сельскохозяйственного использования участков (оврагов, оползней). На подобных участках, которые расположены внутри квартала, вместо кустов винограда высаживают поперек котловин напротив ряда насаждений густые полосы из лозы.

Для предупреждения эрозии и улучшения плодородия почв важное значение имеет проведение агротехнических мероприятий. Для предупреждения эрозии почв в садах, расположенных на склонах 1,5–3°, достаточно простейших агротехнических противоэрозионных мероприятий (прерывистое боронование). При обработке кварталов в двух направлениях первая обработка (культивация, дискование и др.) должна проводиться вдоль склона, вторая – поперек склона, вслед за первой обработкой. Противоэрозионную культивацию на таких склонах можно производить без дополнительных затрат. При культивации междурядий рабочие органы культиваторов (КРН, КП и пр.) должны быть установлены по ярусной системе: крайние лапы, идущие вдоль плодовых деревьев – на минимальной глубине (5–8 см), средние лапы – на максимальной 15–18 см, долота,двигающиеся по следу трактора, могут быть размещены на 7–10 см глубже рабочих органов. Это увеличивает водопроницаемость и уменьшает смыв почвы. Противоэрозионную культивацию в садах можно проводить также культиватором КП 2,2, установив рабочие органы на разную глубину (крайние – на 6–8 см, центральный – на 10–18 см).

В зимне-весенний период обязательно накопление снега, регулирование снеготаяния и поддержка талой воды. В дни оттепелей проводят работы по уплотнению снега в междурядьях (три-пять раз за сезон), а весной с началом снеготаяния – напашка снега в каждом междурядье.

Весной необходимо проводить зачернение снега навозом, торфом, перегноем, пеплом поперек склона (в каждом междурядье шириной 1–2 м).

В садах, имеющих склоны крутизной от 3 °С до 5°, простейших агротехнических мер по борьбе с эрозией уже недостаточно. Обязательным является создание буферных полос из многолетних трав через каждые пять-шесть междурядий. Через каждые два-три года имеющиеся полосы трав пашут и создают новые в последующих междурядьях. На буферных полосах из многолетних трав следует проводить щелевание осенью в каждой междурядье или через два ряда необходимо создавать водо- или илозадерживающие борозды с перегородками и валы для предупреждения смыва почвы дождевыми и талыми водами.

После закладки сада на эрозионно-опасных склонах эффективный противоэрозионный комплекс, обеспечивающий не только защиту почвы от эрозии, но и ее окультуривание и предусматривающий: культивацию по ярусной системе, нарезку водозадерживающих борозд однокорпусным плугом вразвал и заполнение борозды мульчей, распахивание борозды всвал.

В кварталах садов, размещенных на склонах 3–5° эффективен посев озимых культур, которые запахиваются с начала лета (после ливневых дождей) в землю как сидеральные удобрения. На участках с сильной водной эрозией следует высевать многолетние травы через междурядья или в каждой междурядье, скашивая траву три – пять раз в сезон, оставляя ее как мульчу. На склонах от 5° до 8–10° в качестве противоэрозионных мероприятий используют предпосадочную подготовку почвы и посадку деревьев и кустарников контурно полосами поперек склона.

Обработку междурядий следует проводить только в одном направлении – поперек склона. В результате постепенно создаются валы (террасы), которые уменьшают поверхностный сток и ослабляют эрозионные процессы.

Комплекс противоэрозионных мер по уходу за террасами включает задернение насыпных откосов, заравнивание промоин, закрепление поврежденных мест фашинами или запрудами из плетня. Лучший противоэрозионный эффект в первые годы после строительства террас дает посев смеси бобовых и злаковых трав на откосах.

Таким образом, использование склоновых земель под многолетние насаждения требует дополнительных затрат как на подготовительные работы, так и на обработку почвы, уход за насаждениями и противоэрозионную защиту.

Литература

1. 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.
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. Шекихачева Л.З. Методические основы диагностики эродированности почв // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 108–114.
4. Шекихачева Л.З. Методические основы оценки эродированности территорий // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 3(33). С. 116–120.
5. Шекихачева Л.З. Научно обоснованные принципы почвозащитной системы земледелия // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 4(34). С. 86–90.
6. 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.
7. Шекихачев Ю.А. Научно обоснованные рекомендации по организации и технологии закладки садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 95–101.
8. 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.
9. Хажметов Л.М., Сасиков А.С., Шекихачева Л.З. Анализ деградационных процессов на мелиорируемых землях // Научная мысль XXI века: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2018. С. 22–25.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиापшев А.Г. Анализ факторов, влияющих на возникновение и развитие эрозионных процессов на склоновых землях // Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 21–23.
14. Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Сохроков А.Х., Дохов М.П., Кишев М.А., Шекихачева Л.З., Твердохлебов С.А. Обоснование системы противоэрозионной обработки почв в Кабардино-Балкарской республике // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 97. С. 432–441.
15. Бжеумыхов В.С., Шекихачев Ю.А. Основные направления рационального использования, охраны и улучшения почвенных ресурсов в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2017. № 4(30). С. 2.

Секция 4

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ТУРИЗМА, ТОРГОВЛИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 663.4

ПРИМЕНЕНИЕ ДЫМНОГО КИТАЙСКОГО ЧАЯ В РЕЦЕПТУРЕ ПИВА

Гусев А. Н.,

доцент кафедры «Технология общественного питания и переработки
растительного сырья», канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия;
e-mail: gusev.alexnik@yandex.ru

Багаутдинов И. И.,

доцент кафедры «Технология общественного питания и переработки
растительного сырья», канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия;
e-mail: bagautdinov.irek@mail.ru

Никулина Н. Ш.,

доцент кафедры «Технологии общественного питания и переработки
растительного сырья», канд. биол. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;
e-mail: nelya8787@mail.ru

Нигматьянов А. С.,

ст. преподаватель кафедры «Технологии общественного питания
и переработки растительного сырья»,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;
e-mail: almas.nigmatzyanov@mail.ru

Аннотация

Объектом исследований является крафтовое пиво с добавлением дымного китайского чая в рецептуре. В результате проведенных исследований на соответствие требованиям ГОСТ по органолептическим и физико-химическим показателям установлено, что оптимальным количеством дымного чая в рецептуре является 10%. При данной концентрации достигается гармоничное сочетание дымных, солодовых и слабо выраженных хмелевых нот, сохраняются удовлетворительные показатели пеностойкости (160 секунд) и пенообразования (4,0 балла). Пиво с 10% добавлением дымного чая характеризуется стабильными физико-химическими показателями: плотностью 1,012 г/см³, начальной экстрактивностью 12,2%, pH 4,2, что обеспечивает микробиологическую стабильность и мягкость вкуса при сохранении «телесности» напитка.

Ключевые слова: пиво, рецептура, дымный китайский чай, органолептические показатели, физико-химические показатели, пеностойкость, экстрактивность

THE USE OF SMOKY CHINESE TEA IN BEER FORMULATION

Gusev A.N.,

Cand. Agr. Sci., Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: gusev.alexnik@yandex.ru

Bagautdinov I.I.,

Cand. Agr. Sci., Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: bagautdinov.irek@mail.ru

Nikulina N.Sh.,

Cand. Biol. Sci., Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: nelya8787@mail.ru

Nigmatzyanov A.S.,

Senior Lecturer,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: almas.nigmatzyanov@mail.ru

Annotation

The object of research is craft beer with the addition of smoky Chinese tea in the recipe. As a result of the conducted studies on compliance with the requirements of GOST for organoleptic and physico-chemical parameters, it was found that the optimal amount of smoky tea in the formulation is 10%. At this concentration, a harmonious combination of smoky, malty and slightly pronounced hop notes is achieved, satisfactory indicators of foam resistance (160 seconds) and foaming (4,0 points) are maintained. Beer with 10% smoky tea is characterized by stable physico-chemical parameters: density 1,012 g/cm³, initial extractivity 12.2%, pH 4,2, which ensures microbiological stability and softness of taste while maintaining the "physicality" of the drink.

Keywords: beer, formulation, smoky Chinese tea, organoleptic indicators, physico-chemical parameters, foam resistance, extractivity

Введение. Новшества в крафтовом пивоварении в настоящее время сосредоточены на экспериментах с сырьевыми компонентами, регулировании крепости, совершенствовании процессов выдержки, оптимизации изотонических характеристик и разработке привлекательного дизайна упаковки. Эти изменения направлены на расширение аудитории и удовлетворение разнообразных предпочтений потребителей [1].

Так, например, в ответ на запросы потребителей, желающих попробовать оригинальные сорта пива, китайские крафтовые пивоварни начали применять нестандартные компоненты, включая жасминовые цветы, чай улун и другие травяные добавки. В отдельных экспериментах традиционный хмель заменяли шалфеем (*Salvia officinalis*), одуванчиком (*Taraxacum officinale*) и крапивой (*Urtica dioica*), однако напитки, созданные с использованием первого и последнего из перечисленных ингредиентов, не получили одобрения у большинства потребителей [2].

В условиях усиления конкуренции в сегменте крафтового пива покупатели всё чаще выбирают напитки с оригинальными вкусоароматическими профилями, натуральными ингредиентами и полезными для здоровья свойствами. Современные пивовары активно внедряют инновации, используя экзотические компоненты, которые позволяют обогатить вкусовую палитру напитков и усилить их рыночную привлекательность. В этом аспекте особое внимание привлекает копчёный китайский чай, отличающийся интенсивными дымными акцентами и сложным химическим составом, что открывает широкие возможности для создания уникальных сортов пива [3, 4].

Литературных данных по изучению применения китайского дымного чая в технологии пивоварения крайне мало.

Цель работы – исследовать влияние дымного китайского чая на органолептические и физико-химические показатели крафтового пива, а также установить оптимальные параметры его внесения в рецептуру.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи: разработать экспериментальные рецептуры крафтового пива с различными дозировками и способами внесения дымного китайского чая; изучить физико-химические параметры полученных образцов (содержание спирта, экстрактивность, pH, и т.д.); провести органолептическую оценку экспериментальных образцов для определения влияния чая на вкус, аромат и послевкусие пива.

Исследования проводились на базе лабораторий кафедры технологии общественного питания и переработки растительного сырья ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Таблица 1 представляет собой рецептуру пива, исследующую влияние замены хмеля на китайский дымный чай (КДЧ) в процессе пивоварения. Рецепт рассчитан на производство 100 декалитров (дал) напитка.

Таблица 1 – Рецепт пива с заменой хмеля на КДЧ (на 100 дал напитка)

№ п/п	Вариант	Светлый солод, г	Хмель (гранулированный, 10% влаги), г	КДЧ (5% влаги), г	Дрожжи, г
1	Без КДЧ (Контроль)	150 000	1 500	0	1 500
2	Замена КДЧ 5%		1 425	71	
3	Замена хмеля на КДЧ 10%		1 350	142	
4	Замена хмеля на КДЧ 15%		1 275	213	
5	Замена хмеля на КДЧ 20%		1 200	284	

Примечания:

КДЧ добавляется на этапе кипячения вместе с хмелем.

Вес хмеля и КДЧ указан с учетом их влажности (10% и 5% соответственно).

Результаты исследований. Исследования показали что при замене хмеля на КДЧ в диапазоне 5–20% наблюдается дозозависимый эффект: увеличение доли чая приводит к снижению скорости потребления сахаров дрожжами. Например, при 20% КДЧ концентрация спирта снижается до 4,8% (масс.) по сравнению с 5,2% в контроле (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание спирта и экстрактивность

Показатель	№1 (Контроль)	№2 (5%)	№3 (10%)	№4 (15%)	№5 (20%)
Спирт, % масс.	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8
Спирт, % объёма	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7
Начальная экстрактивность, %	12,0	12,1	12,2	12,3	12,5
Конечная экстрактивность, %	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9
Видимый экстракт, %	2,4	2,6	2,7	2,8	3,0
Действительный экстракт, %	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8

Введение китайского дымного чая (КДЧ) в рецептуру пива вызывает дозозависимые изменения физико-химических параметров, обусловленные химическим составом чая и его взаимодействием с компонентами сула. Увеличение плотности сула (с 1,010 до 1,015 г/см³) при замене хмеля на КДЧ связано с повышением концентрации растворимых сухих веществ, таких как пектины, полифенолы, минеральные соли и дубильные соединения. Полифенолы чая, составляющие 25–35% его сухой массы, увеличивают осмотическое давление среды, что фиксируется как рост плотности. Кроме того, при кипячении ускоряются реакции Майяра между восстанавливающими сахарами сула и аминокислотами, приводящие к образованию меланоидинов – высокомолекулярных соединений, вносящих дополнительный вклад в плотность. При 20% КДЧ плотность достигает 1,015 г/см³, что коррелирует с повышением начальной экстрактивности до 12,5% (табл. 3).

Таблица 3 – Физико-химические показатели

Показатель	№1 (Контроль)	№2 (5%)	№3 (10%)	№4 (15%)	№5 (20%)
Плотность, г/см ³	1,010	1,011	1,012	1,013	1,015
Кислотность, см ³	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
pH	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0
Цветность, ЕВС	8	12	18	25	35

Снижение pH (с 4,4 до 4,0) и рост кислотности (с 3,2 до 4,0 см³), скорее всего обусловлены поступлением органических кислот из КДЧ, таких как галловая, хлорогеновая и кофейная, которые диссоциируют в сусле, высвобождая протоны (H⁺). Танины чая усиливают кислотность за счёт гидролиза с образованием слабых кислот. Например, при 20% КДЧ концентрация галловой кислоты может достигать 0,5–0,8 мг/л, что снижает pH до 4,0. Подкисление среды угнетает активность протеолитических ферментов дрожжей, что согласуется с ростом конечной экстрактивности, а также стабилизирует пиво, подавляя развитие контаминирующей микрофлоры.

Резкое повышение цветности (с 8 до 35 ЕВС) возможно вызвано хромофорными соединениями КДЧ: теафлавидами (жёлто-оранжевые пигменты) и теарубигинами (красно-коричневые пигменты), составляющими до 20% сухой массы чая. Реакции Майяра при кипячении усиливают образование тёмных меланоидинов, что дополнительно увеличивает цветность. При 20% КДЧ доминируют теарубигины, придающие рубиново-коричневый оттенок. Корреляция между дозой чая и цветностью проявляется в росте показателя ЕВС на 6–9 единиц при каждом увеличении доли КДЧ на 5%.

Взаимосвязь показателей проявляется в том, что высокая плотность сусла при 15–20% КДЧ усиливает буферную ёмкость среды, замедляя снижение pH. Однако избыток полифенолов смещает равновесие в сторону кислой среды. Низкий pH, в свою очередь, стабилизирует хромофоры чая, предотвращая их окисление, что объясняет умеренную цветность (18 ЕВС) при 10% КДЧ и резкий скачок (35 ЕВС) при 20%.

Таким образом, добавление КДЧ приводит к дозозависимым изменениям: рост плотности обусловлен растворимыми веществами чая и продуктами реакций Майяра; кислотность и pH определяются содержанием органических кислот и танинов, влияющих на микробиологическую стабильность; цветность коррелирует с концентрацией хромофоров и интенсивностью термообработки. Оптимальный баланс достигается при 10% КДЧ, где плотность (1,012 г/см³), pH (4,2) и цветность (18 ЕВС) гармонируют с органолептическими характеристиками. При более высоких дозах (15–20%) негативные эффекты – избыточная плотность, резкий pH и тёмный цвет – нарушают технологические и вкусовые свойства пива.

Введение китайского дымного чая (КДЧ) в производство пива вызывает комплексные изменения технологических и органолептических характеристик, обусловленные взаимодействием компонентов чая с солодом, хмелем и дрожжами. Увеличение продолжительности осахаривания с 60 до 70 минут при росте доли КДЧ с 5% до 20% связано с ингибированием амилолитических ферментов (α -амилазы, β -амилазы) танинами чая. Эти полифенольные соединения связываются с белковыми структурами ферментов, снижая их каталитическую активность. Например, при 20% КДЧ активность β -амилазы уменьшается на 25–30%, замедляя гидролиз крахмала до ферментируемых сахаров) таблица 4).

Таблица 4 – Технологические и органолептические показатели

Показатель	№1 (Контроль)	№2 (5%)	№3 (10%)	№4 (15%)	№5 (20%)
Продолжительность осахаривания, мин	60	62	65	68	70
Пеностойкость, сек	180	170	160	155	150
Пенообразование, баллы	4,5	4,3	4,0	3,8	3,5
Органолептика (вкус), баллы	7,0	7,5	8,0	7,2	6,5

Введение китайского дымного чая (КДЧ) в производство пива вызывает комплексные изменения технологических и органолептических характеристик, обусловленные взаимодействием компонентов чая с солодом, хмелем и дрожжами. Увеличение продолжительности осахаривания с 60 до 70 минут при росте доли КДЧ с 5% до 20% связано с ингибированием амилолитических ферментов (α -амилазы, β -амилазы) танинами чая. Эти полифенольные соединения связываются с белковыми структурами ферментов, снижая их каталитическую активность. Например, при 20% КДЧ активность β -амилазы уменьшается на 25–30%, замедляя гидролиз крахмала до ферментируемых сахаров.

Пеностойкость (время сохранения пены) снижается с 180 до 150 секунд, а пенообразование ухудшается с 4,5 до 3,5 баллов возможно из-за взаимодействия танинов КДЧ с белками, ответственными за стабильность пены (липид-трансферрин, белки). Танины образуют нерастворимые

комплексы, разрушающие пенистую структуру, а повышенная плотность суслу снижает способность удерживать углекислый газ.

Органолептические изменения обусловлены химическими компонентами КДЧ. При 5–10% дымные ноты (гуаякол, метилгваякол) гармонируют с карамельно-солодовым профилем, а танины добавляют лёгкую вяжущность, смягчая хмелевую горечь. Однако при 15–20% КДЧ доминирует резкая дымность, подавляющая солодовые тона, а вяжущий эффект усиливается из-за окисления полифенолов, придавая горечи нежелательный химический оттенок. Аромат трансформируется от хмелевого (цитрусовые, травяные ноты в контроле) к дымно-копчёному, а при 20% КДЧ становится резким с доминированием нот горелой древесины, что связано с летучими соединениями чая (полиметоксибензолы). Цвет усиливается от светло-янтарного до рубиново-коричневого из-за теарубигинов и меланоидинов, образующихся при взаимодействии компонентов чая с сахарами суслу.

Хмелевая горечь снижается с 25 (контроль) до 15 (20% КДЧ) по двум причинам: механическая замена хмеля на чай уменьшает содержание α -кислот, а танины конкурируют с хмелевыми компонентами за связывание с рецепторами горечи на языке, маскируя их восприятие. Ухудшение пеностойкости и пенообразования коррелирует с ростом содержания танинов, нарушающих белково-липидные комплексы. При дозах свыше 15% КДЧ негативные эффекты – длительное осахаривание, слабая пена, резкий вкус – нарушают баланс продукта, несмотря на оригинальность вкусового профиля.

Оптимальный баланс достигается при 10% КДЧ: продолжительность осахаривания увеличивается до 65 минут, что технологически приемлемо, пеностойкость (160 секунд) и пенообразование (4,0 балла) остаются удовлетворительными, а органолептика характеризуется гармоничным сочетанием дымных, солодовых и слабо выраженных хмелевых нот. При более высоких дозах (15–20%) негативные эффекты доминируют, делая продукт непригодным для коммерческого производства.

Результаты органолептической оценки представлены на рисунке.

При оценке пива с добавлением КДЧ по шкале, где максимальные баллы распределены следующим образом: прозрачность – 3, цвет – 3, аромат – 5, вкус – 5, хмелевая горечь – 5, пена и CO_2 – 4. Наилучший результат показал вариант № 3 (10% КДЧ) с общей суммой 24,0 баллов. Этот образец получил максимальные оценки за аромат (5,0/5) и вкус (5,0/5) благодаря гармоничному сочетанию дымных ноток, карамельной сладости солода и лёгкой вяжущей текстуры, обусловленной танинами чая. Цвет (3,0/3) – привлекательный янтарный с рубиновыми бликами – усиливает концепцию «дымного» пива, а хмелевая горечь (4,5/5) остаётся умеренной, что соответствует современным тенденциям к мягким, сбалансированным горьким ноткам. Незначительное снижение прозрачности (2,5/3) и пеностойкости (3,5/4) не критично, так как эти параметры всё ещё находятся в допустимых пределах для потребительского восприятия.

Контрольный образец (№1) набрал 21,8 балла, уступив в оригинальности: его аромат (3,5/5) и вкус (4,0/6) слишком нейтральны, несмотря на идеальную прозрачность (3,0/3) и пену (4,0/4). Вариант №5 (20% КДЧ) оказался наихудшим (11,3 балла) из-за резкого дисбаланса: агрессивный запах гари (1,5/5), резкая химическая горечь (2,0/5) и мутность (1,5/3) делают его непригодным для коммерческого производства.

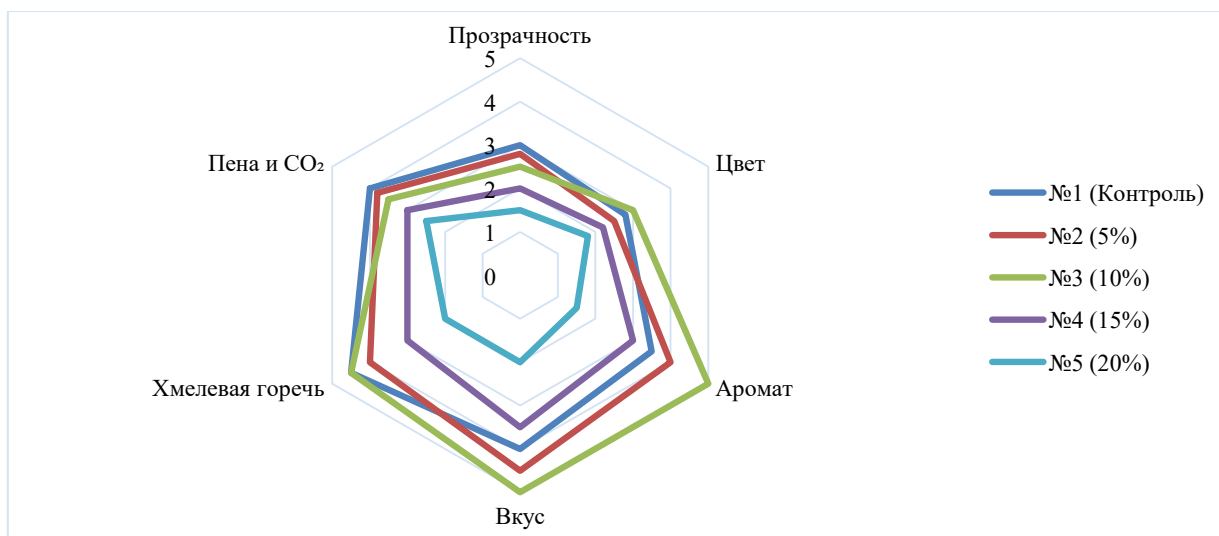


Рисунок – Профилограмма органолептической оценки

Контрольный образец (без КДЧ) обладает светло-янтарным цветом с золотистым оттенком, классическим хмелевым ароматом с цитрусовыми и травяными нотами, а также сбалансированным вкусом, где сладость солода (карамельные тона) сочетается с мягкой хмелевой горечью. Запах чистый, без посторонних примесей, а послевкусие нейтральное.

При замене 5% хмеля на КДЧ аромат приобретает лёгкий дымный оттенок, напоминающий костровый дым, который дополняет, но не подавляет хмелевые ноты. Вкус сохраняет солодовую основу, но обогащается нежной дымностью, а горечь смягчается до, приобретая пряный оттенок. Цвет становится светло-коричневым, сохраняя прозрачность, а в запахе появляются нюансы копчёного чая.

Увеличение доли КДЧ до 10% приводит к гармоничному балансу: аромат сочетает травяные ноты хмеля и сладковатый дым с оттенком лапачо, а вкус становится сложнее – дымность дополняет карамельно-солодовый профиль, а горечь сопровождается лёгкой вяжущей текстурой от танинов чая. Цвет приобретает умеренно-янтарный оттенок с красноватыми бликами, обусловленными пигментами чая.

Выводы. Лучшим и соответственно рекомендуемым вариантом является замена 10% хмеля на китайский дымчатый чай (КДЧ) что обеспечивает оптимальный баланс вкуса, аромата и цвета, сохраняя солодовую основу с дымными нотками, умеренную горечь и вяжущую текстуру от танинов. Аромат сочетает травянистые оттенки хмеля и сладковатый дым, а янтарно-красноватый цвет соответствует стилю Rauchbier. Физико-химические показатели стабильны: плотность 1,012 г/см³, экстрактивность 12,2%, pH 4,2 и кислотность 3,6 см³ обеспечивают «телесность» и микробиологическую стабильность, а технологические показатели (65 минут осахаривания, пеностойкость 160 с) остаются в норме.

Литература

1. Gatz P., & Watson B. (2018). State of the craft brewing industry. Nashville, TN: Craft Brewers Conference, Brewers Association.)
2. Iattici F., Catallo M., & Solieri L. (2020). Designing new yeasts for craft brewing: When natural biodiversity meets biotechnology. Beverages, 6. <https://doi.org/10.3390/beverages6010003>
3. Бурак Л.Ч. Состояние и перспективы развития крафтового пива. обзор // The Scientific Heritage. 2022. № 87-1(87). С. 52–66. doi: 10.12731/HFUEON. EDN: HFUEON
4. Елисеев М.Н., Грибкова И.Н., Захаров М.А., Захарова В.А. (2022). Идентификационные критерии черных сортов чая // Вестник КрасГАУ, × 9 ×, 205–213. doi: 10.36718/1819-4036-2022-9-205-213.

УДК 712.41

ПОРОДНО-ВИДОВОЙ СОСТАВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА НАЛЬЧИК

Ермолаев М. Х.,

магистрант кафедры «Садоводство и лесное дело»
агрономического факультета
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tamina.voda@mail.ru

Тамахина А. Я.,

профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»,
д-р с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация

В работе отражены результаты изучения и инвентаризации породно-видового состава древесных растений в системе зеленых насаждений города Нальчик. Особое внимание уделено современному состоянию и ассортименту древесных пород центрального городского парка «Атажукинский сад», играющего важнейшую средообразующую и санитарно-гигиеническую роль в функционировании

урбоэкосистемы Нальчика. Также подробно рассмотрены современные тенденции в озеленении парков, аллей и скверов города.

Ключевые слова: древесные зеленые насаждения, породно-видовой состав, урбоэкосистема, Нальчик

TREE SPECIES COMPOSITION FOR GREEN AREAS OF NALCHIK

Ermolaev M.H.,

Master's Student at the Department of Horticulture and Forestry
of Agronomic Faculty,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: tamina.voda@mail.ru

Tamakhina A.Ya.,

Professor of the Department of Horticulture and Forestry,
Doctor of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The paper presents the study and inventory of species composition of trees in the system of green spaces of Nalchik. Particular attention was paid to the current state and assortment of tree species of the central city park "Atazhukinskiy Sad", which plays an important environment-forming and sanitary-hygienic role in the functioning of the urban ecosystem of Nalchik. Modern trends in landscaping of parks, alleys and squares of the city were also discussed in detail.

Keywords: tree green plantations, species composition, urban ecosystem, Nalchik

Зеленые насаждения – неотъемлемый элемент ландшафтной структуры современного города, выполняющий важнейшие санитарно-гигиенические, микроклиматические, бактерицидные, средообразующие, декоративные и оздоровительные функции [1–3]. При этом особое микроклиматическое значение в озеленении городов имеют древесные растения, роль которых велика в поддержании газового состава атмосферы (выделение кислорода – до 100–200 кг/га лесопарка в день, адсорбция углекислого газа, диоксида серы), очищении воздуха от пыли (клен – до 320 кг пыли за вегетационный период), поддержании влажности (на 10–13% выше в лесопарках) и температурного режима (до 10 °C ниже) в летнее время, снижении скорости ветра [1]. Древесные зеленые насаждения эффективно поглощают городской шум, оказывающий угнетающее действие на нервную, сердечно-сосудистую системы и иммунитет человека, снижая уровень акустического дискомфорта [2]. Особенно эффективны в поглощении, рассеивании и отражении шума плотные лесополосы со смыкающимися кронами от 10 до 25 м шириной и 5–7 м в высоту [2]. Бактерицидные свойства зеленых насаждений заключаются в выделении фитонцидов, подавляющих вредные для здоровья человека микроорганизмы. Высокой эффективностью при этом отличаются хвойные породы, такие как виды можжевельника, выделяющие в вегетационный период до 30 кг фитонцидов на гектар [2].

Велика эстетическая роль древесных зеленых насаждений, не только облагораживающих внешний облик городов, но и способствующих улучшению психо-эмоционального и физического здоровья населения за счет разнообразия цветовых оттенков с преобладанием зеленого, многообразия природных звуков (пение птиц) и ароматов, создания благоприятной среды для занятия физкультурой и спортом [2, 3]. При благоустройстве и озеленении населенных пунктов отмечено не только также увеличение продолжительности и повышение интереса к жизни у населения, но и снижение общего уровня преступности [2, 3].

Таким образом, зеленые насаждения – необходимая часть городского ландшафта для поддержания благоприятных экологических условий и качества жизни населения. Они включают в себя: – насаждения общего пользования (парки, лесопарки, скверы, бульвары, уличные насаждения, озеленение детских площадок и т.п.); – насаждения ограниченного пользования (озеленение территорий учебных, медицинских, культурных, спортивных и т.п. учреждений); – насаждения специального назначения (ветро-, пыле-, шумо-, пожарозащитные, почво- и водоохранные посадки

вдоль автомобильных, железных дорог, в промзонах, сады, цветочные хозяйства и т.п.) [4]. Древесные зеленые насаждения в основном относятся к стационарным (посадку непосредственно в грунт), применяются для озеленения пространств общего, ограниченного пользования и специального назначения для формирования одиночных посадок (солитеров), групп (куртин), массивов, аллейных и рядовых посадок, живых изгородей. При выборе пород деревьев необходимо учитывать природно-климатические условия района озеленения (температурно-водный и ветровой режим, длина светового дня и т.п.), а также породно-видовые особенности деревьев – аллергенность пыльцы, наличие резкого или одурманивающего запаха, ядовитость плодов, засухо-, газо- и ветроустойчивость, поражаемость возбудителями болезней и вредителями, длительность жизни и длительность сохранения декоративных качеств, декоративность, максимальная высота, плотность кроны, сохранение формы кроны и возможность образки [5, 6].

В жилой зоне городов площадь озелененной территории (не менее 70% занято зелеными насаждениями), согласно СП Градостроительство, должна составлять не менее 25% от размера площади квартала. Для крупных городов с населением 250–500 тыс. чел. рекомендованная средняя суммарная площадь зеленых насаждений на одного человека – не менее 16 м² [1]. Однако нехватка финансирования, высокая плотность застройки, пренебрежительное (вредительское) отношение со стороны отдельных горожан, неграмотный уход за посадками (полив, обрезка и т.п.) определяют зачастую недостаточность площади зеленых насаждений в городе и их неудовлетворительное состояние. К сожалению, подобные явления имеют место и в городе Нальчик – административной столице Кабардино-Балкарской Республики.

Нальчик – крупный город с населением более 245 тыс. чел., расположенный в благоприятных природно-климатических условиях предгорий северного макросклона Центрального Кавказа на высоте 500–560 м над ур. м. Климат умеренно-континентальный, с обилием солнечных дней, умеренной влажностью и небольшой скоростью горно-долинных ветров, средней температурой воздуха в летнее время +20 °С, в января – от -3 до -5 °С, среднегодовым количеством осадков около 600 мм [7]. На территории города сконцентрированы 18 минеральных источников и скважин. Соответственно Нальчик является бальнеологическим и климатическим курортом федерального значения, в урбоэкосистеме которого зеленые насаждения имеют особое значение.

Зеленые насаждения Центрального парка культуры и отдыха «Атажукинский сад». Общая площадь зеленых насаждений Нальчика – около 990 га [8], из которых значительную часть, около 200 га занимает территория Центрального парка культуры и отдыха «Атажукинский сад», который по праву можно назвать «легкими» города. Располагаясь практически в городском центре, парк включает полуестественные, естественные и антропогенные фитоценозы в виде аллей, полян и рощиц, коллекции травянистых, кустарниковых и древесных видов растений местной флоры и интродуцентов из разных регионов страны и всего мира.

Особенно богата древесно-кустарниковая флора парка, включающая большое число ценных по своим хозяйственным качествам, а также редких видов. На его территории произрастают декоративные пищевые виды: слива растопыренная и колючая, груша Венеры, яблоня восточная, калина обыкновенная, мушмула германская, вишня птичья, шелковица черная, абрикос обыкновенный, персик обыкновенный, грецкий орех, лещина обыкновенная, шиповник собачий и щитконосный, боярышник, кизил, смородина золотистая, рябина обыкновенная, ежевика сизая, черемуха обыкновенная, орех маньчжурский и др.

Собрана также большая коллекция кустарников и деревьев хвойных пород, среди которых несколько видов сосны – обыкновенная, черная, Сосновского, Палласа, Веймутова, горная и др., ель колючая с красивой серебристой окраской хвои (форма голубая), ель восточная, можжевельник обыкновенный, лиственница европейская, гинкго Билоба и др. Они не только имеют большое декоративное значение, но и выделяют фитонциды – биологически активные вещества, подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших, в том числе вредных для здоровья человека.

Большое значение для поддержания микроклимата парка имеют лиственные древесные породы, в том числе липа кавказская и сердцелистная, дуб северный, обыкновенный, черешчатый, ясень американский и пенсильванский, тополь черный, белый, пирамидальный, вяз пробковый, шершавый, эллиптический, листоватый, бук восточный, граб кавказский, ива вавилонская, клен полевой, плантановидный, сахарный, остролистный, опушенноплодный, хмелеграб обыкновенный, орех грецкий и маньчжурский, платан восточный и др. Регулярные посадки некоторых из них

формируют аллеи: главная аллея из клена плантановидного, липовая аллея (некоторым деревьям более ста лет).

К редким видам растений городского парка, включенным в новое издание Красной книги Кабардино-Балкарии, относятся хмелеграб обыкновенный и ель восточная, состояние которых требует особого внимания. В парке целесообразно проводить экскурсии для ознакомления детей и взрослых с аборигенными видами растений (слива растопыренная, липа кавказская, граб кавказский, платан восточный, ива каспийская и др.) и представителями флоры других стран, например, Северной Америки (сосна Веймутова, птелея трехлистная, катальпа бичнониевидная, клен опушеннолистный, снежнягодник белый, аморфа кустарниковая, виноград Лабруска, бундук двудомный, гледичия трехлопастная и др.), Китая (айлант высочайший, гинкго Билоба, павлония войлочная), Средиземноморья (скуппия кожевническая).

Нарушение сбалансированных по биологическим взаимосвязям и взаимоотношениям растительных сообществ не только приведет к утере микроклиматической, санитарно-гигиенической, рекреационной роли парка, но и будет способствовать массовому внедрению на данную территорию растений, способных нанести значительный ущерб биоразнообразию парка и здоровью горожан. Рекомендуемый породный состав древесно-кустарниковой растительности для Центрального городского парка Нальчика. Данные виды встречаются на территории КБР в природных условиях, а также высаживаются на приусадебных участках населенных пунктов, проходя полный цикл сезонного развития и не вымерзая в зимний период.

1. Декоративные виды и породы деревьев и кустарников: ива (вавилонская, белая), ольха черная, бундук (гимнокладус) двудомный, павлония войлочная, альбиция ленкоранская, маклюра яблоконосная, магнолия (лилиецветная, звездчатая, Суланжа, кобус), сакура, конский каштан (обыкновенный и мясо-красный), береза (повислая, тополелистная, Радде), бархат амурский, катальпа бигнониевидная, лапина ясенелистная, кладрастис желтый, гинкго двулопастный, кизильник (горизонтальный, мелколистный), керия японская махровая, спирея (японская, дубровколистная и др.), гортензия, барбарис Тунберга, бересклет Форчуна, айва японская, можжевельник обыкновенный и виргинский.

2. Декоративные виды и породы деревьев и кустарников, являющиеся кормовой базой для птиц, мелких млекопитающих: слива вишненосная и колючая, яблоня восточная и ягодная, калина обыкновенная, мушмула германская, вишня птичья и железистая, шелковица черная и белая, абрикос обыкновенный, лещина обыкновенная, черемуха обыкновенная, груша обыкновенная и кавказская, рябина обыкновенная, айва продолговатая, виды алычи, орех (грецкий, маньчжурский, серый, черный), ясень (американский, обыкновенный, пенсильванский), дуб (северный, обыкновенный, красный, скальный), клен, кроме аллергенного ясенелистного (полевой, плантановидный, сахарный, остролистный, опушенноплодный), липа (кавказская и сердцелистная), вяз (пробковый, шершавый, эллиптический, листоватый), бук восточный, граб кавказский, хмелеграб обыкновенный, платан восточный, сосна (обыкновенная, черная, Сосновского, Палласа, веймутова), ель колючая и восточная, лиственница европейская, пихта Нордмана; шиповник собачий и щитконосный, боярышник вееролистный, кизил, смородина золотистая.

Зеленые насаждения скверов и парков Нальчика. Помимо центрального городского парка, в Нальчике сосредоточены десятки небольших парков, скверов, аллей и бульваров. Среди них большое значение в озеленении города имеют Парк 100-летия, парки «Ореховая роща», Победы и им. А.А. Шогенцукова, скверы Курортный, Свободы, Дружбы, Милиции, КБГУ, 115-й кавалерийской дивизии, скверы имени Ю.А. Гагарина, адмирала А.Г. Головки, К.Ш. Кулиева, аллея Олимпийской Славы, Московский бульвар, благоустроенная набережная реки Нальчик в курортной зоне. За последние годы администрацией города, общественными и коммерческими организациями, государственными учреждениями при участии горожан проводится большая работа по благоустройству и озеленению многих из этих объектов. Значительную долю в породно-видовом составе высаживаемых древесных растений при этом занимают традиционно выращиваемые в республике виды – сосны и ели (сквер на углу улиц Шогенова и Малой, на пересечении улиц Осетинской и Кабардинской, 2024 г.), липы (проспекты Кулиева, Линина, ул. 2-й Таманской Дивизии, 2023–2024 гг.), клены (сквер Милиции, 2023 г.), ясени, дубы, барбарис.

Большая работа по озеленению Нальчика проводится также в рамках ежегодной патриотической акции «Сад памяти». В марте 2023 г. под эгидой акции в память о погибших в годы Великой Отечественной войны в нальчикском парке Победы были высажены более 100 саженцев ясени

и клена из регионального лесопитомника. В 2025 г. в рамках данной акции в микрорайоне Дубки учрежден новый парк Победы с высадкой более 400 саженцев ясеня и клена (рис.).

В отдельных случаях для озеленения общественных пространств используются нестационарные объекты – деревья в бетонных кашпо (площадь Абхазии, 2023 г.). Кроме того, в последние годы время наметилась тенденция более массового использования экзотических растений в озеленении Нальчика. Примером может служить акция по высадке деревьев и кустарников в сквере Курортный в 2025 г., при проведении которой, помимо красного дуба и гортензий, были использованы саженцы гинкго билоба, магнолии, краснолистной черемухи и сакуры (всего более двух тысяч саженцев).



Рисунок – Посадки ясеня и клена в парке Победы в рамках акции «Сад памяти», 2025 г.

Литература

1. Чомаева М.Н. Роль зеленых насаждений для городской среды // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. Т. 4-3 (43). С. 12–14.
2. Ахметьянова Ю.М., Камалетдинова Л.М., Байтурина Р.Р. Роль зеленых насаждений в улучшении экологических условий в городской среде // Актуальные исследования. 2023. № 9(139). Ч. I. С. 80–83.
3. Хакимова А.Р., Веденский А.С. Значение зеленых насаждений в городской среде // Юный ученый. 2019. № 8(28). С. 138–140.
4. Блонская Л.Н., Зотова Н.А. Ландшафтно-экологическая характеристика зеленых насаждений г. Уфы. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. 156 с.
5. Киселева Л.Л., Парахина Е.А., Силаева Ж.Г. Видовой состав и устойчивость древесных насаждений как основа экологического благополучия урбанизированной среды (на примере города Орла) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2016. Т. 18. № 2(3). С. 702–706.
6. Рунова Е.М., Аношкина Л.В. Формирование газустойчивого ассортимента древесных растений в условиях повышенной техногенной нагрузки // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2010. № 6. С. 76–81.
7. Бураев Р.А. Нальчик. Нальчик: Изд-во «Эльбрус», 1981. 120 с.
8. Шхагапсоев С.Х., Карачаева Е.В. Флора города Нальчика и его окрестностей. Нальчик: Респ. полиграфкомбинат им. Революции 1905 г., 2009. 164 с.

СУБЛИМИРОВАННАЯ СУШКА – СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Канарейкина С. Г.,

доцент кафедры молочных, мясных продуктов
и химии, канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
e-mail: kanareikina48@mail.ru

Ишниязова Г. С.,

магистр факультета пищевых технологий,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;
e-mail: guz.ishniyazova@mail.ru

Аннотация

В современное время существуют различные методы консервирования продуктов. Одним из методов является вакуумно-сублимационная сушка, то есть сублимация. В процессе понижения давления происходит замораживание влаги и ее последующее удаление путем сублимации – перехода влаги из твердого состояния в парообразное, минуя жидкую фазу. Большая часть влаги удаляется указанным способом, оставшаяся часть влаги – путем досушивания продукта при невысоких температурах. Сушка осуществляется в условиях низких температур, тем самым сохраняются качественные характеристики продукта – физико-химический состав и органолептические свойства.

Ключевые слова: сушка, сублимация, молоко, качество, хранение

FREEZE – DRYING IS A MODERN WAY OF PRESERVING FOOD

Kanareikina S.G.,

Associate Professor of the Department of Food Technology
Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: kanareikina48@mail.ru

Ishniyazova G.S.,

Master of the Faculty of Food Technology
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: guz.ishniyazova@mail.ru

Annotation

In modern times, there are various methods of preserving food. One of the methods is vacuum freeze drying, that is, sublimation. In the process of pressure reduction, moisture freezes and is subsequently removed by sublimation, which is the transition of moisture from a solid state to a vapor state, bypassing the liquid phase. Most of the moisture is removed by this method, the remaining part of the moisture is removed by drying the product at low temperatures. Drying is carried out at low temperatures, and it becomes possible to preserve the qualitative characteristics of the product – the physico-chemical composition and organoleptic properties.

Keywords: drying, sublimation, milk, quality, storage

Развитие вакуумной и холодильной техники позволило во все возрастающих масштабах использовать в пищевой промышленности новые технологии удаления влаги при давлениях ниже давления тройной точки воды. Объекты сушки предварительно замораживаются при низких температурах, а последующее удаление влаги происходит в вакууме фазовым переходом «лед – пар». Такая сушка называется сублимационной [5].

Проблемой сублимационной сушки ученые занимались уже давно. Например, сублимационной сушки сыров изучали Н.П. Захарова, Н.В. Краевая, Л.А. Остроумов, Л.М. Архипова, Н.А. Жеребцова; много разработок по сублимационной сушке ягод, фруктов, кисломолочных продуктов. В США давно уже производится значительное количество сублимированных продуктов.

Сублимированные молочные продукты в последнее десятилетие разрабатываются по заявкам Министерства обороны России и используют для нужд армии. В Китае сублимированным продуктам выделены отдельные магазины, и о таком методе консервирования знает гораздо больше людей [3].

В этом методе сочетаются два известных метода консервирования — замораживание и сушка в вакууме. При замораживании нежелательные изменения свойств продукта минимальны, а при сушке в вакууме структура, состав и питательные свойства пищевых продуктов сохраняются в большей мере, чем при консервировании другими методами. Герметичная упаковка продуктов сублимационной сушки позволяет хранить их в течение длительного времени при нерегулируемой температуре.

При сублимационной сушке в готовый продукт не добавляется никаких ароматизаторов, красителей и консервантов, что позволяет использовать такое сырьё даже в детском питании [6].

В процессе замораживания можно выделить три диапазона температур в центре продукта от +20 до 0 °С, от 0 до –5 °С и от –5 до –18 °С.

На первом этапе происходит охлаждение продукта от +20 до 0 °С. Снижение температуры продукта здесь идет пропорционально количеству работы по отбору тепла. На втором этапе происходит переход из жидкой фазы в твердую при температурах от 0 до –5 °С. Работа по отбору тепла у продукта весьма значительна, однако температура продукта практически не снижается, а происходит кристаллизация примерно 70% жидких фракций продукта, которую назовем подмораживанием. На третьем этапе происходит домораживание при температурах продукта от –5 до –18 °С. Снижение температуры опять идет пропорционально выполняемой холодильной машиной работы. Традиционная технология замораживания, реализованная в виде так называемых низкотемпературных холодильных камер, предполагает температуру в камере –18...–24 °С. Время заморозки в холодильных камерах составляет 2,5 часа и выше [1].

Сушка пищевых продуктов методом сублимации должна найти должное место среди способов консервирования, задачей которых является сохранение основных качеств пищевого сырья.

Замораживание обеспечивает фиксацию важнейших нативных свойств (витаминный и белковый состав, форма, размер, вкус, цвет, и т. д.), а последующее удаление льда сублимацией сохраняет эти свойства и создает пористую структуру. Поэтому сублимированные продукты – продукты высокого качества, с быстрой регидратацией и с длительными сроками хранения.

Преимуществом этого метода является небольшая продолжительность сушки по сравнению с холодной атмосферной и удобство хранения и транспортировки. Сегодня актуальность этой работы возрастает в связи с освоением труднодоступных северных районов, на предприятиях добычи нефти и газа и при эксплуатации долгосрочного курсирования подводных лодок и надводного флота. Значительное уменьшение массы продуктов, получаемых при сублимационной сушке (в 4–10 раз по сравнению с исходной), существенно влияет на сокращение расходов при их транспортировании [2].

В нашей стране уже имеется несколько крупных заводов по производству сублимированных пищевых продуктов и с каждым годом вариативность линейки продуктов увеличивается. Появились и отечественные фирмы, выпускающие оборудование для сублимационной сушки [7].

Недостатками этой технологии, в сравнении с обычной тепловой сушкой при атмосферном давлении, являются низкая интенсивность, высокие энергозатраты и сложное оборудование.

Литература

1. Барбашин Д.И. Сублимационная сушка ягодного сырья // Успехи современной науки. 2017. № 3. С. 67–71.
2. Зуев Н.А. Замораживание и сушка рыбы методом сублимации // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2013. № 1. С. 10–14.
3. Ивкова И.А. Современные технологии получения сухих молочных консервов высокого качества // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2015. № 4. С. 89–94.
4. Краснова И.С. Кисломолочные сублимированные продукты питания для населения, работающего в условиях Крайнего Севера // Российская Арктика. 2022. № 4. С. 61–67.
5. Семенов Г.В. Выбор режимных параметров вакуумной сублимационной сушки сухих термолабильных материалов с заданным уровнем качества // Вестник международной академии холода. 2017. № 1. С. 18–24.
6. Фризоргер А.В. Сублимация продуктов // Пища. Экология. Качество. 2016. С. 379–380.
7. Хайрутдинов Т.Н. Выбор режимов сублимационной сушки йогуртов // Лучшие научные исследования студентов и учащихся. 2023. С. 28–30.

ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНА В АГРАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Канарейкина С. Г.,

доцент кафедры молочных, мясных продуктов
и химии, канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
e-mail: kanareikina48@mail.ru

Карагузина Р. Р.,

бакалавр факультета пищевых технологий,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
email: rena.karaguzina@mail.ru

Аннотация

Современные агротехнологии требуют экологичных и эффективных решений, способных повысить урожайность и защитить растения без ущерба для окружающей среды. В этом контексте хитозан – природный биополимер, получаемый из хитина ракообразных, проявляет значительный потенциал в сельском хозяйстве. Статья рассматривает механизмы его воздействия на растения, включая стимуляцию роста, повышение устойчивости к патогенам и улучшение водного баланса.

Ключевые слова: хитозан, аграрные инновации, биополимеры в сельском хозяйстве

THE USE OF CHITOSAN IN THE AGRICULTURAL INDUSTRY

Kanareikina S.G.,

Associate Professor of the Department of Food Technology,
Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: kanareikina48@mail.ru

Karaguzina R.R.,

Bachelor of the Faculty of Food Technology,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: rena.karaguzina@mail.ru

Annotation

Modern agricultural technologies require environmentally friendly and effective solutions that can increase yields and protect plants without harming the environment. In this context, chitosan, a natural biopolymer derived from the chitin of crustaceans, shows significant potential in agriculture. The article examines the mechanisms of its effect on plants, including stimulating growth, increasing resistance to pathogens, and improving water balance.

Keywords: chitosan, agricultural innovations, biopolymers in agriculture

Введение. Современное сельское хозяйство сталкивается с серьезными вызовами: снижение плодородия почв, устойчивость патогенов к химическим препаратам, а также необходимость сокращения вредного воздействия агрохимии на окружающую среду. Поиск инновационных, но при этом безопасных решений становится приоритетной задачей аграрной науки. Одним из таких решений является хитозан – природный биополимер, обладающий уникальными свойствами, которые делают его перспективным инструментом для сельскохозяйственного производства.

Хитозан представляет собой производное хитина, получаемое из панцирей ракообразных, грибов и некоторых бактерий. Он обладает биостимулирующими, антимикробными и адаптогенными свойствами, что позволяет использовать его в различных направлениях агропромышленного комплекса. От обработки семян и листовых подкормок до улучшения структуры почвы и повышения иммунитета растений – хитозан демонстрирует эффективность в решении ключевых проблем сельского хозяйства.

Интерес к этому соединению стремительно растет благодаря его природному происхождению, экологической безопасности и способности повышать устойчивость культур к биотическим и

абиотическим стрессам. В данной статье рассматриваются механизмы действия хитозана, его практическое применение в аграрной сфере, а также перспективы внедрения в системы устойчивого земледелия.

Методы исследований. Исследование применения хитозана в аграрной промышленности базировалось на анализе широкого спектра источников, включая научные статьи, патентные разработки, отраслевые отчеты и экспертные мнения. Главная цель изучения информации заключалась в выявлении актуальных тенденций использования хитозана, его эффективности по сравнению с традиционными методами защиты растений и стимуляции роста, а также оценке перспектив его внедрения в агросектор.

Результаты и их обсуждения. В процессе работы был проведен детальный анализ публикаций в ведущих научных базах данных, что позволило выделить основные направления исследований хитозана в сельском хозяйстве. Внимание было сосредоточено на его биостимулирующих и антимикробных свойствах, влиянии на рост и иммунитет растений, а также применении в качестве экологически безопасной альтернативы химическим пестицидам и удобрениям [1].

На основе проведенного анализа научной и отраслевой информации выявлено, что хитозан обладает широким спектром полезных свойств, которые делают его перспективным компонентом для аграрной промышленности. Среди ключевых результатов можно выделить следующие аспекты:

1. Биостимулирующее действие хитозана. Исследования показывают, что обработка семян и растений хитозановыми растворами способствует ускорению прорастания, повышению всхожести и стимуляции фотосинтетической активности.

2. Защита растений от патогенов. Хитозан обладает выраженными антимикробными свойствами, препятствующими развитию грибковых и бактериальных инфекций [2].

3. Влияние на устойчивость к стрессам. Обработанные хитозаном растения демонстрируют повышенную устойчивость к абиотическим стрессам, включая засуху, низкие температуры и засоление почвы.

4. Экологическая безопасность и биоразлагаемость. В отличие от химических агрохимикатов, хитозан полностью разлагается в почве, не вызывая негативного воздействия на окружающую среду.

5. Экономическая эффективность. Хотя хитозановые препараты дороже традиционных химических стимуляторов роста, их использование позволяет снизить затраты на пестициды и удобрения, повысить урожайность и качество продукции.

Несмотря на очевидные преимущества хитозана, его массовое внедрение в аграрную промышленность все еще ограничено рядом факторов. В частности, необходима дальнейшая стандартизация методов его получения и применение оптимизированных технологий, позволяющих снизить себестоимость производства. Также важным направлением исследований остается разработка комплексных препаратов, объединяющих хитозан с другими биостимуляторами и микроэлементами для усиления его эффекта.

Таким образом, хитозан представляет собой перспективный биополимер для сельского хозяйства, который не только повышает продуктивность растений, но и снижает экологическую нагрузку на почву и водные ресурсы. Дальнейшие исследования должны быть направлены на совершенствование технологий его применения и адаптацию к разным климатическим условиям.

Вывод

Современные агротехнологии стремятся к балансу между высокой урожайностью и минимальным воздействием на окружающую среду. В этом контексте хитозан зарекомендовал себя как перспективное решение, сочетающее в себе биостимулирующие, антимикробные и защитные свойства. Проведенный анализ научных данных и практических разработок подтвердил, что хитозан способен повышать устойчивость растений к стрессовым условиям, снижать заболеваемость сельскохозяйственных культур и улучшать качество продукции.

Литература

1. Карпухин В.Н., Соловьева Е.А. Применение хитозана в растениеводстве: биостимулирующие и защитные свойства // Аграрная наука. 2020. № 12(3). С. 45–52.
2. Иванов П.А., Смирнова Т.В. Перспективы использования хитозановых препаратов в защите растений от фитопатогенов // Вестник агротехнологий. 2019. № 7(2). С. 89–95.

ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ СВОЙСТВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ

Кодзокова А. А.,

студент 1-го курса института химии и биологии
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»,
г. Нальчик, Россия;
e-mail: kodzokovaalina@icloud.com

Танова Д. А.,

студент 1-го курса института химии и биологии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»
г. Нальчик, Россия;
e-mail: tanova04@mail.ru

Кучменова А. А.,

студент 1-го курса института химии и биологии
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»,
г. Нальчик, Россия;
e-mail: kuchmenovaaida@gmail.com

Аннотация

Полиэлектролиты представляют собой макромолекулы, содержащие как положительно, так и отрицательно заряженные функциональные группы, что делает их уникальными участниками протекания электролитических процессов в водных растворах. Данная статья посвящена исследованию электропроводящих свойств водных растворов полиэлектролитов, анализу факторов, влияющих на проводимость, а также потенциальным областям их применения. Основное внимание будет уделено механизму проводимости, влиянию параметров среды, а также потенциальным приложениям полиэлектролитов в различных отраслях.

Ключевые слова: полиэлектролиты, электропроводность, поликатионы, полианионы, полиамфолиты

ELECTRICALLY CONDUCTIVE PROPERTIES OF AQUEOUS SOLUTIONS OF POLYELECTROLYTES

Kodzokova A.A.,

1st year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: kodzokovaalina@icloud.com

Tanova D.A.,

1st year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: tanova04@mail.ru

Kuchmenova A.A.,

1st year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: kuchmenovaaida@gmail.com

Annotation

Polyelectrolytes are macromolecules containing both positively and negatively charged functional groups, which makes them unique participants in the course of electrolytic processes in aqueous solutions. This article is devoted to the study of the electrically conductive properties of aqueous solutions of

polyelectrolytes, the analysis of factors affecting conductivity, as well as potential areas of their application. The main attention will be paid to the mechanism of conductivity, the influence of environmental parameters, as well as potential applications of polyelectrolytes in various industries.

Keywords: polyelectrolytes, electrical conductivity, polycations, polyanions, polyampholites

Электропроводящие свойства водных растворов полимеров являются важной областью исследований в рамках наук о материалах и химии. Полимерные электролиты, такие как полиэлектролиты, представляют собой уникальные структуры, обладающие способностью проводить электрический ток в растворах благодаря наличию заряженных функциональных групп. Эти свойства открывают широкие горизонты для применения полимеров в различных технологиях, включая электронику, энергетические системы, медицинское оборудование и очистку сточных вод [1–5].

Полиэлектролиты могут представлять собой как анодные, так и катодные материалы, что делает их очень гибкими в использовании. Их электропроводимость определяется набором факторов, включая степень ионов в растворе, концентрацию полиэлектролита, температуру и параметры среды. Изучение этих факторов позволяет не только лучше понять механизмы проводимости, но и оптимизировать процесс создания новых материалов с заданными электропроводящими свойствами.

Одним из ключевых аспектов, который требует внимания, является поведение полиэлектролитов в водных растворах. Вода, как универсальный растворитель, способна значительно влиять на взаимодействие между молекулами полимеров и ионами, создавая сложные системы самоорганизации. Такие взаимодействия могут привести к образованию гелей, обладающих высокими электропроводящими свойствами, а также влиять на их механические характеристики и стабильность при различных условиях [6–11].

Полиэлектролиты, будучи полимерными соединениями с ионными группами, обладают уникальными свойствами, определяющими их поведение в растворе и электрические характеристики.

Во-первых, растворы полиэлектролитов демонстрируют высокую электропроводность благодаря диссоциации ионов, которые образуются при растворении полиэлектролитов в воде. Это явление связано с наличием как положительных, так и отрицательных зарядов на молекулах полиэлектролита, что способствует образованию мобильных ионов в растворе. Чем больше заряд на цепи полиэлектролита, тем выше его способность к ионной диссоциации и, соответственно, электропроводность раствора.

Во-вторых, электропроводность водных растворов полиэлектролитов зависит от концентрации растворённого вещества, свойств самой полимерной цепи, а также условий окружающей среды, таких как температура и pH. С увеличением концентрации полиэлектролитов, количество свободных ионов возрастает, что, как правило, приводит к повышению электропроводности. Однако на высоких концентрациях может наблюдаться эффект экранирования, который снижает подвижность ионов и ведёт к уменьшению электропроводности.

Также следует отметить, что различия в структуре и функциональности полиэлектролитов могут существенно влиять на их взаимодействие с растворителем и, как следствие, на электропроводность. Например, анионные и катионные полиэлектролиты проявляют разные электрические свойства из-за разной природы взаимодействия с ионами в растворе.

Современные исследования в этой области затрагивают как теоретические, так и практические аспекты. С помощью инновационных методов, таких как нано- и микроструктурирование, а также компьютерное моделирование, ученые стремятся раскрыть скрытые механизмы электрической проводимости и предложить новые подходы к созданию эффективных и устойчивых электропроводящих материалов.

Электропроводимость водных растворов полиэлектролитов изучалась в работах [1–5]. Основное внимание уделялось кинетике ионов и взаимодействию между полиэлектролитом и контрионами, а также воздействию на проводимость различных факторов, таких как концентрация, температура и pH.

Для исследования электропроводящих свойств использовались методы кондуктометрии, спектроскопии и потенциально-скачкообразного метода. Анализ проводимости проводился на разной концентрации полиэлектролитов, варьируя температуру и pH среды.

1. Влияние концентрации. С увеличением концентрации полиэлектролитов наблюдается рост электропроводности до определенного предела, после которого происходит насыщение. Этот

эффект объясняется увеличением числа подвижных ионов и изменением структуры гидратного слоя вокруг полиэлектролита.

2. Температурные зависимости. Повышение температуры приводит к увеличению подвижности ионов, что в свою очередь повышает электропроводимость. Исследования показывают, что температура влияет на уровень ассоциации молекул, увеличивая подвижность как контр-ионов, так и полиэлектролитов.

3. pH раствора оказывает значительное влияние на зарядовые характеристики полиэлектролитов. При различных значениях pH наблюдаются изменения в степени ионного обмена, что отражается на проводимости.

Исследование электропроводящих свойств водных растворов полиэлектролитов является многогранной задачей с высокой практической значимостью. Понимание влияния таких факторов, как концентрация, температура и pH, на проводимость позволяет более глубоко понять поведение полиэлектролитов в водных растворах и их потенциальные области применения.

Таким образом, исследование электропроводящих свойств водных растворов полиэлектролитов открывает перспективы для практического применения, включая использование в электрохимических системах, таких как батареи, суперконденсаторы и солевые растворы, а также в области водоотведения и очистки сточных вод, где применение полимеров может способствовать улучшению процесса коагуляции и флокуляции. В заключение можно утверждать, что понимание микроструктуры и механизмов поведения полиэлектролитов в водных растворах является ключом к разработке новых технологий, основанных на их уникальных электропроводящих свойствах. Перспективы дальнейших исследований в этой области обещают не только расширение научных знаний, но и внедрение инновационных решений, способствующих устойчивому развитию и улучшению качества жизни.

Литература

1. Альмова А.А. Синтез и полимеризация диаллиловых мономеров на основе производных карбоновых кислот: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. Нальчик, 2013.
2. Альмова А.А. Синтез и исследование физико-химических свойств поли – – N N, лиаллиламиноэтановой кислоты // В мире научных открытий. 2001. № 9-1(21). С. 355–362.
3. Malkanduev Y.A., Kokoeva A.A., Dzhililov A.T. Peculiar properties of spontaneous methacrylate derivatives polymerization with haloidallyl compounds. Key Engineering Materials. 2021. Т. 899 KEM. С. 262–268.
4. Malkanduev Y.A., Begieva M.B., Kokoeva A., Dzhililov A. Self-voluntary polymerization with formation of quaternary ammonium groups. Key Engineering Materials. 2021. Т. 899 KEM. С. 253–261.
5. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А., Джалилов А.Т. Полимеризация при взаимодействии α-галоидакриловых кислот с третичными аминами. Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2021. № 13. С. 890–899.
6. Малкандуев Ю.А., Бегиева М.Б., Кокоева А.А., Микитаев А.К., Джалилов А.Т. Химические превращения сополимеров α-галоидов акриловой кислоты с N-винилпирролидоном // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 845–852.
7. Malkanduev Yu. A., Begieva M. B., Kokoeva A.A., Mikitaev M.A., Vindizheva M.K., Dzhililov A.T. Synthesis and properties of polymers based on n-vinyl-pyrrolidone and halogen-containing compounds of acrylic acids. Key Engineering Materials. 2020. Т. 869 KEM. С. 303–307.
8. Кокоева А.А., Бегиева М.Б., Малкандуев Ю.А., Докшукина М.А. Кондуктометрический метод определения электропроводности растворов полиэлектролитов // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2019. № 11. С. 177–183.
9. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А. Исследование оптических свойств водорастворимых электролитов на основе α-аминокислот // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 637–643.
10. Бегиева М.Б., Кокоева А.А., Геккиева З., Малкандуев Ю.А. Синтез диаллиламиноэтановой кислоты и определение электропроводных свойств материалов на ее основе // Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. 2018. Т. 8. № 3. С. 32–39.

ВИТАМИНИЗАЦИЯ МУКИ ВИТАМИНОМ D В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Леонова С. А.,

профессор кафедры «Технология общественного питания
и переработки растительного сырья», д-р техн. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;
e-mail: s.leonova@inbox.ru

Мингалина О. И.,

начальник цеха,
ОАО УфаВИТА Фармстандарт, г. Уфа, Россия;
e-mail: olesamingalina@gmail.com

Аннотация

Изучалась целесообразность витаминизации муки витамином D3 и производство из нее изделий с функциональными свойствами, – сочной с творогом. Разработаны рецептурно-технологические решения получения витаминизированной муки для предприятий общественного питания и сочной с творогом из этой муки. Установлено, что оптимальным технологическим решением является внесение в муку витамина D3 в количестве, удовлетворяющем 30% суточной потребности организма в этом витамине.

Ключевые слова: витаминизация муки, витамин D3, функциональные свойства, суточная потребность

VITAMINIZATION OF FLOUR WITH VITAMIN D IN THE CONDITIONS OF PUBLIC CATERING ENTERPRISES

Leonova S.A.;

Professor of the Department of Technology
of public catering and processing of plant raw materials,
Doctor of Technical Sciences,
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia;
e-mail: s.leonova@inbox.ru

Mingalina O.I.;

Head of the workshop
OJSC UfaVITA Pharmstandard, Ufa, Russia;
e-mail: olesamingalina@gmail.com

Annotation

The feasibility of fortifying flour with vitamin D3 and producing products with functional properties from it was studied. – sochni with cottage cheese. Recipe and technological solutions for obtaining fortified flour for catering establishments and sochni with cottage cheese from this flour were developed. It was established that the optimal technological solution is the introduction of vitamin D3 into flour in an amount satisfying 30% of the body's daily need for this vitamin.

Keywords: fortification of flour, vitamin D3, functional properties, daily requirement

Разработка способа внесения препарата витамина D в муку, изучение его сохранности в изделиях и вследствие этого корректировка дозировок представляют большой теоретический и практический интерес. Благодаря заинтересованности государства и отдельных потребителей в повышении витаминной обеспеченности создается ряд предпосылок к расширению ассортимента витаминизированной продукции, в том числе обладающих функциональными признаками. Результаты массового клинико-биохимического обследования населения РФ, регулярно проводимого ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» в разных регионах страны, красноречиво говорят о повсеместном и глубоком дефиците витаминов у всех групп населения, что крайне отрицательно сказывается на здоровье нации [1, с. 34]. Особую остроту имеет проблема микронутриентной не-

достаточности в рационе питания населения – в частности, витаминов группы В, РР, А, D, железа, кальция, йода, пищевых волокон [2, с. 13]. Решение проблемы возможно за счет создания инновационных продуктов питания, которые должны сохранять традиционные потребительские свойства в соответствии с привычками населения и, в то же время, быть полезными с точки зрения обогащения незаменимыми микронутриентами [3].

Во многих странах мира осуществляется так называемая фортификация муки, т.е. ее обогащение отдельными витаминами и минеральными элементами. При этом витамин D практически никогда не входит в состав этих комплексов. Имеется ряд исследований по внесению витамина D в различные изделия, но их недостаточно [4, с. 154].

Учитывая ограниченные возможности синтеза витамина D и его пищевых источников в современных урбанистических условиях, на первый план профилактики дефицита витамина D выходит применение его добавок. Добавки в Российской Федерации содержат в основном холекальциферол (витамин D3), что очень правильно с нескольких точек зрения. Именно холекальциферол является формой эндогенного витамина D у человека, он также более эффективен в повышении и поддержании уровня 25(OH)D в крови [5, с. 136].

Доза витамина D, необходимая для предотвращения дефицита, является предметом жарких международных дискуссий, и не все клинические рекомендации учитывают особенности профилактики и лечения дефицита витамина D у пациентов с заболеваниями ЖКТ. Согласно клиническим рекомендациям Российской ассоциации эндокринологов 2021г, взрослым лицам для профилактики дефицита витамина D рекомендуется поступление 800–1000 МЕ витамина в сутки [5].

Существует два основных способа введения витаминов и других обогащающих добавок в муку – непрерывный, который применим лишь на предприятиях с высокой степенью механизации технологических процессов (мелькомбинаты, хлебозаводы), и порционный, который доступен для малых предприятий, в том числе для общественного питания.

В качестве изделия из витаминизированной муки были выбраны сочни с творогом, поскольку витамин D способствует усвоению кальция из молочных продуктов. При проведении исследования применяли общепринятые и специальные методы. Содержание витамина D3 в изделиях определяли согласно ГОСТ EN 12821-2014 «Продукты пищевые. Определение содержания холекальциферола (витамина D3) и эргокальциферола (витамина D2) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Метод основан на выделении витаминов D2 и D3 из пробы путем ее омыления и экстракции витаминов подходящим растворителем с последующей очисткой экстракта с помощью полупрепаративной нормально-фазовой высокоэффективной хроматографии (ВЭЖХ) и количественным определением витаминов методом обращенно-фазовой ВЭЖХ. Витамин D3 детектируют спектрофотометрическим методом в ультрафиолетовой области и идентифицируют пики по значениям времени удерживания и дополнительно по спектру поглощения в ультрафиолетовой области. Оценку качества изделий, выпеченных в лабораторных и производственных условиях проводили по физико-химическим и органолептическим показателям через 4 ч после выпечки.

В исследовании использовали витамин D3 (холекальциферол) в порошкообразной форме. Субстанция представляет собой белый кристаллический порошок, неустойчивый к прямому воздействию света, разрушается в кислотной среде. Содержание действующего вещества составляет 100000 МЕ на 1 г порошка.

Для введения в муку необходимо, чтобы крупность порошка соответствовала крупности мук, для создания однородной композитной смеси. Для муки 1 сорта проход сита № 43 должен быть не менее 80%, остаток на сите № 35 – не более 2%. Анализ крупности порошка витамина D3 представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Крупность порошка витамина D3

Характеристика	Требования ГОСТ на муку	Фактическое значение, %
Остаток на сите № 35	не более 2 %	75,8
Проход сита № 43	не менее 80 %	6,9

Частицы порошка витамина D3 намного крупнее. Частиц муки, поэтому в технологической схеме витаминизации муки необходимо предусмотреть дробилку для субстанции.

Расчет количества вносимого препарата вели, исходя из удовлетворения суточной нормы потребления витамина на 20,30 и 40%. Суточная норма для взрослого человека составит 600–800 международных единиц, или 15–20 мкг. Таким образом, чтобы продукт был функционален, в одном изделии должно содержаться 4, 6 или 8 мкг витамина D. Согласно базовой рецептуре, на одно изделие (сочень с творогом) расходуется 33,25 г муки. В таблице 2 приведен расчет расхода витаминного препарата для витаминизации 1 кг муки

Таблица 2 – Расчет количества вносимого витамина D3

Показатель	Удовлетворение суточной потребности в витамине D3					
	на 20 %		на 30 %		на 40%	
	на 1 изделие	на 1 кг муки	на 1 изделие	на 10 кг муки	на 1 изделие	на 10 кг муки
Масса препарата, мкг	4,0	120,3	6,0	180,5	8,0	240,6

Для внесения микродоз препарата использовали лабораторный смеситель MLH, предназначенный для исследований в фармацевтической и пищевой промышленности, объемом смесительной камеры 4 литра, что позволило витаминный препарат равномерно распределить в муке.

Далее проводили приготовление сочней с творогом по базовой рецептуре [С6]. Контрольный образец готовили из обычной муки, экспериментальные образцы №№ 1–3 из муки, предварительно обогащенной препаратом витамина D, из расчета обеспечения 20,30 и 40% суточной потребности. Выпеченные по контрольным и экспериментальным рецептурам образцы изделий подвергли дегустационной оценке по 5-балльной шкале. Следует отметить, что витаминизация муки не повлияла на внешний вид, вкус и другие показатели изделий. Это согласуется с положением о том, что мука, прошедшая фортификацию, не должна отличаться ни по внешнему виду, ни по сенсорным свойствам, ни по запаху, ни по цене [6]. Физико-химические показатели изделий также практически не менялись. Отмечено незначительное снижение влажности и, как следствие возрастание крошковатости. Если в контрольном варианте последний показатель составил 2,2%, то при витаминизации муки в количестве 20, 30, и 40% удовлетворения суточной потребности он, соответственно, был 2,1; 1,6; 1,8%.

Определение содержания витамина D3 в опытных образцах сочней свидетельствует о высокой сохранности данной препаративной формы витамина после выпечки.

Таблица 3 – Содержание витамина D3 в экспериментальных образцах изделий

Наименование показателя	Контроль	№ 1 (20% от суточной потребности)	№ 2 (30% от суточной потребности)	№ 3 (40% от суточной потребности)
Расчетное значение, мкг	–	4	6	8
Фактическое значение, мкг	–	3,71	5,43	7,08
Степень сохранности, %	–	92,75	90,5	88,5

Таким образом, витаминизация муки холекальциферолом целесообразна и может быть рекомендована предприятиям общественного питания, а также мельничным заводам, хлебокомбинатам и пекарням. Разработанное изделие (сочень с творогом) из витаминизированной муки, согласно требованиям стандарта на функциональные продукты, обладает функциональными свойствами, так как фактическая степень удовлетворения суточной потребности в витамине D превышает 15%. При этом не происходит удорожания продукции. Разница в стоимости сырья для производства 100 шт сочней с творогом составляет всего 1,30 руб.

Литература

1. Копылова И.А., Петриченко В.В., Путилина С.А., Ванина Л.Б. Витаминизация муки, мучных изделий и масла растительного // Хлебопродукты. 2022. № 1. С. 31–39.
2. Богатырев А.Н., Макеев В.Н. Безопасная пищевая продукция – основа здоровья // Пищевая промышленность. 2014. № 5. С. 12–14.

3. Методические рекомендации МР 2.3.2.2571-10. «Обогащение витаминно-минеральными комплексами массовых сортов хлебобулочных изделий, вырабатываемых по национальным стандартам». Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 14 января 2010 г.

4. Применение наноструктурированного витамина D в рецептуре пшеничного хлеба / О.В. Чугунова, Д.В. Дылдин, Н.А. Панкратьева, Н.В. Лейберова, Л.А. Донскова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2024. № 4. С. 153–159.

5. Пигарова Е.А, Дзеранова Л.К, Яценко Д.А. Витамин D – вопросы всасывания и метаболизма в норме и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта // Ожирение и метаболизм. 2022. Т. 19. № 1. С. 123–131.

6. Галушина П.С. Фортификация муки. Наука России: Цели и задачи // Сборник научных трудов по результатам XLVI международной научно-практической конференции. Самара, 2024. С. 63–67.

УДК 641.56

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

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

Жигатова С. Х.,

студентка 3-го курса направления подготовки 19.03.04
«Технология продукции и организация общественного питания»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: stellazhigatova@mail.ru

Аннотация

Современное общество сталкивается с ростом хронических неинфекционных заболеваний, таких как ожирение, сахарный диабет, сердечно-сосудистые патологии и другие метаболические расстройства. В этих условиях особое значение приобретает развитие функциональных и диетических продуктов питания, которые не только удовлетворяют базовые потребности организма, но и способствуют профилактике и коррекции различных заболеваний. Данная статья рассматривает перспективы развития этих направлений с учетом современных научных достижений и технологических инноваций.

Ключевые слова: функциональные продукты, диетические продукты, пробиотики, пребиотики

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTION

Nazarova A.A.,

Lecturer at the Department of Food Technology and Chemistry,
Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: asya_nazarova_91@mail.ru

Zhigatova S.H.,

3 rd year student of the direction of training 03.19.04
"Technology of products and organization of public catering",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: stellazhigatova@mail.ru

Annotation

Modern society is facing an increase in chronic non-communicable diseases such as obesity, diabetes mellitus, cardiovascular diseases and other metabolic disorders. In these conditions, the development of functional and dietary foods that not only meet the basic needs of the body, but also contribute to the prevention and correction of various diseases is of particular importance. This article examines the prospects for the development of these areas, taking into account modern scientific achievements and technological innovations.

Keywords: functional foods, dietary products, probiotics, prebiotics

Функциональные продукты питания содержат биологически активные компоненты, оказывающие положительное влияние на здоровье, такие как пробиотики, пребиотики, витамины, минералы, антиоксиданты и другие. Диетические продукты ориентированы на снижение калорийности, содержание сахара, жиров и соли, что способствует контролю веса и профилактике метаболических заболеваний.

В настоящий момент не подлежит сомнению постулат, что пища должна поддерживать состояние физического, психического и социального благополучия и способствовать предупреждению болезней, а также помогать улучшать здоровье и качество жизни людей, в том числе страдающих различными заболеваниями. Вполне естественно, что функциональная пища имеет ценность, только если она является частью сбалансированного рациона.

Рассмотрение пищи как сложного химического комплекса, содержащего тысячи основных и минорных компонентов, способных оказывать разнообразные физиологические эффекты, дает возможность использовать рационы питания, а также продукты заданного химического состава для предупреждения нарушения или для восстановления нарушенной функции организма.

Функциональные пищевые продукты (ФПП) представляют собой пищевые изделия, модифицированные посредством добавления или исключения определённых компонентов, что обеспечивает им способность оказывать специфическое положительное воздействие на физиологические функции, биохимические процессы и психосоциальное поведение человека. Такие продукты способствуют снижению риска развития различных заболеваний и обеспечивают более выраженный эффект на здоровье и общее самочувствие по сравнению с традиционными пищевыми продуктами. Важно подчеркнуть, что ФПП предназначены для регулярного включения в рацион питания всех возрастных групп населения.

Изменяя состав и пропорции пищевых компонентов, поступающих с функциональными продуктами, возможно целенаправленное регулирование множества метаболических процессов в органах и тканях. Это осуществляется посредством прямого или косвенного воздействия на клеточные и ядерные рецепторы, гормонально-ферментные системы, а также механизмы всасывания и выделения. В результате происходит активация или ингибирование соответствующих обменных процессов и модуляция микробного сообщества желудочно-кишечного тракта, что способствует положительной модификации физиологических функций организма, снижению влияния повреждающих факторов, восстановлению гомеостаза между внутренней и внешней средой, а также уменьшению проявлений симптомов дезадаптации.

Профилактическое действие функциональных пищевых продуктов (ФПП) проявляется через повышение физической выносливости, укрепление иммунной системы, регуляцию аппетита, в частности его снижение, а также улучшение функций пищеварения, что в совокупности способствует уменьшению проявлений мальадаптации организма. К наиболее изученным и широко применяемым ФПП относятся продукты, обогащённые пищевыми волокнами – пребиотиками, пробиотиками – микроорганизмами рода *Bifidobacterium* и *Lactobacillus*, антиоксидантами, витаминами (А, Е, С, бета-каротин), минеральными веществами (например, кальцием), микроэлементами (железо, цинк, фтор, селен) и флавоноидами (катехины, лейкоантоцианы, флаваноны, антоцианидины, антоцианы, флавоны и др.).

Учитывая, что ФПП должны обладать выраженным физиологическим эффектом по сравнению с традиционными пищевыми продуктами, в их число часто включают специализированные продукты питания для спортсменов, лечебные продукты для пациентов, а также значительную часть биологически активных добавок, являющихся носителями микронутриентов и биологически активных веществ, что вызывает определённые дискуссии в научном сообществе.

На сегодняшний день отсутствует единая общепризнанная классификация ФПП. Ниже представлена одна из наиболее удачных попыток систематизации функциональных пищевых продуктов.

Ключевым отличием функциональных пищевых продуктов (ФПП) от биологически активных добавок (БАД) является форма доставки функциональных ингредиентов в организм человека. В случае, если эти компоненты поступают в виде препаратов или добавок, напоминающих лекарственные формы для перорального применения (таблетки, капсулы, порошки и др.), речь идёт о БАД. Если же функциональные ингредиенты поступают в организм в составе традиционных пищевых продуктов, то такие изделия классифицируются как ФПП.

Кроме того, существует принципиальное различие в концентрации активных веществ: содержание функциональных компонентов в БАД может значительно превышать физиологические потребности организма, иногда в десятки раз, что обуславливает их назначение курсами и ограниченный период приёма. В то же время концентрации функциональных ингредиентов в ФПП, оказывающих регуляторное воздействие на физиологические функции и биохимические реакции, близки к оптимальным физиологическим уровням, что позволяет их длительное и регулярное потребление.

Общепринято, что продукт может быть отнесён к категории ФПП, если содержание биоусвояемого функционального компонента составляет от 10 до 50% средней суточной потребности в соответствующем нутриенте.

Необходимо учитывать, что ограничение количественного содержания функциональных ингредиентов в функциональных пищевых продуктах (ФПП) обусловлено их предназначением для регулярного и длительного включения в повседневный рацион питания, который может содержать и другие продукты с различным количеством и спектром функциональных компонентов. Превышение рекомендуемой суточной нормы потребления функциональных нутриентов может привести к развитию нежелательных побочных эффектов и негативно сказаться на здоровье потребителя.

Современные технологии, включая геномные и метаболомные исследования, открывают возможности для создания персонализированных диетических продуктов, адаптированных под индивидуальные потребности и особенности организма.

Интеграция данных геномики и метаболомики с информацией о микробиоме кишечника, образе жизни и клинических показателях создаёт комплексный портрет здоровья человека. На основе этого портрета разрабатываются персонализированные диетические рекомендации и продукты, которые оптимизируют питание, способствуют профилактике и коррекции заболеваний, повышают качество жизни и продлевают здоровый период жизни.

Таким образом, применение современных технологий в пищевой индустрии открывает перспективы создания функциональных и диетических продуктов нового поколения, адаптированных под индивидуальные потребности, что значительно повышает их эффективность и безопасность по сравнению с универсальными продуктами массового потребления.

С научной точки зрения, критически важно, чтобы функциональные пищевые продукты соответствовали следующим ключевым критериям:

- обладали органолептическими характеристиками, привычными для потребителя;
- могли эффективно интегрироваться в утвержденные лечебно-профилактические диетические режимы, обеспечивая оптимальное восполнение хронических дефицитов эссенциальных макро- и микронутриентов в течение всего года;
- демонстрировали доказанную профилактическую активность, способствуя восстановлению и активации защитно-приспособительных механизмов при функциональных нарушениях органов и систем, а также предотвращали и тормозили запуск патогенетических процессов, ведущих к развитию заболеваний (первичная профилактика);
- способствовали компенсации и регенерации нарушенных физиологических функций;
- замедляли прогрессирование патологического процесса, снижали частоту рецидивов и обострений, а также продлевали периоды ремиссии (вторичная профилактика).

Такой подход обеспечивает комплексное воздействие функциональных продуктов питания на здоровье человека, сочетая вкусовую приемлемость с доказанной клинической эффективностью.

Обогащение пищевых продуктов витаминами, пищевыми волокнами, микроэлементами и другими компонентами не должно автоматически квалифицировать их как функциональные продукты питания (ФПП) без наличия убедительных доказательств их положительного влияния на физиологические, метаболические или поведенческие функции организма.

При обсуждении функционального питания необходимо уделить особое внимание детскому питанию, в частности смесям, предназначенным для замены грудного молока. Любая адаптированная молочная смесь по своей сути представляет собой обогащённый продукт. Несмотря на то, что материнское молоко остаётся оптимальным питанием для грудного ребёнка, в случаях невоз-

возможности грудного вскармливания требуется адекватная замена. Современные адаптированные молочные смеси максимально приближены к грудному молоку по составу и соотношению белков, жиров и углеводов, а также обогащены витаминами. Например, каждая смесь обеспечивает примерно четверть суточной потребности в витамине D. Однако на сегодняшний день не существует полноценной замены иммунным компонентам грудного молока, которые играют ключевую роль в стимуляции собственных защитных механизмов ребёнка.

Заключение

Развитие концепции «Функциональное питание» возможно исключительно при условии системной государственной поддержки данного направления, активизации научных исследований в области нутрициологии и смежных дисциплин, а также повышения информированности населения о преимуществах регулярного потребления функциональных продуктов питания (ФПП). Важным аспектом является формирование у широкой аудитории понимания значимости ФПП для поддержания здоровья и снижения риска развития заболеваний. Кроме того, необходимо совершенствование технологических возможностей пищевой промышленности для производства продуктов с гарантированным содержанием биологически активных функциональных компонентов, которые не вызывают побочных эффектов и сохраняют привычные органолептические и потребительские свойства традиционных пищевых продуктов.

Литература

1. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. 2002, Изд-во «ГрантЪ», С. 295.
2. Княжев В.А., Суханов В.П., Тутельян В.А. Правильное питание. Биодобавки, которые вам необходимы. М., 1998. 208 с.
3. Тутельян В.А. Сбалансированное питание – основа процветания нации / Доклад на VI Всероссийской конференции «Здоровое питание: воспитание, образование, реклама». М.: БАД-Бизнес, 2001.
4. Тутельян В.А. Попова Т.С. Новые стратегии в лечебном питании. М.: Медицина, 2002. 135 с.
5. Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание» // Пищевая промышленность. 2003. № 5. С. 4–7.
6. Шендеров Б.А., Труханов А.И. Продукты функционального питания: современное состояние и перспективы их использования в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины. 2002. № 1. С. 38–42.

УДК 637.33.071

РАЗРАБОТКА СЫРА ЧЕЧИЛ С КУРКУМОЙ

Николаева Е. М.,

магистрант факультета пищевых технологий,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;
e-mail: en5408924@gmail.com

Канарейкина С. Г.,

доцент кафедры молочных, мясных продуктов
и химии, канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
e-mail: kanareikina48@mail.ru

Аннотация

В статье описан сыр чечил в форме косички желтого цвета. Для этого мы приготовленный чечил с добавлением куркумы заплели в косичку небольших размеров. В качестве контрольного образца взят классический чечил косичка без добавок, а опытный с куркумой. Была установлена оптимальная доза внесения куркумы из расчета 600 г на 100 кг сырного зерна. Размеры косички: длина 10 см, ширина 4 см. Такие размеры косичек очень удобны для одноразового употребления и красиво смотрятся.

Ключевые слова: сыр чечил, косичка, куркума, органолептические показатели

DEVELOPMENT OF CHECHIL CHEESE WITH TURMERIC

Nikolaeva E.M.,

Master's student of the Faculty Food Technology
FSBEI HE Bashkir State Agricultural University Ufa, Russia;
e-mail: en5408924@gmail.com

Kanareikina S.G.,

Associate Professor of the Department of Food Technology,
Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Bashkir State Agricultural University Ufa, Russia;
e-mail: kanareikina48@mail.ru

Annotation

The article describes chechil cheese in the form of a yellow pigtail/ For this, we braided the prepared chechil with the addition of turmeric into a small pigtail. The control sample was a classic chechil pigtail without additives, and the experimental one with turmeric. The optimal dose of turmeric was determined at the rate of 600 g per 100 kg of cheese grain. The size of the pigtail: length 10 cm, width – 4 cm. Such sizes of pigtails are very convenient for single use and look beautiful.

Keywords: chechil cheese, pigtail, turmeric, organoleptic properties

Введение. В России народ полюбил сыр чечил, на прилавках магазинов его стало много, но цвет у него светлый – классический белый или слегка коричневый за счет копчения. Хотелось бы разнообразить цвет сыра чечил ярким цветом, например, желтый, для чего мы решили использовать куркуму.

Куркума. Оранжевую пряность используют в кулинарии как специю с мягким острым вкусом. Полезные свойства куркумы обеспечивают входящие в ее состав витамины, макро-и микроэлементы, а также эфирные масла. Куркума обладает низкой калорийностью. Людям с избыточным весом куркума будет полезна для нормализации обменных процессов и липидного баланса. Красящее вещество, содержащееся в куркуме растворяется в жирах, поэтому в пищевой промышленности его используют для окраски. Он обладает различными антиоксидантными, нейропротекторными, противовоспалительными и антиканцерогенными свойствами. При приеме внутрь метаболизируется и выводится из организма человека.

В статье описан сыр чечил с куркумой. Для этой цели мы в сыр чечил классический внесли куркуму, из расчета 600 грамм на 100 килограмм зерна. При хранении чечил становится более желтым. Наша цель достигалась за счет следующих задач:

- 1) определение количество добавляемой куркумы;
- 2) определение стадии внесения куркумы;
- 3) наблюдение за цветом сыра через несколько дней;

Методы исследования. ГОСТ-34356 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы [1].

Результаты и их обсуждение: Нами был изготовлен сыр чечил [2]. Выбор пал на миникосички, так как удобно употреблять [3] и выглядит красиво. Более подходящими размерами оказались длина 10 см, ширина 4см, диаметром 0,5см.

Для получения приятного цвета состава мини косичек выбрана куркума.

В сухом виде она имеет ярко желтый цвет и присущий ему слабый запах. С этой целью нами рассмотрены три варианта внесения в сыр чечил куркумы: в молоко, в сырное зерно, в готовый сыр.

Экспериментально нами установлено, что наиболее подходящим вариантом внесение куркумы в сырное зерно. При этом сыр получился равномерно окрашенным и является приятным цветом. Однако необходимо было определить количество внесения куркумы в зерно. Для этого было подготовлено 4 образца сырного зерна, в каждый из которых были добавлены различные количества куркумы, указанные в таблице 1.

Из таблицы 1 следует, что красивый цвет сыра чечил выявлен при внесении в сырное зерно 600 г на 100 кг сырного зерна.

В таблице 2 представлены органолептические показатели сыра чечил с внесенной куркумой 600 г в 100 кг сырного зерна.

Таблица 1 – Количество внесенной куркумы

Количество внесенной куркумы, г	На количество зерна, кг	Цвет готового сыра (опытный)
150	100	Еле заметно желтый
300	100	Слегка желтый
600	100	Светло желтый
800	100	Слишком желтый

Таблица 2 – Органолептические показатели сыра чечил с куркумой

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Внешний вид	Сыр корки не имеет на поверхности, допускается легкая слоистость	Сыр корки не имеет на поверхности, допускается легкая слоистость
Вкус и запах	Слабо выраженный сырный, в меру соленый	Слабо выраженный сырный, в меру соленый, имеет слабый привкус куркумы
Консистенция	Эластичная, слегка плотная	Эластичная, слегка плотная
Рисунок	Отсутствует	Отсутствует
Цвет	От белого до светло-желтого	Светло желтый

Вывод

На основании проведенных экспериментальных исследований найдено решение создания сыра чечил с куркумой в виде миникосички оригинальных размеров, светло желтого цвета. Сыр рассчитан для одноразового употребления, имеет привлекательный внешний вид и цвет за счет куркумы.

Литература

- ГОСТ 34356-2017. Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой // Стандартинформ. Москва, 2018. 14 с.
- Под ред. П.Л. МакСуини. П.Ф. Фокса. П.Д. Каттера. Д.У. Эверетта. Сыр, научные основы и технологии. Том 1. Издательство: Профессия / Перевод с английского. 2019. 572 с.
- Под ред. П.Л. МакСуини. П.Ф. Фокса. П.Д. Каттера. Д.У. Эверетта. Сыр, научные основы и технологии. Том 2. Издательство: Профессия / Перевод с английского. 2019. 572 с.

УДК 635.927, 712.414

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *CLEMATIS* L. И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. НАЛЬЧИК

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 рассмотрены эколого-биологические особенности видов и сортов рода *Clematis* L. в условиях г. Нальчик. Исследованные виды можно рекомендовать в дополнительный (*Clematis tangutica*) и ограниченный (*Clematis jaebnanii*, *Clematis viticella*) ассортимент для вертикального озеленения в насаждениях с ограниченным режимом использования и в насаждениях специального назначения.

Ключевые слова: *Clematis*, эколого-биологические особенности, декоративные признаки, вертикальное озеленение

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *CLEMATIS* L. AND THEIR USE IN VERTICAL GARDENING IN NALCHIK

Tamakhina A.Ya.,

Professor of the Department of Gardening and forestry
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Annotation

The article examines the ecological and biological characteristics of species and varieties of the genus *Clematis* L. in the conditions of Nalchik. The studied species can be recommended for additional (*Clematis tangutica*) and limited (*Clematis jaebrnanii*, *Clematis viticella*) assortment for vertical landscaping in plantings with a limited use regime and in special-purpose plantings.

Keywords: *Clematis*, ecological and biological characteristics, decorative features, vertical landscaping

Многолетняя красивоцветущая лиана клематис (ломонос) в последнее время занимает лидирующие позиции в мировой практике зеленого строительства. По разнообразию жизненных форм, оригинальности формы и окраски цветков, обилию и продолжительности цветения виды и сорта рода *Clematis* L. представляют особую ценность для широкого использования в озеленении.

В состав рода *Clematis* L. по данным современных исследователей входит от 325 [1] до 354 видов [2]. Согласно «The Plant List» род включает 371 вид [3]. Мировой сортимент клематиса насчитывает более 3 тыс. сортов [4]. В связи с высокой декоративностью и перспективами использования в декоративном садоводстве актуальным является углубленное изучение эколого-биологических особенностей и декоративных признаков представителей рода *Clematis* L., интродуцированных в условиях Кабардино-Балкарской Республики.

Цель работы – выявить эколого-биологические особенности и декоративные признаки видов рода *Clematis* L. в связи с перспективами их использования в вертикальном озеленении г. Нальчика.

Объектом исследований служили 3 вида (*Clematis jaebrnanii* Th. Moore, *Clematis viticella* L., *Clematis tangutica* (Maxim) Korsh.) и 7 сортов рода *Clematis* L. (рисунок).

Для оценки обилия видов лиан на территории г. Нальчик использована шкала Друде. В процессе биоморфологических исследований учитывали декоративно-ценные качественные и количественные признаки. Сезонный ритм роста и развития исследуемых растений изучали по методике фенологических наблюдений И.Н. Бейдеман [5]. Определение степени газоустойчивости растений проводилось путем воздействия на листья 1 и 3% водными растворами серной, соляной и азотной кислот. Пылеосаждающую способность листьев определяли гравиметрическим методом [6]. Декоративность растений оценивали по шкале оценки декоративности лиан для вертикального озеленения [7].

Климат города Нальчик является климатом предгорной зоны с тёплым летом и прохладной малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,5 °С. Средние показатели температуры воздуха колеблются от +28°...+30° в июле до 0°...+2 °С в январе. Среднегодовое количество осадков составляет около 640 мм.

Клематис Жакмана, к. тангутский и к. фиолетовый отмечены в составе городских насаждений ограниченного пользования (на индивидуальных участках) со степенью проективного покрытия соответственно 30 (Cor1), 10 (Sp) и 5% (Sol).

Использование клематисов сводится к обсадке заборов, беседок, трельяжей, навесов. Наибольшее число мест произрастания выявлено для клематисов Жакмана и фиолетового. Для всех лиан отмечено наличие систематического ухода и применение малоприспособных опор (табл. 1).

Представители рода *Clematis*, выявленные на территории зеленых насаждений, относятся к группе низкорослых лиан. Средняя высота побегов к. Жакмана 1,95±0,29 м, к. тангутского 2,75±0,45 м, к. фиолетового 2,55±0,14 м.



Рисунок – Виды и сорта клематиса: *Clematis jackmanii* Th. Moore (а – Warszawska Nike, б – Jan Pawel II, в – Космическая мелодия, г – Южная ночь), *Clematis viticella* L. (д – Ville de Lyon, е – Лесная опера, ж – Purpurea Plena Elegans), з – *Clematis tangutica* (Maxim) Korsh

Таблица 1 – Применение клематисов в насаждениях г. Нальчик

Наименование вида	Число мест произрастания, шт.	Декорирование торцовых стен	Оформление главных фасадов	Декорирование служебных помещений	Обсада спортивных и детских площадок	Обсада заборов, беседок, трельяжей, навесов	Озеленение балконов и лоджий	Напочвенный покров	Наличие правильной опоры, %	Наличие малопривидной опоры, %	Опор нет, %
Клематис Жакмана	115	-	-	-	-	100	-	-	45,2	54,8	-
Клематис фиолетовый	105	-	-	-	-	100	-	-	44,8	55,2	-
Клематис тангутский	5	-	-	-	-	100	-	-	-	100	-

Высота клематисов значительно варьируется в зависимости от сорта растения, а также от уровня и качества агротехнических мероприятий (табл. 2).

Средний однолетний прирост клематисов варьируется от 1,3 до 1,95 м, а площадь листовой поверхности – от 0,13 до 0,18 м² на 1 пог. м длины побега (табл. 3).

У к. тангутского наибольший вклад в формирование фитомассы вносит масса побегов. У к. Жакмана и к. фиолетового масса листьев в составе сухой биомассы составляет соответственно 78,4 и 69,5%. На высоте 1,0–3,0 м фитомасса листьев меньше в 3 раза массы побегов (к. тангутский), либо превышает ее в 2–3 раза (к. Жакмана, к. фиолетовый) (табл. 4).

Продолжительность вегетации у клематисов составляет 171–177 дней (табл. 5).

Таблица 2 – Биометрические показатели отдельных сортов рода *Clematis*

Сорт	Длина побегов, см	Количество побегов, шт.
Сорта группы <i>Clematis xjackmanii</i> Th. Moore		
Warszawska Nike	188±5	4,5±2,5
Jan Pawel II	162±50	8,0±5,0
Космическая мелодия	229±20	15,5±1,5
Южная ночь	206±40	4,0±2,5
Сорта группы <i>Clematis viticella</i> L.		
Ville de Lyon	159±47	7,0±5,0
Лесная опера	168±25	3,5±1,5
Purpurea Plena Elegans	253±38	16,5±8,5

Таблица 3 – Однолетний прирост и площадь листовой поверхности лиан

Вид	Однолетний прирост, м			Площадь листовой поверхности, м ² на 1 пог. м длины побега
	минимальный	средний	максимальный	
Клематис Жакмана	1,0	1,95±0,29	2,3	0,16±0,03
Клематис тангутский	1,1	1,30±0,15	1,5	0,13±0,07
Клематис фиолетовый	1,3	1,40±0,09	1,7	0,18±0,13

Таблица 4 – Фитомасса лиан

Вид	Масса 1 м ² сухих листьев, г	Масса 1 м побега, г	Масса сухих листьев на 1 растении, кг	Всего сухой биомассы, кг
Клематис Жакмана	75,17±10,2	16,4 (±0,89)	1,2 (±0,21)	1,53
Клематис тангутский	67,22±5,12	18,2 (±1,23)	0,6 (±0,09)	1,89
Клематис фиолетовый	63,20±11,34	16,1 (±1,21)	1,3 (±0,99)	1,87

Таблица 5 – Средние сроки начала и окончания вегетации исследуемых видов лиан

Вид	Даты начала вегетации	Даты окончания вегетации	Продолжительность вегетации, дни
Клематис Жакмана	08.05	27.10	172
Клематис тангутский	04.05	28.10	177
Клематис фиолетовый	10.05	28.10	171

Рост побегов начинается практически одновременно с распусканием листьев. Большинство лиан продолжает расти до тех пор, пока не одревесневшие верхушки их побегов не будут убиты заморозками. У клематисов группы Жакмана и группы к. фиолетового листья сохраняются зелеными до наступления устойчивых заморозков, при которых надземная часть полностью отмирает. Клематисы требуют различной высоты обрезки побегов, в зависимости от типа возобновления роста: из подземных почек или из надземных, сохраняющихся под снегом (на высоте 20–25 см). Плоды клематисов могут сохраняться до следующего вегетационного периода. Листопад у обследованных видов приходится на последнюю декаду сентября и октябрь. Наиболее продолжителен он у клематиса тангутского (21 день). Для клематиса Жакмана и к. фиолетового массовый листопад нехарактерен. Их листья погибают при температуре –3...–5 °С. В условиях г. Нальчик побеги клематисов не успевают одревеснеть и сохраняют листья до заморозков. Без укрытия в зимний период их побеги сильно повреждаются морозами.

Пылеосаждающая способность листьев на высоте 1,5 м снижается в ряду: к. фиолетовый ($2,41 \pm 0,12$ г/м²), к. тангутский ($2,33 \pm 0,04$ г/м²), к. Жакмана (1,95 г/м²). Вес сухой пыли, адсорбированной на поверхности листьев после дождя, составил 0,06–0,08 г/м².

При воздействии на листья 1% растворов кислот площадь некрозов составила 3–5% от общей площади. Наиболее сильные изменения были отмечены при воздействии 3% соляной кислоты (повреждено 21–30% поверхности листа). Слабые некротические изменения (повреждено 6–20% поверхности листа) наблюдались при воздействии серной и азотной кислот. Полученные результаты свидетельствуют о достаточно высокой степени газоустойчивости видов клематиса.

Виды клематиса обладают высокой степенью декоративности (табл. 6).

Таблица 6 – Признаки декоративности клематисов

Признак	К. Жакмана	К. тангутский	К фиолетовый
Высота	низкорослая	низкорослая	низкорослая
Характер кроны	ажурная	ажурная	ажурная
Характер ствола и побегов	побеги тонкие, слабые, травянистые	побеги тонкие, слабые, травянистые	побеги тонкие, слабые, травянистые
Продолжительность облиствления	сохранение листьев до заморозков	средняя продолжительность (сентябрь – октябрь)	сохранение листьев до заморозков
Размер и форма листьев	средние (10–20 см), сложные или рассеченные	очень мелкие (1–5 см), простые	средние (10–20 см), сложные или рассеченные
Фактура листьев	матовые	матовые	матовые
Цвет листьев	темно-зеленый, зеленый	темно-зеленый, зеленый, светло-зеленый	темно-зеленый, зеленый
Сезонные изменения окраски листьев	окраска не изменяется	окраска изменяется осенью	окраска не изменяется
Осенняя окраска листьев	преобладают пурпурные тона	преобладают желтые и оранжевые тона	преобладают пурпурные тона
Кратность цветения	несколько раз за сезон	несколько раз за сезон	несколько раз за сезон
Сроки цветения	значительная часть вегетационного периода	значительная часть вегетационного периода	значительная часть вегетационного периода
Продолжительность цветения	более 70 дней	более 70 дней	более 70 дней
Характер цветения	цветки одиночные	цветки одиночные	цветки одиночные
Величина отдельных цветков	средние – 2–5 см, крупные – 5–10 см, очень крупные – более 10 см	крупные – 5–10 см	средние – 2–5 см, крупные – 5–10 см, очень крупные – более 10 см
Окраска цветков	белая, желтая, бледно-желтая, розовая, интенсивно-розовая, оранжевая, красная, синяя, фиолетовая, сиреневая	желтая, бледно-желтая	Белая, желтая, бледно-желтая, розовая, интенсивно-розовая, оранжевая, красная, синяя, фиолетовая, сиреневая
Аромат	слабый, приятный	отсутствует	слабый, приятный
Продолжительность плодоношения	плоды сохраняются до следующего сезона, плоды и цветки присутствуют одновременно	плоды сохраняются до следующего сезона, плоды и цветки присутствуют одновременно	плоды сохраняются до следующего сезона, плоды и цветки присутствуют одновременно
Размер и характер плодоношения	мелкие (до 3 см) плоды, единичные	мелкие (до 3 см) плоды, единичные	мелкие (до 3 см) плоды, единичные
Окраска плодов	белая	белая	белая
Оценка декоративности, балл	45,0	44,0	45,0

Рекомендации по использованию лиан для вертикального озеленения базируются на результатах комплексных исследований, в соответствии с которыми лианы обладают основными характеристиками (табл. 7).

Таблица 7 – Комплексная характеристика лиан*

Вид	Газоустойчивость, пылеосаждение	Потребность в солнечном освещении		Морозоустойчивость	Требования к плодородию почвы	Отношение к влажности почвы	Быстрота роста		
		С	ТВ				ОВ	В	У
Клематис Жакмана	В	+	-	-	+	+	-	-	+
Клематис тангутский	В	+	-	-	+	-	-	+	-
Клематис фиолетовый	В	+	-	-	+	+	-	-	+

*Условные обозначения: В – высокая устойчивость; С – светолюбив; ТВ – теневыносливость; ОВ – очень высокая; В – высокая; У – умеренная.

Таким образом, исследованные виды рода *Clematis* можно рекомендовать в дополнительный (клематис тангутский) и ограниченный (клематис Жакмана, к. фиолетовый) ассортимент. Исследованные виды целесообразно применять в вертикальном озеленении в насаждениях специального назначения и с ограниченным режимом использования.

Литература

1. Johnson M. The Genus Clematis L. Sweden: Plantskola AB. Södertälje, 2001. 896 p.
2. Wang W.T., Li L.Q. A new system of classification of the genus Clematis (Ranunculaceae) // II Acta Phytotaxonomica Sinica. 2005. No. 43. P. 431–488.
3. The Plant List [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.theplantlist.org/>
4. The International Clematis Register and Checklist 2002 / Compiled by V.Mattews // International Clematis Registrar. Published by The Royal Horticultural Society. London, 2002. 367 pp.
5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.
6. Никитина О.Л., Максуткина А.С. Определение пылезадерживающей способности древесных растений // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 12-1. С. 9–11.
7. Калмыкова А.Л. Использование лиан в вертикальном озеленении населенных пунктов Поволжья. Саратов: ПАТА, 2009. 128 с.

УДК 581.543, 634.74

СЕЗОННЫЙ РИТМ РАЗВИТИЯ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ (*HIPPOPHAE RHAMNOIDES* L.) В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Тамахина А. Я.,

профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»,

д-р с.-х. наук,

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

e-mail: aida17032007@yandex.ru

Хагасов Р. Б.,

магистрант направления подготовки «Лесное дело»,

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

Аннотация

Статья посвящена сезонному ритму развития облепихи крушиновидной (*Hippophae rhamnoides* L.) в природно-климатических условиях Кабардино-Балкарии. В районах естественного обитания об-

лепихи отдельные популяции и формы значительно различаются между собой по времени прохождения сезонных фаз развития. Продолжительность вегетационного периода облепихи в степной зоне составляет около 230 дней, а в высокогорной – 180 дней. Одним из наиболее важных климатических факторов, определяющих интенсивность развития облепихи в том или ином регионе, является уровень теплообеспеченности. С увеличением высоты над уровнем моря сроки прохождения фаз вегетации заметно сокращаются.

Ключевые слова: облепиха крушиновидная, климатипы, сезонные фазы развития, вегетационный период, теплообеспеченность

SEASONAL RHYTHM OF SEA BUCKTHORN DEVELOPMENT IN THE NATURAL-CLIMATIC CONDITIONS OF KABARDINO-BALKARIA

Tamakhina A.Ya.,

Professor of the Department of Horticulture and Forestry,
Doctor of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Khagasov R.B.,

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

Annotation

The article is devoted to the seasonal rhythm of development of sea buckthorn in the natural and climatic conditions of Kabardino-Balkaria. In the areas of natural habitat of sea buckthorn, individual populations and forms differ significantly in the time of passing the seasonal phases of development. The duration of the vegetation period of sea buckthorn in the steppe zone is about 230 days, and in the highland zone – 180 days. One of the most important climatic factors determining the intensity of sea buckthorn development in a particular region is the level of heat supply. With increasing altitude above sea level, the timing of the vegetation phases is noticeably reduced.

Keywords: sea buckthorn, climatotypes, seasonal phases of development, vegetation period, heat supply.

Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) – большой, ветвистый, лиственный кустарник со средней скоростью роста и колючими стеблями, который обычно достигает 2,5–3,5 м в высоту. Иногда он растет в виде дерева и может достигать 6 метров роста и более в своей естественной среде обитания. Растения двудомные и раздельнополые. Мужские и женские цветки появляются на разных растениях, распускаются на прошлогодних побегах, опыляются ветром. Мужские деревья зацветают на 6–12 дней раньше, чем женские. Женские цветки в небольших кистях появляются на женских растениях весной (март-апрель) до распускания листьев, по 2–5 в пазухах веточек. Кустарники обычно начинают плодоносить через три года и давать максимальные урожаи через 7–8 лет [1].

Одним из наиболее важных климатических факторов, определяющих интенсивность развития облепихи в том или ином регионе, является уровень теплообеспеченности. Установлено, что от даты устойчивого перехода температуры воздуха через 10 °C и до наступления биологической зрелости плодов облепихи, периода листопада и завершения вегетации требуется довольно постоянная сумма активных температур воздуха. Так, продолжительность вегетационного периода облепихи в условиях средней полосы России колеблется от 184 до 199 дней. Продолжительность вегетационного периода сортов связана с суммой положительных температур ($t > 0$ °C) в пределах 2396,8–2508,5 °C, с суммой эффективных температур ($t > 5$ °C) в пределах 2318,8–2418,8 °C и с суммой активных температур ($t > 10$ °C) в пределах 1993,5–2024,8 °C. Листья у деревьев облепихи различных сортов опадают при среднесуточной температуре воздуха 5,0–7,5 °C. Раньше других заканчивают вегетацию женские растения. Период от биологической спелости плодов до листопада составляет у них 36–46 дней. У позднеспелых форм прибалтийского климатипа листопад в отдельные годы наступает от ранних заморозков. Длительность периода от биологической спелости до листопада у них составляет 41–58 дней [2].

Проведение сравнительного анализа прохождения сезонного ритма различных сортообразцов облепихи позволило выявить для дальнейшей селекционной работы формы, которые явились основой результативности в выведении адаптированных сортов облепихи для Нечерноземной зоны России. Результаты фенологических наблюдений в условиях Нечерноземной зоны показали, что распускание почек начинается через 30–34 дня от даты перехода к положительным температурам. Фаза начала распускания почек у всех сортообразцов облепихи приходится на апрель. Особых различий по прохождению фенологической фазы распускания почек у представленных форм облепихи не наблюдалось, сроки ее колебались от 2 до 4 дней. Самое раннее начало вегетации растений наступало в 7–10 апреля, более позднее распускание почек наблюдалось 14–18 апреля. Сроки и продолжительность цветения облепихи зависели от температурного фактора, от количества солнечных дней, влажности воздуха. В условиях Московской области фенологическая фаза цветения облепихи начиналась при устойчивой температуре воздуха 10–12 °С и сумме активных температур (>5 °С) 160–200 °С и приходилась на III декаду апреля – I декаду мая. Более раннее цветение связано с более высокими температурами воздуха. Продолжительность периода цветения у большинства форм облепихи варьировала в пределах 8–11 дней. Начало созревания плодов наступало в конце I декады – начале II декады августа. По срокам созревания плодов перспективные формы облепихи были разделены на 3 группы: ранний (период созревания плодов 95–100 дней), среднепоздний (период созревания плодов 101–110 дней), поздний (период созревания плодов более 110 дней). Листопад у выделенных форм облепихи начинался в конце сентября – 1 декаде октября и заканчивался в III декаде октября, составляя у всех форм в среднем 14–16 дней. Продолжительность периода листопада являлась определяющим фактором зимостойкости образцов облепихи в Нечерноземной зоне России [3, 4].

Целью работы стало изучение особенностей сезонного ритма развития облепихи крушиновидной и уровня теплообеспеченности различных фаз ее вегетации в условиях Кабардино-Балкарской Республики.

Сезонный ритм развития растений облепихи крушиновидной изучали в степной, предгорной и горной зонах КБР в соответствии с методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5].

Активная вегетация облепихи в КБР начинается сравнительно рано – при устойчивом переходе среднесуточной температуры воздуха через 5 °С, причем сроки наступления данной фазы значительно различаются в зависимости от района. Если в степной зоне пробуждение почек начинается в конце марта – начале апреля, то в горной – в третьей декаде апреля. Облепиха по наступлению вегетации в окрестности городов: Нальчика, Чегема и Баксана занимает промежуточное положение.

Цветение облепихи начинается в конце первой декады апреля – в первой декаде мая, спустя 10–15 дней после начала вегетации. Сумма положительных температур к началу цветения составляет 83–137 °С, к концу – 174–366 °С. Начало и продолжительность цветения в значительной степени зависят от местоположения и ориентации отдельных растений или их групп, а также от погодных условий.

От пробуждения почек до начала созревания плодов у облепихи в КБР проходит 97–125 дней. За этот межфазный период сумма положительных температур составляет 1830–1887 °С.

Отмечено формовое разнообразие растений облепихи в разнице времени прохождения сезонных фаз развития. Наши наблюдения показали, что во всех местообитаниях преобладают среднеспелые формы облепихи, на фоне которых четко выделяются раннеспелые и позднеспелые с разницей сроков созревания от 10 до 30 дней.

Наиболее растянутым (120 дней) и теплым периодом от созревания плодов до окончания вегетации, в течении которого накапливается около 1800 °С положительных температур со среднесуточной температурой воздуха 15 °С, характеризуется популяция облепихи на степной равнине в поймах рек Терек, Баксан, Курп, Малка и др.

Самый короткий период от созревания плодов до окончания вегетации (35–50 дней) имеет облепиха в горной зоне Приэльбрусья, в течении которого накапливается около 400 °С положительных температур, а среднесуточная температура воздуха не превышает 8 °С.

Продолжительность вегетационного периода облепихи в степной зоне составляет около 230 дней, а в высокогорье 180 дней. Эту особенность необходимо учитывать при интродукции облепихи из Кабардино-Балкарии в более северные районы нашей страны.

Центральный Кавказ представляет собой район естественного обитания облепихи, отдельные популяции и формы которой значительно различаются между собой по времени прохождения

сезонных фаз развития. Продолжительность вегетационного периода степных климатипов облепихи составляет около 230 дней, высокогорных – 180 дней. С увеличением высоты над уровнем моря сроки прохождения фаз вегетации заметно сокращаются. Эту особенность необходимо учитывать при интродукции облепихи в северные районы нашей страны,

По срокам созревания плодов выявлены климатипы облепихи: ранние, средние и поздние. Наиболее растянутым (120 дней) и теплым периодом от созревания плодов до окончания вегетации растений, характеризуется популяция облепихи степной равнины в поймах рек Терек, Баксан, Курп, Малка и др. Самый короткий период (35–50 дней) присущ популяции облепихи в горной зоне Приэльбрусья.

Таким образом, КБР представляет собой район естественного обитания облепихи, отдельные популяции и формы которой значительно различаются между собой по времени прохождения сезонных фаз развития. Это имеет большое значение, поскольку район, растительный покров которого отличается большим разнообразием феноритмов, наиболее перспективен как очаг интродукции.

Литература

1. Будаговский В.И. Культура слаброслых плодовых деревьев. М.: Колос, 1976. 306 с.
2. Богомолова Н.И. Продолжительность вегетационного периода и уровень его теплообеспеченности у различных сортов облепихи крушиновидной в условиях средней полосы России // Аграрный вестник Урала. 2009. № 1. С. 34–36.
3. Морозов В.И. Селекция облепихи крушиновидной в Нечерноземной зоне Российской Федерации // Сельскохозяйственная биология. Серия «Биология растений». 2006. № 1. С. 124–126.
4. Морозов В.И. Перспективные сорта облепихи крушиновидной для условий Нечерноземной зоны Российской Федерации // АГГО XXI. 2006. № 1-3. С. 14–15.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. С. 404–416.

УДК 663.81

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ

Хоконова М. Б.,

профессор кафедры «ТППСХП», д-р с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Кудаев Р. М., Кабардова А. К., Афова М. А.,

студенты 1-го курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматривается процесс приготовления соков из плодово-ягодного сырья. Определен химический состав плодово-ягодного сырья. Приведена технология производства различных видов соков. Установлены режимы стерилизации в зависимости от вида сырья и тары.

Ключевые слова: плодово-ягодное сырье, химический состав, получение соков, технологические параметры

FEATURES OF PRODUCTION OF FRUIT AND BERRY JUICES

Khokonova M.B.;

Professor of the Department of TPPSHP,
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Kudaev R.M., Kabardova A.K., Afova M.A.;

1st year students
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article examines the process of preparing juices from fruit and berry raw materials. The chemical composition of fruit and berry raw materials is determined. The technology of producing various types of juices is given. Sterilization modes are established depending on the type of raw materials and containers.

Keywords: fruit and berry raw materials, chemical composition, juice production, technological parameters

В соковом производстве различают два типа соков: прозрачные и с мякотью – непрозрачные.

Соки прозрачные содержат почти все ценные пищевые вещества, входящие в состав сырья. Некоторые не растворимые в воде вещества, такие как каротин и частично фенольные вещества, остаются в выжимках.

Соки с мякотью вырабатывают из таких плодов, в которых содержится значительное количество каротина и других ценных не растворимых в воде веществ. К ним относятся абрикосы, персики и все цитрусовые плоды. Соки с мякотью вырабатывают из слив, вишни, черной смородины, малины, из некоторых сортов яблок с неокрашенной кожицей и мякотью и дикорастущих ягод [1, 8].

Кондиции соков многих плодов и ягод можно корректировать – сахаристость повышать, а титруемую кислотность снижают. В соках с умеренной кислотностью увеличивают сахаристость добавлением сахара, в соках с повышенной титруемой кислотностью – добавлением сахарного сиропа. Титруемую кислотность в соках снижают и купажированием с другими малоокислотными соками. Соки без подсахаривания называют натуральными, с подсахариванием – с сахаром. Соки, приготовленные из одного вида плодов и ягод, называют видовыми, а из двух видов – купажируемыми [2].

Промышленностью соки выпускаются в широком ассортименте и делятся на семь групп: натуральные осветленные из одного вида плодов и ягод, натуральные осветленные соки из яблок и винограда; купажируемые натуральные осветленные из двух видов плодов и ягод, например вишнево-черешневый, грушево-яблочный; натуральные осветленные из одного вида плодов и ягод с сахаром [5]. Эти соки вырабатывают из всех плодов и ягод, кроме груш, абрикосов и винограда; купажируемые с сахаром. Основой почти всех соков этой группы является яблочный сок, к которому для повышения пищевых достоинств добавляют соки различных плодов и ягод, например яблочно-вишневый, яблочно-виноградный соки; натуральные с мякотью – представлены тремя наименованиями: яблочный, сливовый, брусничный; соки с мякотью и сахаром. Это наиболее многочисленная подгруппа и представляет собой смесь пюре с сахарным сиропом различной концентрации [7]. Количество добавляемого сахарного сиропа колеблется в пределах 35–50%, концентрация сиропа в зависимости от кислотности сырья 13–33%. Массовая доля мякоти в соке не более 40%; купажируемые с мякотью и с сахаром. Основной компонент сока – слива, из которой осветленный сок получить трудно.

Для улучшения вкусовых качеств предусмотрено добавление плодового пюре – вишневого, персикового.

Химические показатели отдельных представителей натуральных осветленных соков с сахаром приведены в таблице.

Таблица – Химический состав плодово-ягодного сырья

Сок	Массовая доля сухих веществ, %, не менее	Общая кислотность в перерасчете на яблочную кислоту, %
Айвовый	12	1,3
Вишневый	17	1,5
Голубичный	15	1,4
Гранатовый	14	2,1
Клюквенный	17	1,9
Красносмородиновый	12	1,9
Крыжовниковый	13	1,4
Малиновый	12	1,5
Черносмородиновый	15	2,2
Яблочный	10	1,2

Фруктовые и ягодные соки без мякоти готовят натуральные, с сахаром, купажируемые натуральные и купажируемые с сахаром.

Натуральный сок производят в основном из яблок. В небольшом количестве натуральные соки получают из айвы, вишни, груши, крыжовника, сливы, черешни. По качественным показателям натуральные соки подразделяются на два сорта: высший и I. Например, массовая доля сухих веществ (в %) и общая кислотность (в дм^3) для яблочного сока высшего сорта 11 и 0,3–1,2, для I сорта соответственно 9 и 0,3–1,2. Объемная доля спирта для высшего сорта 0,3, для I 0,5. По прозрачности натуральные соки делят на прозрачные и неосветленные. Соки, осветленные для высшего сорта прозрачные, без осадка, для I допускается осадок не более 0,1–0,15% по массе; соки неосветленные – прозрачность не обязательна, допускается осадок (в % по массе, не более): для высшего сорта 0,2, для I – 0,3.

Общая технология натуральных осветленных соков включает обработку сока для улучшения внешнего вида и повышения стойкости в хранении.

Свежеотпрессованный мутный сок I фракции после предварительного осветления на осветлителях кратковременным отстоем или центрифугированием пастеризуют для подавления микроорганизмов (дрожжей, плесеней, бактерий), инактивации окислительных ферментов и агрегации белка.

Для пастеризации сок нагревают в теплообменниках до температуры 90 °С и охлаждают до 40 °С [6]. С целью гидролиза пектина сок обрабатывают пектолитическими ферментными препаратами в количестве до 0,02%. За ходом гидролиза пектина ведут контроль по вязкости сока или по его осветляемости и фильтруемости. Обычно гидролиз пектина заканчивается за 1–2 ч. Затем сок охлаждают до 20 °С, оклеивают желатином и через 1 ч фильтруют на диатомитовом фильтре.

Обработанный и осветленный сок деаэрируют и нагревают. Для деаэрации и нагревания сока применяют тепловые аппараты с паровой рубашкой, якорной мешалкой и вакуум-насосом. Деаэрацию проводят под вакуумом при остаточном давлении 41–34 кПа в течение 10–20 мин. После деаэрации сок подогревают до 85 °С в том же аппарате и направляют на розлив (фасование) или на асептическое хранение.

Некоторые соки имеют достаточно хороший внешний вид и другие качественные показатели в неосветленном виде. Допускается выпуск в неосветленном виде следующих соков: яблочного, айвового, земляничного, малинового, крыжовникового, черносмородинового, сливового, кизилового, голубичного.

Полученный при прессовании сок прогревают до 80–85 °С, после чего охлаждают до 30–35 °С, сепарируют или фильтруют и направляют на розлив или асептическое хранение.

Для приготовления купажируемых натуральных соков соки различных видов купажируют перед аэрацией в соответствии с рецептурой, например: вишневый 65 и черешневый 35 частей, грушевый 80 и яблочный 20 частей.

Для приготовления соков с сахаром перед деаэрацией их дозируют сахаром или сахарным сиропом.

Для приготовления сиропа сахар-песок пропускают через сито с магнитным улавливателем с размером отверстий не более 3 мм. Сахар растворяют в воде, раствор кипятят 10 мин и фильтруют.

Фруктовые и ягодные соки с мякотью готовят из всех видов косточковых плодов, культурных и дикорастущих ягод, мандаринов и яблок. Соки производят натуральные с мякотью, соки с мякотью и сахаром и купажируемые с мякотью и сахаром. В таких соках мякоть плодов и ягод измельчается.

По размеру частиц мякоти и по способу ее измельчения различают соки гомогенизированные и негомогенизированные, т.е. протертые.

В гомогенизированных соках мякоть плодов и ягод измельчают до такой степени, что частицы плодовой ткани могут удерживаться во взвешенном состоянии, не оседая и не всплывая в соке. Благодаря этому соки с мякотью не расслаиваются при длительном хранении, что является одним из ценных качеств [3, 4].

Для приготовления гомогенизированных соков из семечковых плодов после мойки их дробят до размера частиц 3–5 мм и мезгу подогревают до 85–90 °С. Подогретую мезгу для отделения твердых элементов плодов и более полного измельчения протирают через сито с диаметром отверстий 5 мм и затем через сито с диаметром отверстий 0,4 мм. Полученную пюреобразную массу сепарируют для отделения крупных частиц мякоти. Полученный сок с мякотью направляют в аппарат-гомогенизатор. Частицы мезги на гомогенизаторе дополнительно измельчаются и пропускаются через зазор с сечением 0,05–0,08 мм. Сок после деаэрации подогревают и направляют на фасование.

Вишни и сливы очищают от плодоножек, подогревают без дробления до 85–90 °С и направляют на протирку и гомогенизацию.

Для предотвращения потемнения светлоокрашенных соков и обесцвечивания соков из темноокрашенных плодов в соки с мякотью и сахаром добавляют аскорбиновую и лимонную кислоты. Аскорбиновую кислоту добавляют к яблочному и айвовому сокам в количестве 0,04%, к сливовому, персиковому и абрикосовому 0,03%.

К сокам из темноокрашенных слив, крыжовника и земляники для придания более яркого цвета, а к персиковому, абрикосовому и яблочному для снижения pH добавляют 0,15–0,20% лимонной кислоты.

В негомогенизированном виде вырабатывают абрикосовый, мандариновый и апельсиновый соки. При приготовлении абрикосового сока зрелые, с интенсивной желтой окраской плоды моют и нагревают паром в течение 10 мин. Протирают на протирочных машинах с диаметром отверстий 1,5–2 мм и затем с диаметром отверстий не более 0,8 мм. Сок дозируют сахарным сиропом, деаэрируют, подогревают и фасуют.

При переработке цитрусовых плодов из кожуры извлекают эфирное масло, отжимают сок. Сок очищается от крупных взвесей на виброситах, затем на центрифуге, после чего поступает на подогрев и фасование. Кожура подается на сушку.

Соки для детского питания фасуют в бутылки вместимостью не более 200 см³, стеклянные банки вместимостью 200 (тип I) и 350 см³ (тип II) и металлические лакированные банки вместимостью не более 250 см³. Допускается по согласованию с потребителями для детских учреждений фасование соков в бутылки вместимостью 500 см³ и стеклянные банки вместимостью 3000 см³.

Перед фасованием тару моют, ополаскивают горячей водой температурой 90–95 °С или ошпаривают паром. Крышки кипятят в течение 2–3 мин. Соки фасуют подогретыми, а укупоренные бутылки и банки направляют на стерилизацию или пастеризацию.

Режимы стерилизации или пастеризации зависят от состава сока, вида и вместимости тары. Для каждого вида консервов, вместимости тары устанавливают режимы стерилизации, которые записывают условно в виде формулы:

$$(A-B-C) / t p,$$

где A – время нагревания продукта до заданной температуры стерилизации, мин;

B – время собственно стерилизации, мин;

C – время снижения температуры продукта, мин;

t – температура стерилизации, °С;

p – противодавление в автоклаве, создаваемое при помощи воды или воздуха для предупреждения срыва пробок и крышек, МПа.

Стерилизацию плодовых и ягодных соков проводят в автоклавах с противодавлением и открытых пастеризаторах непрерывного действия высокой производительности.

Для примера приведен режим стерилизации соков в бутылках и банках типа I в автоклавах. Температура фасования сока 70 °С.

Стеклянные бутылки и банки вместимостью 200 и 250 см³:

$$\frac{5-10-20}{85 \pm 1} 118;$$

стеклянные бутылки и банки вместимостью 500 см³:

$$\frac{6-15-20}{85 \pm 1} 118;$$

стеклянные банки вместимостью 3000 см³:

$$\frac{20-60-30}{85 \pm 1} 118;$$

После стерилизации бутылки и стеклянные банки с соком проходят визуальный контроль перед световым экраном. Герметичность металлических банок проверяют перед их охлаждением. Крышки и доньшки горячих банок обязательно вспучены. Если этого не наблюдается, значит, в шве банки есть отверстие. Такие банки отбраковывают. В процессе хранения химический состав соков не подвергается заметным изменениям, которые отражались бы на пищевой ценности. Более заметно изменяются витаминный состав и цвет темноокрашенных соков.

При хранении из-за окисления происходит частичное разрушение витамина С. Большое влияние на сохранность витамина С оказывает температура. После двух лет хранения содержание витамина С в апельсиновом соке составило (в % к первоначальному содержанию): при 10 °С 95, при 18 °С 80, при 27 °С 50. При недостаточном заполнении банок и отсутствии вакуума потери витамина С увеличиваются в 2–3 раза.

Температура хранения оказывает влияние и на разрушение антоцианов. В земляничном соке после 5 мес хранения остается антоцианов (в % к первоначальному содержанию): при 4 °С – 92, при 20 °С – 72, при 30 °С – 60. На скорость разрушения антоцианов оказывает влияние свет. На свету разрушение антоцианов значительно ускоряется. Оптимальными условиями для хранения окрашенных соков являются температура от 0 до 5 °С и затемненные помещения. Соки из светлоокрашенных плодов при хранении мало изменяются. Замерзание соков не допускается. Максимально допустимая температура на складе 20 °С. При повышении влажности в помещении усиливается коррозия металлических банок и крышек. Оптимальная влажность воздуха в помещении 75%.

Литература

1. Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие. 2019. 232 с.
2. Биохимия / под. ред. Северина Е. С. 5-е изд., испр. и доп. 2008. 316 с.
3. Косминский Г.И. Технология солода, пива и безалкогольных напитков: лабораторный практикум по теххимическому контролю производства. 1998. 352 с.
4. Нечаев А.П., Шуб И.С., Аношина О.М. Технология пищевых производств / под. ред. А. П. Нечаева. 2005. 768 с.
5. Хоконов А.Б., Хоконова М.Б. Изменения химического состава сока яблок при созревании и хранении // Биология в сельском хозяйстве. 2022. № 3(36). С. 32–34.
6. Хоконова М.Б., Цагоева О.К. Качественные показатели продуктов брожения в спиртовом производстве // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2019. № 1(23). С. 56–59.
7. Хоконова М.Б., Дзахмишева И.Ш., Хоконов А.Б. Влияние качества сырья на состав и условия брожения яблочного сока // Пищевая промышленность. 2021. № 11. С. 92–95.
8. Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология бродильных производств: учеб. пособие. 2002. 408 с.

УДК 663.44

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА

Хоконова М.Б.,

профессор кафедры «ТППСХП», д-р с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается влияние различных ферментных препаратов на показатели качества пивоваренного солода. Установлено, что применение диэнзимной композиции (ДЭК) позволило улучшить качество солода; увеличить экстрактивность, число Кольбаха, содержание сбраживаемых веществ лабораторного сусла (аминного азота и редуцирующих веществ); снизить вязкость и увеличить амилолитическую активность ферментов солода.

Ключевые слова: пивоваренный солод, ферменты, показатели качества, амилолитическая активность

INFLUENCE OF ENZYME PREPARATIONS ON BIOCHEMICAL INDICATORS OF BREWING MALT

Khokonova M.B.,

Professor of the Department of TPPSHP,
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: dinakbgsha77@mail.ru

Annotation

The article examines the influence of various enzyme preparations on the quality indicators of brewing malt. It was found that the use of a dienzyme composition (DEC) improved the quality of malt; increased extractivity, Kolbach number, the content of fermentable substances of laboratory wort (amine nitrogen and reducing substances), reduced viscosity and increased amylolytic activity of malt enzymes.

Keywords: brewing malt, enzymes, quality indicators, amylolytic activity

Повышение качества солода требует осуществления целого комплекса мероприятий.

Нельзя допускать складирования ячменя без предварительной очистки, а замочки – без полной сортировки. Выпускаемые в настоящее время зерновые сепараторы, дисковые триеры и плоские рассевы большой мощности позволяют проводить тщательную очистку и сортировку ячменя перед замочкой и осуществлять важнейшее требование технологии – замачивание одинакового по размеру зерна [4].

Недопустимо, чтобы в пневматических ящичных солодовнях из-за недостатка холодной воды в теплое время, и несовершенства кондиционирования воздуха зеленый солод подсушивался, последнее приводит к его увяданию; солод имеет плохую ферментативную активность и слабое растворение [5]. В холодное время года, наоборот, низкая температура воздуха и воды и отсутствие калориферов в камерах кондиционирования не позволяют получить воздух необходимой температуры и влажности. Солодоращение в основном производится без увлажнения воздуха путем засасывания его из помещения. Нарушение температурного режима при сушке связано с перегрузкой сушильных решеток и трудностью регулирования температурного режима в сушилках старых типов [6].

Необходимо, чтобы солод перед поступлением в варочный цех выдерживался в течение 30 суток в солодохранилищах.

Соложение низкобелкового и высокобелкового ячменя требует разного режима: для первого – холодного, для второго – теплого. Особая роль принадлежит влажности, так как все ферментативные процессы осуществляются только в водной среде. Высокобелковый ячмень для своего цитолитического и белкового растворения требует более высокой влажности, чем низкобелковый [1, 2].

Основным показателем для ведения солодоращения является равномерное развитие зародышевого листка, низкое число непроросших зерен и характер растворения мучнистого тела зерна [3]. Длина зародышевого листка должна составлять от 2/3 до 3/4 длины зерна, для высокобелковых 3/4 – 1; число полностью непроросших зерен не выше 4%. Верхняя половина зерна должна легко растираться.

В исследованиях, замачивание ячменя проводили воздушно-водяным способом при температуре 14–17 °С до достижения влажности 43–36%. Ферментный препарат добавляли в замоченную воду в количестве 0,1% к массе замоченного ячменя и выдерживали 6 ч. Солодоращение проводили в течение 5-ти суток при медленном повышении температуры от 14 до 17 °С. Влажность в течение всего процесса проращивания поддерживали 44–46%. Контролем служил образец ячменя, проращиваемого без применения биокатализаторов.

Как видно из данных проведенных исследований, внесение всех ферментных препаратов способствует повышению амилолитической активности солода по сравнению с контролем (рис. 1).

Амилолитическая активность свежепроросшего солода при внесении Ксилокома П10х, Ультрафло Л, Церемикса 6Х МГ, Амилосубтилина ГЗх, Нейтразы 0,8 Л увеличивается по сравнению с контролем на 9,4; 4,5; 11,8; 12,4 и 18,4% соответственно.

Наименьшей амилолитической активностью, хотя и выше контроля, обладал солод, полученный с применением Ксилокома П10х и Ультрафло Л.

Наиболее высокую амилолитическую активность имели образцы солода, приготовленные с применением Нейтразы 0,8 Л. Чтобы усилить действие биокатализаторов на все ферменты солода, из указанных ферментных препаратов приготовили диэнзимную композицию: ДЭК (Амилосубтилин ГЗх + Церемикс 6Х МГ) в соотношении 1:1.

Исследования показали, что внесение ДЭК в концентрации 0,1% к массе зерна во время солодоращения повышает амилолитическую активность свежепроросшего солода по сравнению с контролем и образцами солода, в которые препараты были внесены индивидуально [7]. Амилолитическая активность солода при внесении ДЭК увеличивается на 30,3% по сравнению с контролем. Это можно объяснить тем, что ферменты ДЭКов высвобождают все ферменты солода из связанного состояния, в результате чего повышается амилолитическая активность его ферментов.

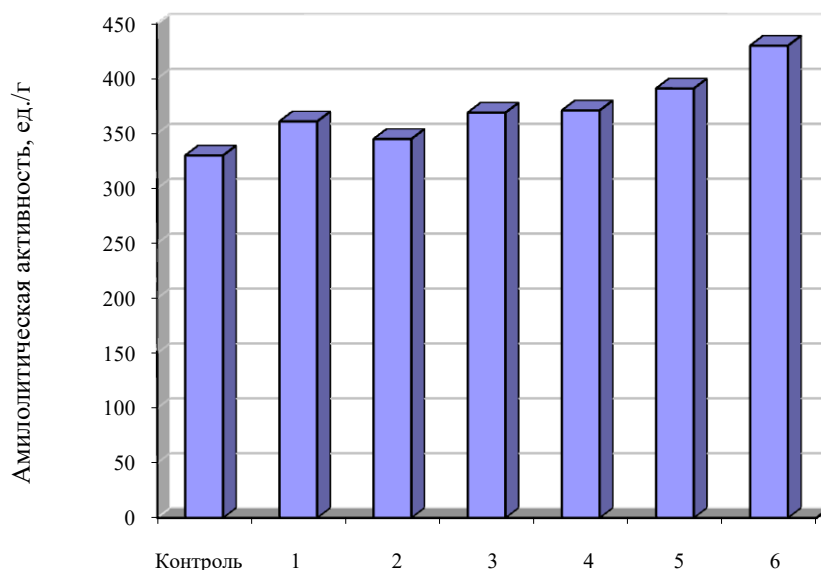


Рисунок 1 – Биохимические показатели солода, обработанного ферментами:

1 – Ксилаком П10х; 2 – Ультрафло Л; 3 – Церемикс 6Х МГ;

4 – Амилосутилин ГЗх; 5 – Нейтраза 0,8 Л; 6 – ДЭК

Все физико-химические и технологические значимые показатели опытного солода в результате обработки биокатализаторами были значительно выше контроля (таблица).

Таблица – Показатели качества солода с ферментными препаратами

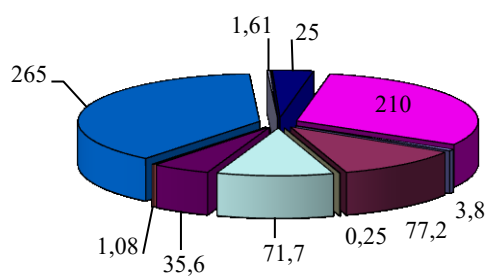
Показатель	Солод с ферментными препаратами					
	Контроль	Ультра-флю Л	Церемикс 6Х МГ	Нейтраза 0,8 Л	Амилосубтилин ГЗх	ДЭК
Влажность, %	6,0	5,6	5,0	4,6	5,3	4,5
Экстрактивность, %	76,6	75,6	77,7	79,0	78,8	79,0
Кислотность, см ³	1,08	1,08	1,16	1,08	1,12	1,24
Цветность, см ³	0,26	0,27	0,28	0,30	0,32	0,32
Вязкость, мПа · с	1,61	1,54	1,47	1,48	1,52	1,41
Аминный азот, мг/100г экстракта	262,0	263,0	256,4	276,6	266,0	271,9
Редуцирующие вещества, г/100г экстракта	66	68,8	69,1	71,5	73,4	76,3

Лучшим растворением обладал солод, полученный при использовании ДЭК. Об этом можно судить по увеличению экстрактивности, содержанию редуцирующих веществ и аминного азота, которые в свою очередь, увеличились на 9; 10; 10,9% по сравнению с контролем. Кислотность и цветность увеличилась на 14,8 и 18,5 % соответственно по сравнению с контролем; вязкость снизилась на 12,4%.

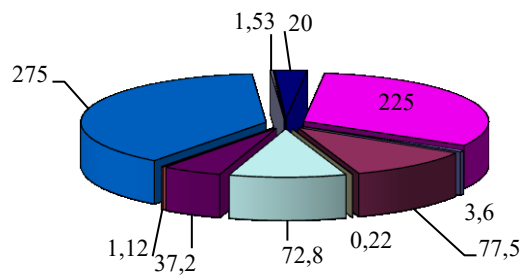
При применении ДЭК улучшаются все технологические и физико-химические показатели готового солода: экстрактивность солода, полученного из ячменя сортов Михайло и Мастер увеличилась на 3,6 и 4% соответственно; содержание аминного азота и редуцирующих веществ – на 13,5; 15,6; 9,2 и 8,5% соответственно по сравнению с контролем.

При применении ДЭК в солоде из ячменя сортов Михайло и Мастер амиллитическая активность увеличивается на 32,8; 32% соответственно по сравнению с контролем (рис. 2).

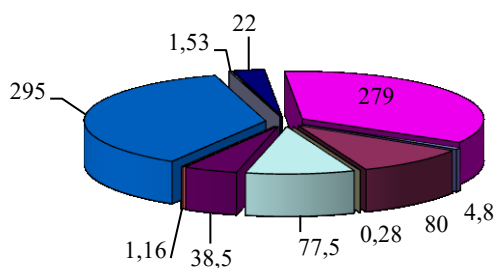
Применение ДЭК привело к возрастанию числа Кольбаха в солоде, полученном из ячменя сорта Михайло, на 8,5%, а из ячменя сорта Мастер на 8,3%. Также за счет накопления активных ферментов увеличилась кислотность лабораторного суслу в солоде из ячменя Михайло на 7,4%, ячменя Мастер на 7,2%. Вязкость снизилась на 4,9 и 5,9 соответственно по сравнению с контролем.



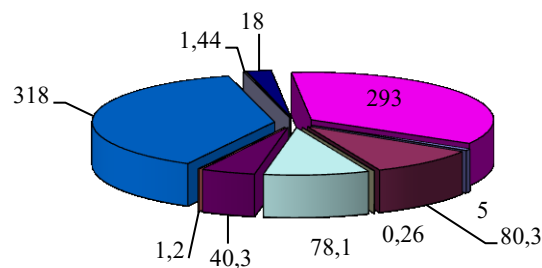
Михайло (контроль)



Мастер (контроль)



ДЭК Михайло (опыт)



ДЭК Мастер (опыт)

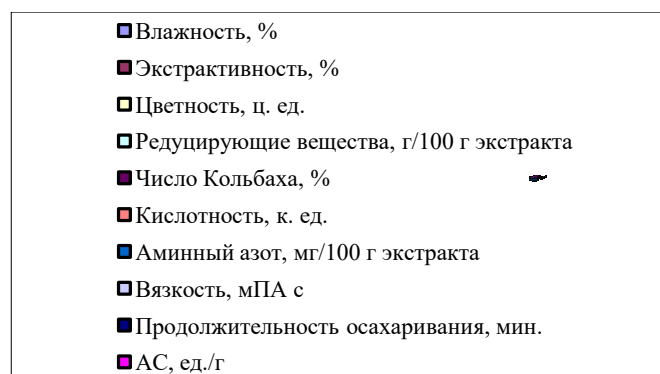


Рисунок 2 – Показатели качества солода, обработанного ДЭК

Таким образом, как следует из результатов исследований, применение ДЭК позволило улучшить качество солода; увеличить экстрактивность, число Кольбаха, содержание сбраживаемых веществ лабораторного сула (аминного азота и редуцирующих веществ); снизить вязкость и увеличить амилалитическую активность ферментов солода.

Для улучшения качества солода, полученного из отечественных сортов ячменя, можно рекомендовать ДЭК и Нейтразу 0,8 Л. Но наиболее эффективен ДЭК, состоящий из Амила-субтилина ГЗх и Церемикса 6Х МГ в соотношении 1:1 и обеспечивающий 0,9 ед. АС/г крахмала.

Литература

1. Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие. 2019. 232 с.
2. Василенко О.М., Отасовие В., Мелетьев А.Е. Использование зерна сорго для приготовления пивного сула // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 1992. № 5-6. С. 49–50.
3. Косминский Г.И. Технология солода, пива и безалкогольных напитков: лабораторный практикум по теххимическому контролю производства. 1998. 352 с.

4. Минходжов С.Н., Ермолаева Г.А. Исследование ячменя Республики Татарстан // Пиво и напитки. 2008. № 1. С. 21.
5. Хоконова М.Б. Применение ферментных препаратов в производстве пивоваренного солода // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2016. № 1(11). С. 50–54.
6. Хоконова М.Б., Терентьев С.Е. Рациональные способы дозировки хмеля в пивоваренном производстве // Пиво и напитки. 2017. № 2. С. 22–24.
7. Хоконова М.Б., Цагоева О.К. Качественные показатели зерновых заторов, осахаренных ферментами глубинной культуры солода // Актуальная биотехнология. 2019. № 3(30). С. 244–248.

УДК 638.162

БАШКИРСКИЙ МЕД: ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Чернышенко Ю. Н.,

доцент кафедры «Технология мясных, молочных
продуктов и химии», канд. хим. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;
e-mail: chernishenko-j@mail.ru

Ярмухамедова Э. И.,

доцент кафедры «Технология мясных, молочных
продуктов и химии», канд. хим. наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация

Мед является одним из древнейших природных продуктов, который широко используется как в пищевых целях, так и в лечебных и косметических целях. В современных условиях растущего интереса к натуральным продуктам и здорового образа жизни вопросы качества и подлинности меда приобретают особую актуальность. Физико-химические показатели меда являются важнейшими критериями его качества и подлинности. Они позволяют не только оценить натуральность продукта, но и определить его биологическую ценность, а также прогнозировать сроки и условия хранения.

Ключевые слова: мёд, влага, сахароза, редуцирующие вещества, диастазное число, массовая доля нерастворимых веществ

BASHKIR HONEY: CHEMICAL INDICATORS

Chernyshenko Yu.N.,

Associate Professor of the Department of Technology of Meat,
Dairy Products and Chemistry,
Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: chernishenko-j@mail.ru

Yarmukhamedova E.I.,

Associate Professor of the Department of Technology of Meat,
Dairy Products and Chemistry,
Candidate of Chemical Sciences,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Annotation

Honey is one of the oldest natural products, which is widely used both for food purposes, as well as for medicinal and cosmetic purposes. In modern conditions of growing interest in natural products and a healthy lifestyle, the issues of quality and authenticity of honey are becoming particularly relevant. Physico-chemical parameters of honey are the most important criteria for its quality and authenticity. They allow not only to evaluate the naturalness of the product, but also to determine its biological value, as well as predict the shelf life and conditions.

Keywords: honey, moisture, sucrose, reducing substances, diastase number, mass fraction of insoluble substances

Башкирский мед заслуженно считается одним из лучших в мире. Его уникальные качества обусловлены особыми природными условиями региона и богатым медовым флористическим потенциалом Башкирии.

Особенности башкирского меда. Кристаллизация: мед кристаллизуется крупными зернами, процесс кристаллизации начинается через 1–2 месяца после сбора и после кристаллизации сохраняет все полезные свойства. Органолептические характеристики. Цвет: от светло-золотистого до темно-коричневого, аромат: насыщенный, с нотками луговых трав, вкус: сладкий, с легкой горчинкой и долгим послевкусием. Консистенция: вязкая, при кристаллизации становится кремообразной.

Показатели качества. Влажность: не более 20%, кислотность: 1,5–3,5 град, диастазное число: не менее 15 ед. Готе, содержание сахарозы: не более 5%.

Уникальные особенности башкирского меда:

- Высокое содержание пыльцы растений башкирской флоры
- Богатый минеральный состав благодаря уникальным природным условиям региона
- Повышенная ферментативная активность
- Длительный срок хранения без потери качества

Башкирский мед отличается от других видов меда более высоким содержанием биологически активных веществ и микроэлементов, что делает его особенно ценным для здоровья человека. Его уникальный химический состав и органолептические характеристики формируются благодаря особым природным условиям региона и разнообразию медоносных растений.

Целью настоящего исследования была оценка физико-химических свойств четырех видов меда. Определены массовые доли воды, сахарозы, редуцирующих сахаров и нерастворимых веществ, диастазное число. Данные виды анализа были проведены с использованием утвержденных методик [1–6].

Влажность меда является важным показателем его зрелости и определяет возможность длительного хранения продукта. Массовая доля воды в исследуемых образцах изменялась в диапазоне от 14,5 до 19,6%, что соответствует установленным для медов стандартам.

Соотношение сахарозы и редуцирующих веществ позволяет оценить зрелость и качество меда, а также может указывать на его ботаническое происхождение. Содержание сахарозы в исследуемых образцах колебалось в пределах 0,7–5,2%, количество редуцирующих сахаров в исследованных пробах меда варьировалось в пределах от 64,00 до 86,34%.

Массовая доля нерастворимых веществ в пробах изменялась от 0,01 до 0,09%.

Диастазная активность меда напрямую связана с количеством ферментов, которые пчелы вырабатывают в процессе переработки нектара. Этот показатель служит индикатором качества меда: чем выше диастазное число, тем более ценным и полезным считается продукт. Значение диастазного числа в медах было в диапазоне 15,50 до 30,47 ед. Готе.

Уровень оксиметилфурфурола отражает натуральность и свежесть меда, а также сохранность его природных свойств. При длительном хранении или нагревании углеводных продуктов в кислой среде происходит не только расщепление сахарозы и крахмала на простые сахара, но и частичное разложение глюкозы и фруктозы с образованием оксиметилфурфурола. Качественная реакция на гидроксиметилфурфурол для всех образцов меда была отрицательной.

Таким образом, по всем изученным показателям исследованные образцы липовых медов соответствовали ГОСТу 31766-2012 «Меды монофлорные. Технические условия». Важно отметить, что настоящий башкирский мед должен соответствовать всем показателям качества и иметь характерные органолептические свойства, что подтверждается специальными анализами и сертификатами качества.

Литература

1. ГОСТ 31774-2013 «Мед. Метод определения редуцирующих сахаров и массовой доли сахарозы, фруктозы, глюкозы». М.: Стандартинформ. 2014. 12 с.
2. ГОСТ 31766-2012 «Мед. Рефрактометрический метод определения воды». М.: Стандартинформ. 2014. 7 с.
3. ГОСТ 31766-2012 «Меды монофлорные. Технические условия». М.: Стандартинформ. 2014. 8 с.
4. ГОСТ Р 54386-2011. «Мед. Метод определения активности сахарозы, диастазного числа, нерастворимого вещества». М.: Стандартинформ. 2013. 16 с.
5. ГОСТ 31768-2012. «Мед. Метод определения гидроксиметилфурфурала». М.: Стандартинформ. 2014. 14 с.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ

Шереужев А. З.,

магистрант 1-го года обучения,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: aaslan989@gmail.com

Нашапигова Д. К.,

студент 1-го курса института химии и биологии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: danizanashapigova@icloud.com

Мамаева П. С.-Х.,

студент 1-го курса института химии и биологии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: linm32226@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются основные свойства водорастворимых полиэлектролитов, их синтез, методы исследования и многообразие применения в различных отраслях. Водорастворимые полиэлектролиты представляют собой макромолекулы, которые могут существовать в водных растворах, обладая как положительными, так и отрицательными зарядовыми группами. Обсуждаются ключевые механизмы взаимодействия полиэлектролитов с растворителями, их роль в формировании коллоидных систем и использование в медицине, экологии и промышленности. Их характеристики зависят от структуры, молекулярной массы и условий окружающей среды, что делает их предметом активного изучения в области полимерной химии и материаловедения.

Ключевые слова: полимеры, полиэлектролиты, применение, свойства полиэлектролитов, медицина, экология, сельское хозяйство

THE MAIN PROPERTIES AND APPLICATIONS OF WATER-SOLUBLE POLYELECTROLYTES

Shereuzhev A.Z.,

1st year graduate student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: aaslan989@gmail.com

Nashapigova D.K.,

1st year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: danizanashapigova@icloud.com

Mamaeva P.S.-Kh.,

1st year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: linm32226@gmail.com

Annotation

The article discusses the main properties of water-soluble polyelectrolytes, their synthesis, research methods and a variety of applications in various industries. Water-soluble polyelectrolytes are macromolecules that can exist in aqueous solutions, possessing both positive and negative charge groups. The key mechanisms of interaction of polyelectrolytes with solvents, their role in the formation of

colloidal systems and their use in medicine, ecology and industry are discussed. Their characteristics depend on their structure, molecular weight and environmental conditions, which makes them the subject of active study in the field of polymer chemistry and materials science.

Keywords: polymers, polyelectrolytes, application, properties of polyelectrolytes, medicine, ecology, agriculture

Водорастворимые полиэлектролиты (ВПЭ) представляют собой уникальную категорию полимеров, обладающих способностью диссоциировать в водных растворах на зарядные частицы – положительные и отрицательные ионы. Эти полимеры играют ключевую роль в ряде различных областей, включая химию, биомедицину, экологическую инженерию и материалы для упаковки. Их свойства и поведения в растворе обусловлены ионными взаимодействиями, которые влияют на ряд характеристик, таких как вязкость, стабильность, адгезия и взаимодействие с другими полимерами и химическими веществами [1–9].

Одной из основных причин интереса к водорастворимым полиэлектролитам является их способность к образованию различных структур, включая микрогели и пленки, которые могут быть использованы для создания новых материалов с заданными свойствами. Эти материалы находят применение в фармацевтической промышленности, например, в виде систем целевой доставки лекарств, где водорастворимые полиэлектролиты обеспечивают контролируемое высвобождение активных веществ. Кроме того, они активно используются в производстве косметики, агрохимии и в области образования гелей, необходимой для различных технологических процессов.

Понимание основных свойств водорастворимых полиэлектролитов, таких как их звуковая и оптическая активность, устойчивость к агрессивным средам и поведение в различных температурных режимах, имеет решающее значение для оптимизации их применения и разработки новых решений. В данной статье мы рассмотрим классификацию водорастворимых полиэлектролитов, их физико-химические свойства, а также примеры применения в различных отраслях, что позволит углубить знания об этих многообещающих материалах и междисциплинарных исследованиях, связанных с их использованием.

Полиэлектролиты обладают способностью к образованию ионных связей в водной среде, что влияет на их растворимость и взаимодействие с другими биомолекулами. Например, полимерные цепи с положительным зарядом могут взаимодействовать с отрицательно заряженными частицами, образуя комплексы.

Структура водорастворимых полиэлектролитов зависит от их молекулярной массы, степени полимеризации и формы зарядных групп. Наличие гидрофобных и гидрофильных участков в цепях приводит к самосборке и образованию микрокапсул или гидрогелей.

ВПЭ являются высоким вязкостными растворами, что делает их полезными для создания гелей и вязких смесей. Рациональное использование этих характеристик в процессах, таких как экстракция и пульпация, открывает дополнительные перспективы в производственных процессах.

Синтез водорастворимых полиэлектролитов может быть осуществлён различными методами, включая:

- полимеризацию мономеров с зарядными группами;
- модификацию существующих полимеров с целью введения ионных групп;
- использование процессов самосборки, где предшественники организуются в гелирующие структуры.

Применение водорастворимых полиэлектролитов

Медицина. В должностях лекарственных носителей водорастворимые полиэлектролиты применяются для доставки биологически активных веществ, таких как белки и нуклеиновые кислоты. Они могут быть использованы в создании суппортов для клеточной терапии и в тканевой инженерии.

Экология. ВПЭ являются эффективными средствами для очистки сточных вод, благодаря своей способности связываться с загрязняющими веществами. Они могут также использоваться в процессе коагуляции и флокуляции, что повышает эффективность очистки.

Промышленность. В производственных технологиях водорастворимые полиэлектролиты используются в качестве добавок для регулирования вязкости и стабилизации эмульсий. Они находят применение в производстве красок, косметики, моющих средств и других потребительских товаров.

Водорастворимые полиэлектролиты представляют собой важный класс материалов с уникальными свойствами, что открывает широкие перспективы для их использования в различных сферах деятельности. Будущие исследования могут быть направлены на разработку новых поли-

электролитов с заданными свойствами и изучение их взаимодействия с биологическими системами. Таким образом, работа предоставляет всесторонний обзор водорастворимых полиэлектролитов, их свойств и практических применений, подчеркивая важность дальнейших исследований в данной области для разработки новых функциональных материалов и технологий.

Литература

1. Альмова А.А. Синтез и полимеризация диаллиловых мономеров на основе производных карбоновых кислот. Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. Нальчик, 2013.
2. Альмова А.А. Синтез и исследование физико-химических свойств поли – – N N, лиаллиламиноэтановой кислоты // В мире научных открытий. 2001. № 9-1(21). С. 355–362.
3. Malkanduev Y.A., Kokoeva A.A., Dzhililov A.T. Peculiar properties of spontaneous methacrylate derivatives polymerization with haloidallyl compounds. Key Engineering Materials. 2021. Т. 899 KEM. С. 262–268.
4. Malkanduev Y.A., Begieva M.B., Kokoeva A., Dzhililov A. Self-voluntary polymerization with formation of quaternary ammonium groups. Key Engineering Materials. 2021. Т. 899 KEM. С. 253–261.
5. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А., Джалилов А.Т. Полимеризация при взаимодействии α-галоидакриловых кислот с третичными аминами // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2021. № 13. С. 890–899.
6. Малкандуев Ю.А., Бегиева М.Б., Кокоева А.А., Микитаев А.К., Джалилов А.Т. Химические превращения сополимеров α-галоидов акриловой кислоты с N-винилпирролидоном. Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 845–852.
7. Malkanduev Yu.A., Begieva M.B., Kokoeva A.A., Mikitaev M.A., Vindizheva M.K., Dzhililov A.T. Synthesis and properties of polymers based on n-vinyl-pyrrolidone and halogen-containing compounds of acrylic acids. Key Engineering Materials. 2020. Т. 869 KEM. С. 303-307.
8. Кокоева А.А., Бегиева М.Б., Малкандуев Ю.А., Докшукина М.А. Кондуктометрический метод определения электропроводности растворов полиэлектролитов // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2019. № 11. С. 177–183.
9. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А. Исследование оптических свойств водорастворимых электролитов на основе α-аминокислот // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 637–643.

УДК 544.354-128

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ АЛКИЛБЕНЗИЛДИМЕТИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Шокарова М.М.,

студент 4-го курса института химии и биологии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: marinatohtamysheva465@gmail.com

Залиханова М. Ю.,

магистрант 1-го года обучения,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: zavlab@profhimiya.su

Каканаева М.Х.,

студент 4-го курса института химии и биологии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: markakanaeva@gmail.com

Аннотация

В данной статье рассматриваются комплексообразующие свойства алкилбензилдиметиламмоний хлорида (АБДМА) в водных растворах. АБДМА является катионным сурфактантом, который ши-

роко применяется в различных отраслях, включая производство моющих средств, косметику и фармацевтику. Исследование направлено на выявление механизмов взаимодействия АБДМА с различными анионами и молекулами, а также определение их влияния на физико-химические свойства растворов.

Ключевые слова: поверхностное натяжение; четвертичные аммониевые соединения, алкилбензилдииметиламмоний хлорид, анионы; сульфат; хлорид; ацетат; водородные связи

INVESTIGATION OF THE COMPLEXING PROPERTIES OF ALKYL BENZYL DIMETHYLAMMONIUM CHLORIDE IN AQUEOUS SOLUTIONS

Shokarova M. M.,

4th year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: marinatohtamysheva465@gmail.com

Zalikhanova M.Yu.,

1st year undergraduate student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: zavlab@profhimiya.su

Kakanaeva M.H.,

4th year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: markakanaeva@gmail.com

Annotation

This article discusses the complexing properties of alkylbenzyl dimethylammonium chloride (ABDMA) in aqueous solutions. ABDMA is a cationic surfactant that is widely used in various industries, including the production of detergents, cosmetics and pharmaceuticals. The study is aimed at identifying the mechanisms of interaction of the ATOM with various anions and molecules, as well as determining their effect on the physico-chemical properties of solutions.

Keywords: surface tension; quaternary ammonium compounds, alkylbenzyl diimethylammonium chloride, anions; sulfate; chloride; acetate; hydrogen bonds

В последние десятилетия изучение комплексообразующих свойств различных соединений привлекает все большее внимание как со стороны теоретиков, так и практиков в области химии и смежных наук. Одним из интересных направлений в этом контексте является исследование алкилбензилдиметиламмоний хлорида (АБДМА). Это соединение, относящееся к классу кватернарных аммонийных солей, обладает уникальными физико-химическими свойствами, которые открывают широкие возможности для применения в различных областях, включая каталику, сырьевые и финальные продукты, а также в биомедицине [1–5].

Алкилбензилдиметиламмоний хлорид демонстрирует высокую способность к образованию комплексов с различными ионами и молекулами в водных растворах, что делает его объектом исследования в контексте взаимодействия с ионами металлов, органическими молекулами и другими катионами. Понимание комплексообразующих свойств АБДМА имеет важное значение для разработки новых материалов, эффективных разделительных процессов и систем, обладающих повышенной стабильностью и реакционной способностью [6–10].

Важность комплексообразования в химии обусловлена не только интересами фундаментальной науки, но и практическими приложениями. Например, использование кватернарных аммонийных соединений как похоронных агентов в системах флотации, а также в качестве реактивов для синтеза новых функциональных материалов, таких как полимеры и наноструктуры, требует глубокого понимания их межмолекулярного взаимодействия и способности образовывать комплексы. Эти свойства могут также оказывать существенное влияние на биодоступность и токсичность соединений, что имеет значение для экологии и медицины [11–13].

Алкилбензилдиметиламмоний хлорид представляет собой важный класс катионных поверхностно-активных веществ. Его уникальная структура обеспечивает высокую растворимость в воде и способность к образованию комплексов с различными анионами. Такие свойства делают АБДМА перспективным веществом для использования в экологически чистых технологиях, а также в качестве каталитических систем.

Целью данной статьи является систематическое исследование комплексообразующих свойств алкилбензилдиметиламмоний хлорида в водных растворах. В рамках исследования будут рассмотрены механизмы образования комплексов, их термодинамические параметры, а также влияние различных факторов, таких как pH, температура и концентрация, на процесс комплексообразования. Результаты проведенного анализа могут значительно расширить наши знания о поведении АБДМА в водных системах и открыть новые горизонты для его применения в научных и производственных целях.

Синтез алкилбензилдиметиламмоний хлорида проводился методом алкилирования бензиламинов при помощи алкилирующих агентов в аквосодержащей среде. Полученный продукт очищался методом рекристаллизации.

Исследование комплексообразования. Для изучения комплексообразующих свойств проводились следующие эксперименты:

- 1) Измерение поверхностного натяжения растворов АБДМА с различными анионами (сульфат, хлорид, ацетат и др.);
- 2) определение особенностей адсорбции АБДМА на поверхности твердых материалов при помощи метода золь-гель и потенциометрии;
- 3) Использование ядерного магнитного резонанса (ЯМР) для анализа структуры комплексных соединений.

Для измерения поверхностного натяжения использовался метод максимального смещения (Wilhelmy plate method) при различных концентрациях растворов АБДМА с добавлением анионов (сульфат, хлорид, ацетат и др.). Каждое измерение проводилось при контролируемой температуре 25 °С. Расчет поверхностного натяжения проводился с использованием уравнения Юнга-Лапласа.

Измерения показали, что поверхностное натяжение растворов АБДМА зависит от природы аниона. Сравнительный анализ показал, что анионы с высоким зарядом, такие как сульфат, приводят к значительному снижению поверхностного натяжения по сравнению с менее заряженными анионами, такими как хлорид и ацетат. Это можно объяснить более сильным взаимодействием с молекулами АБДМА, что приводит к эффективному снижению сил межмолекулярного взаимодействия на границе раздела.

Также было замечено, что с увеличением концентрации АБДМА в растворе наблюдается явление самоорганизации, что дополнительно влияет на поверхностное натяжение. Интересным является тот факт, что в растворах с анионами, способствующими образованию водородных связей, наблюдается умеренное снижение поверхностного натяжения. Влияние анионов на свойства веществ. Полученные данные показали, что анионы заметно влияют на степень комплексообразования. Например, сульфатные анионы способствуют более интенсивной адсорбции АБДМА, что связано с образованием более стабильных комплексов. Напротив, хлоридные анионы демонстрируют слабую связь с молекулами АБДМА.

Поверхностная активность. Измерение поверхностного натяжения показало, что в присутствии анионов наблюдается значительное снижение поверхностного натяжения, что свидетельствует о высокой степени адсорбции АБДМА на границе фаз. Наиболее заметное снижение наблюдалось в системах с сульфатами.

Структура комплексных соединений. Результаты ЯМР-спектроскопии также подтвердили образование комплексных соединений. Спектры показали наличие новых химических сдвигов, ассоциированных с взаимодействием АБДМА и анионов.

Таким образом, исследование комплексообразующих свойств алкилбензилдиметиламмоний хлорида в водных растворах раскрывает важные аспекты его взаимодействия с различными анионами. Установленные закономерности могут быть полезны для оптимизации применения АБДМА в различных областях, таких как фармацевтика, косметика и экология. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение зависимости свойств от длины углеводородной цепи и структуры анионов.

Литература

1. Tikhonov M.N. et al. Surface-active properties of cationic surfactants. *Journal of Colloid and Interface Science*. 2014. Vol. 420. Pp. 321–333.
2. Wood J.R. et al. Complexation in Aqueous Solutions. *Chemical Reviews*. 2014. Vol. 114. No. 13. Pp. 6233–6245.
3. Gritsanov V.A. et al. Cationic surfactants: chemical structure and biological activity. *Current Medicinal Chemistry*. 2011. Vol. 18. No. 32. Pp. 5115–5122.
4. Альмова А.А. Синтез и полимеризация диаллиловых мономеров на основе производных карбоновых кислот: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. Нальчик, 2013.
5. Альмова А.А. Синтез и исследование физико-химических свойств поли – – N N, диаллиламиноэтановой кислоты // В мире научных открытий. 2001. № 9-1(21). С. 355–362.
6. Malkanduev Y.A., Kokoeva A.A., Dzhililov A.T. Peculiar properties of spontaneous methacrylate derivatives polymerization with haloidallyl compounds. *Key Engineering Materials*. 2021. Т. 899 KEM. С. 262–268.
4. Malkanduev Y.A., Begieva M.B., Kokoeva A., Dzhililov A. Self-voluntary polymerization with formation of quaternary ammonium groups. *Key Engineering Materials*. 2021. Т. 899 KEM. С. 253–261.
7. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А., Джалилов А.Т. Полимеризация при взаимодействии α-галогидоакриловых кислот с третичными аминами. Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2021. № 13. С. 890–899.
8. Малкандуев Ю.А., Бегиева М.Б., Кокоева А.А., Микитаев А.К., Джалилов А.Т. Химические превращения сополимеров α-галогидов акриловой кислоты с N-винилпирролидоном. Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 845–852.
9. Malkanduev Yu.A., Begieva M.B., Kokoeva A.A., Mikitaev M.A., Vindizheva M.K., Dzhililov A.T. Synthesis and properties of polymers based on n-vinyl-pyrrolidone and halogen-containing compounds of acrylic acids. *Key Engineering Materials*. 2020. Т. 869 KEM. С. 303–307.
10. Кокоева А.А., Бегиева М.Б., Малкандуев Ю.А., Докшукина М.А. Кондуктометрический метод определения электропроводности растворов полиэлектролитов // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2019. № 11. С. 177–183.
11. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А. Исследование оптических свойств водорастворимых электролитов на основе α-аминокислот // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 637–643.
12. Бегиева М.Б., Кокоева А.А., Геккиева З., Малкандуев Ю.А. Синтез диаллиламиноэтановой кислоты и определение электропроводных свойств материалов на ее основе // Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. 2018. Т. 8. № 3. С. 32–39.
13. Пат 2439086 Российская Федерация, МПК C08F 126/04 (2006.01). Поли – – N N, диаллиламиноэтановая кислота / Бегиева М.Б., Хараев А.М., Малкандуев Ю.А., Микитаев А.К., Бажева Р.Ч., Альмова А.А.; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова – № 2010119316/04; заявл. 13.05.2010; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1. 5 с.

УДК 664

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ПРОПОЛИСА В СЕВЕРНЫХ РАЙОНАХ БАШКИРИИ

Ярмухамедова Э. И.,

доцент кафедры «Технологии мясных, молочных продуктов и химии», канд. хим. наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Чернышенко Ю. Н.,

доцент кафедры «Технологии мясных, молочных продуктов и химии», канд. хим. наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия; e-mail: elvil@mail.ru

Аннотация

В статье представлен качественный состав флавоноидов, которые входят в состав прополиса, используемого в качестве добавки к мороженому.

Ключевые слова: прополис, флавоноиды, качественные реакции, функциональный продукт

QUALITATIVE COMPOSITION OF PROPOLIS IN THE NORTHERN REGIONS OF BASHKIRIA

Yarmukhamedova E.I.,

Associate Professor of the Department of Technology of Meat,
Dairy Products and Chemistry,
PhD in Chemistry, Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

Chernyshenko Yu.N.,

Associate Professor of the Department of Technology of Meat,
Dairy Products and Chemistry,
PhD in Chemistry, Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia;
e-mail: elvil@mail.ru

Annotation

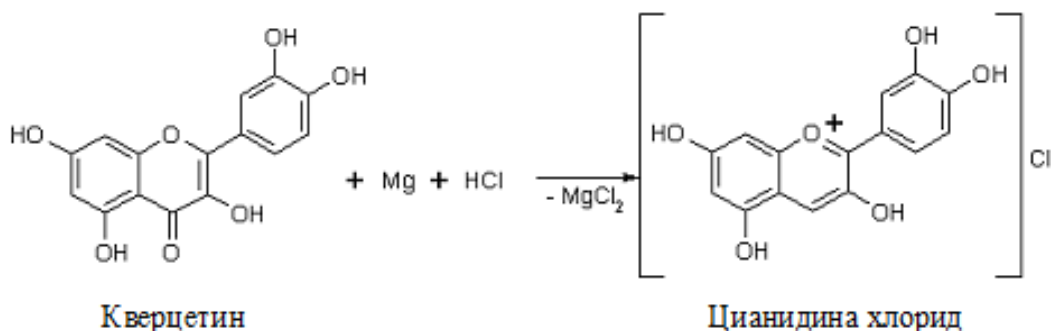
The article presents the qualitative composition of flavonoids, which are part of propolis, used as an additive to ice cream.

Keywords: propolis, flavonoids, qualitative reactions, functional product

Прополис – клейкое смолистое вещество, собранное пчелами с растений разных видов и обработанное секретами их желез. В настоящее время химический состав прополиса насчитывает от 180 и выше соединений различной природы. Биологические свойства прополиса объясняются прежде всего наличием флавоноидов [1]. Флавоноиды являются эффективными антиоксидантами, которые положительно влияют на функции организма.

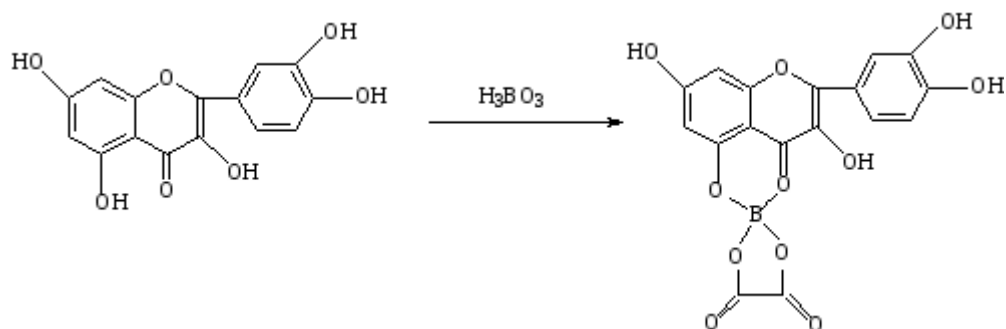
С целью разработки продуктов лечебно-профилактического назначения была предложена технология производства мороженого с добавлением водной вытяжки прополиса. Проведено качественное исследование флавоноидов в образце прополиса.

Общей реакцией на фенольные соединения является цианидиновая проба. Она проводится с помощью концентрированной хлороводородной кислоты и магния металлического.

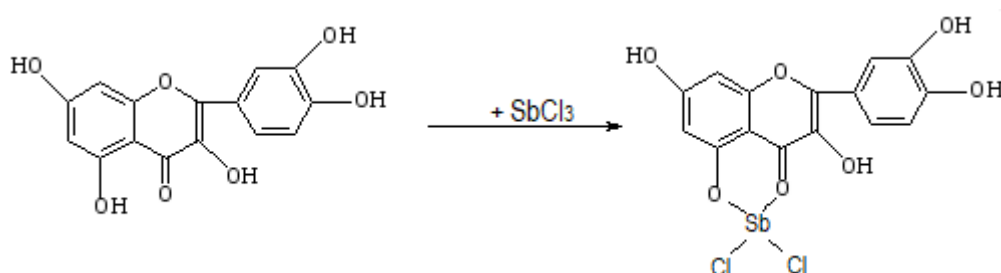


При этом образуется окраска от желтой (флавоны) до фиолетово-красной (флаваноны, флавонолы, флаванолы).

Борно-лимонная реакция позволяет обнаружить 5-оксифлавоны и 5-оксифлавонолы, которые образуют желтоватую окраску с борной кислотой.

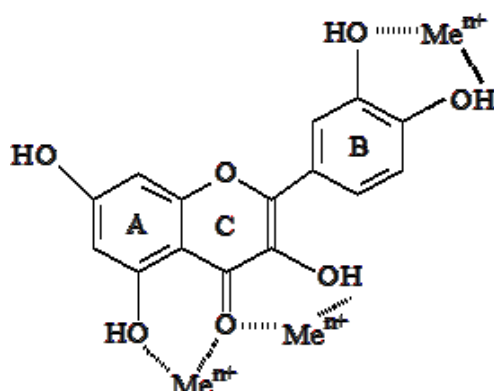


Эти же соединения, взаимодействуя с хлоридом сурьмы(III), образуют комплексные соединения, окрашенные в желтый или желто-оранжевый цвет – флавоны, в красный или фиолетово-красный – халконы.



Характерной также считается реакция флавоноидов с гидратом аммиака. Флавоны, флавонолы, флаваноны и флаванолы растворяются в нем с образованием жёлтой окраски, которая при нагревании изменяется до оранжевой или коричневой.

Присутствие фенольных гидроксильных и карбонильных групп позволяет флавоноидам образовывать комплексы с ионами металлов: алюминия, железа трехвалентного и свинца.



Флавоны, халконы и ауроны дают осадки ярко-желтого цвета.

Таким образом, на основании выше указанных качественных реакций в исследуемом образце прополиса обнаружены: флавонолы, флавонол-3-гликозиды, оксафлавоны и оксифлавонолы, флавоны, халконы и ауроны (таблица).

Таблица – Результаты качественных реакций на флавоноиды прополиса

Качественные реакции на фенольные соединения	С ацетатом свинца	С гидратом аммиака	Борно-лимонная реакция	С хлоридом сурьмы(III)	Цианидиновая проба
Выявляемое соединение, цвет окрашивания	Флавоны, флаваноны, флавонолы, флаванолы от желтого до красно-фиолетового окрашивания	Флавоны, флавонолы, флаваноны, флаванолы – желтое окрашивание	5-оксифлавоны и 5-оксифлавонолы – желтое окрашивание	5-оксифлавоны и 5-оксифлавонолы желтое, оранжевое окрашивание	Флавоны, халконы, ауроны – осадки ярко-желтого цвета.
Исследуемый образец (цвет окрашивания)	Желтый	Желтый	Желтый	Желтый	Красноватая

Добавка была введена в количестве 29–30%, что несильно изменяло органолептические свойства молочного продукта. Были исследованы так же физико-химические показатели качества мороженого с добавлением прополиса, которые приведены на рисунке.

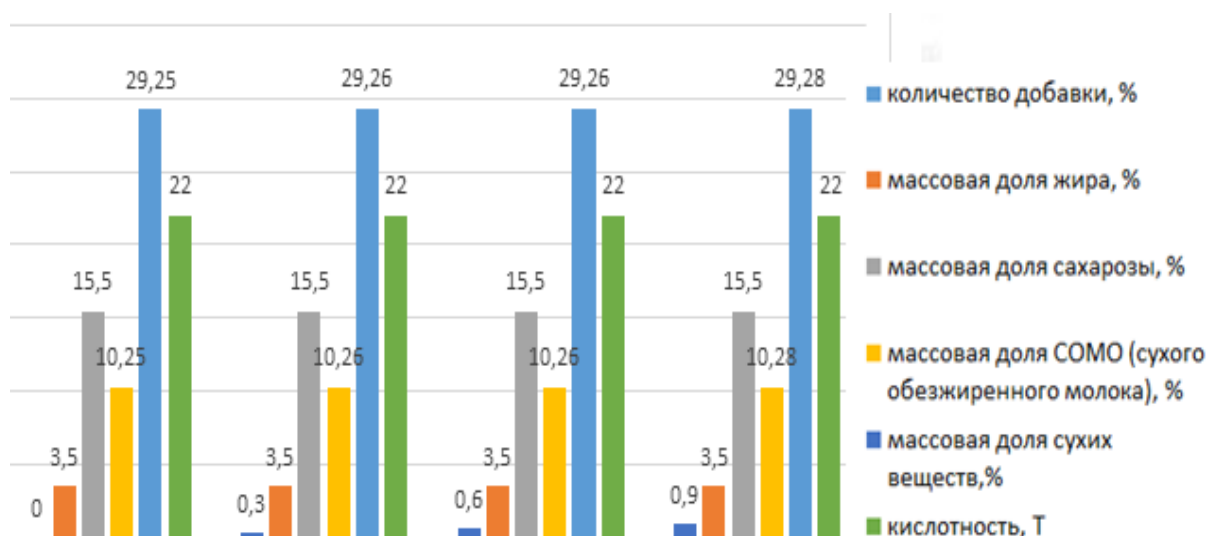


Рисунок – Физико-химические характеристики мороженого с добавлением прополиса

Состав обогащенных прополисом образцов продуктов практически не отличался от контрольных. При этом, с добавкой и без, образцы мороженого отвечали требованиям нормативной документации. Однако в образцах, в которых был добавлен прополис, отмечалось заметное увеличение сухих веществ по сравнению с контрольной пробой.

В ходе исследования прополиса, собранного в Республики Башкортостан были обнаружены соединения флавоноидной природы, которые можно отнести к группам: флавоны, флаваноны, флавонолы и флаванололы. Функциональные свойства прополиса повышают биологическую ценность готового продукта.

Литература

Суханова Л.В. Прополис как биологически активный продукт // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 4. С. 198–203.

Секция 5

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

УДК 631.3.004.5

ПОПЕРЕЧНОЕ РЕЗАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ: ОБОСНОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ

Апхудов Т. М.,

доцент кафедры «Агроинженерия», канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aphudov75@mail.ru

Гулиев И. А.,

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

Аннотация

Пиление представляет собой процесс закрытого резания древесины на части с образованием между ними пропила. Зубья пил для поперечной распиловки имеют форму равнобедренного треугольника, что позволяет пилить в обе стороны. Заточка зуба косая, т. е. под острым углом к полотну пилы. Передняя режущая кромка зуба отделяет частицы древесины, а боковые кромки перерезают волокна. Древесину распиливают многолезцовыми инструментами – ручными и механизированными пилами. Поперечными пилами распиливают древесину поперек волокон.

Ключевые слова: срез, ветви, исследование, ножовочное полотно, угол резания, лезвие, зубья пилы

CROSS-CUTTING OF WOOD JUSTIFICATION AND RESEARCH

Uphudov T.M.,

Associate Professor of the Department of Agroengineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aphudov75@mail.ru

Guliev I.A.,

second-year Master's student of the Department
of Agricultural Engineering,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Sawing is a process of closed cutting of wood into parts with the formation of a cut between them. The teeth of the cross-sawing saws have the shape of an isosceles triangle, which allows sawing in both directions. Tooth sharpening is oblique, i.e. at an acute angle to the saw blade. The front cutting edge of the tooth separates the wood particles, and the side edges cut the fibers. The wood is sawn with multi-cutter tools – manual and mechanized saws. Transverse saws are used to cut wood across the fibers.

Keywords: cutting, branches, research, hacksaw blade, cutting angle, blade, saw teeth

Работы по изысканию и изучению наиболее рациональных геометрических параметров режущих элементов, усилий резания, удельной работы резания и производительности пиления в различных сочетаниях внешних факторов проводили М.И. Бельмач, С.А. Брюхов, К.И. Вороницын, А.Э. Грубэ, М.М. Дрехслер, В.В. Куосман, А.И. Осипов, Ф.А. Швырев и многие другие [7]. Одна-

ко эти исследования посвящены изучению процесса работы инструментов с пильными цепями и с круглыми пилами. Исходя из этого появилась необходимость в исследовании работы электропи- лы, у которой в качестве рабочего органа используется ножовочное полотно.

Основными геометрическими параметрами зуба ножовочного полотна являются (рис. 1): пе- редний угол α ; контурный угол резания γ ; угол резания бокового лезвия φ ; угол косой заточки φ_1 ; задний угол δ ; толщина зуба b ; развод зуба b_1 ; высота зуба h ; шаг зуба t .

Анализ литературных источников показывает, что для условий работы ножовочного полот- на электропилы предпочтителен зуб с контурным углом более 90° [1, 2]. Характерно, что с умень- шением контурного угла прижим стружки ко дну пропила уменьшается, что ведет к уменьшению силы трения и, соответственно, снижению удельной работы резания. В то же время, уменьшение контурного угла, в свою очередь, ведет к ослаблению вершинок зубьев.

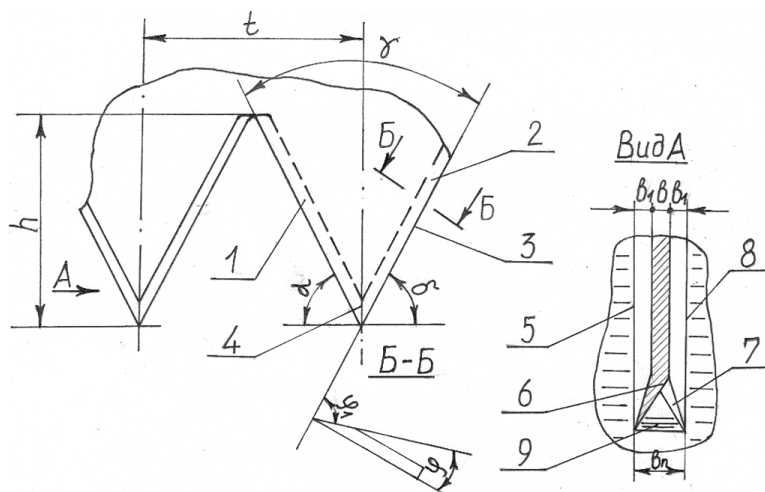


Рисунок 1 – Геометрические параметры зуба ножовочного полотна:

1 – задняя грань; 2 – боковая грань; 3 – боковое лезвие; 4 – короткое лезвие; 5 – левая стенка; 6 – левый зуб; 7 – правый зуб; 8 – правая стенка пропила; 9 – поверхность скалывания элемента стружки

С другой стороны, исследованиями установлено, что увеличение контурного угла ведет к увеличению силы резания [9].

Таким образом, можно заключить, что величина контурного угла должна быть в районе 90° .

Что касается угла боковой заточки, то его влияние на процесс резания установить аналити- чески довольно сложно. Следует отметить, что уменьшение угла боковой заточки не выгодно, так как в этом случае интенсивность износа зубьев возрастает и наступает их быстрое затупление.

Анализ показывает, что величину угла боковой заточки предпочтительнее выбирать в пре- делах $50-70^\circ$.

Рекомендуется, чтобы внешняя боковая режущая кромка была наклонена вперед для созда- ния подпора волокон, так как именно эта кромка осуществляет их перерезание. В случае, если та- кой наклон не будет обеспечен, то волокна будут рваться и вызывать деформацию поверхности среза. Результат - снижение качества среза.

Задний угол зуба ножовочного полотна влияет в основном на энергозатраты. Анализ резуль- татов многих исследований свидетельствует о том, что с увеличением этого угла от 0 до 10° удельное сопротивление резанию резко уменьшается. Дальнейшее увеличение этого угла сущест- венного изменения удельного сопротивления резанию не вызывает [9].

Слишком большое увеличение заднего угла (20° и выше) ведет к тому, что кончики зубьев из-гибаются и ломаются, что ведет к увеличению энергозатрат и снижению качества поверхности среза.

Таким образом, предпочтительнее выбирать значение заднего угла в пределах $10^\circ \pm 3^\circ$.

Анализ результатов исследований показывает, что с увеличением шага зубьев увеличивается и удельная работа резания [1, 2]. Данное обстоятельство можно обосновать тем, что под влиянием осевых усилий, действующих на зубья, вершинки зубьев отклоняются в сторону. Под влиянием упругих свойств материала зуба, отогнутый в сторону кончик зуба при снижении осевого усилия вновь возвращается в первоначальное положение. Такие колебания зуба ведут к росту силы трения и, следовательно, к увеличению затрат энергии.

Шаг пилы нельзя изменять произвольно, так как данное изменение ограничивается рядом факторов. Важнейшие из них – емкость впадины и полезная мощность.

Шаг пилы можно рассчитать по формуле:

$$t = \{\alpha_{\text{упл}} ch / [\beta(\Theta - tga / (2(1 + tgatg\delta)))]\}^{0.5}, \quad (1)$$

где $\alpha_{\text{упл}}$ – коэффициент уплотнения стружки;

c – развод зубьев, мм;

h – высота пропила, мм;

β – коэффициент заполнения впадины по ширине пропила;

Θ – коэффициент площади впадины.

Из этой формулы видно, что возрастание развода зубьев влечет за собой увеличение шага t .

Коэффициент уплотнения стружки можно рассчитать по формуле:

$$\alpha_{\text{упл}} = V_c / (bch), \quad (2)$$

где V_c – объем спрессованной во впадине массы стружек, мм³;

bch – номинальный объем стружки, мм³.

Коэффициент заполнения впадины определяется выражением:

$$\beta = V_c / (f_{\text{вп}} b), \quad (3)$$

где $f_{\text{вп}}$ – боковая поверхность всей впадины, мм²;

$f_{\text{вп}} b$ – объем впадины, мм³.

Соотношение между коэффициентами уплотнения стружки и заполнения впадины характеризует напряженность работы впадины зуба:

$$\alpha_{\text{упл}} / \beta = f_{\text{вп}} / (ch). \quad (4)$$

Чем это соотношение меньше, тем работа напряженнее.

Во впадине зуба емкостью $\Theta t^2 b$ (где Θ – коэффициент площади впадины; Θt^2 – боковая поверхность впадины, мм²; b – ширина пропила, мм) должны разместиться и запрессованные стружки, отделяемые при проходе зуба по высоте пропила h . При уменьшении шага t уменьшается и объем впадины, тогда как при увеличении подачи на зуб увеличивается объем стружки. Впадина может оказаться недостаточной для вмещения стружки. Поэтому произвольно изменять шаг зубьев нельзя.

Согласно ГОСТ у предпочтительнее установить шаг зубьев 5 мм.

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что проблемы процесса резания группируются вокруг скорости резания V_p и силы резания P_p . На первый взгляд возникает представление о тесной зависимости между скоростью резания и силой резания.

Анализ результатов предыдущих исследований позволяет сделать вывод о том, что при резании древесины, также как и при резании металлов, сила резания не зависит от скорости резания. Это обстоятельство позволяет рассматривать две проблемы: проблему скорости резания и проблему силы резания. Такое положение дает следующие преимущества:

- дает полную ориентацию при всех силовых расчетах при различных скоростях резания по данным, полученным при замедленном движении;
- широко открывается доступ для определения силы резания при замедленных скоростях, что значительно упрощает, ускоряет и удешевляет экспериментальные исследования.

Скорость резания играет определяющую роль в процессе резания ветвей плодовых деревьев (рис. 2). Она определяется частотой вращения кривошипа, которая, в свою очередь, ограничивается возникающими инерционными силами. Таким образом, увеличение скорости резания за счет увеличения радиуса кривошипа ограничено тем, что такое увеличение влечет за собой увеличение габаритов инструмента. А, как известно, вес для ручного инструмента имеет первостепенное значение. Исследованиями установлено, что для рабочих органов, совершающих возвратно-поступательное движение, скорость резания должна лежать в пределах 1–6 м/с [9].

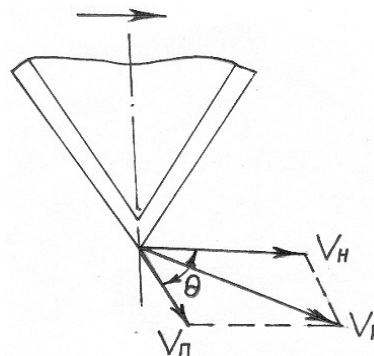


Рисунок 2 – Направление скорости резания

Из рисунка 2 видно, что скорость резания V_p складывается из скорости движения ножовочного полотна V_n и скорости подачи V_n . Зависимость между этими скоростями определяется выражением:

$$V_p = (V_n^2 + V_n^2 + 2V_nV_n\cos\Theta)^{0.5}. \quad (5)$$

Анализ выражения (5) позволяет заключить, что с увеличением угла Θ увеличиваются и затраты энергии на резание.

Анализ поверхностей стволов деревьев после срезания с них веток показал, что при более высоких скоростях (7 м/с) доля площади с гладким срезом значительно меньше площади, которая выглядит в виде слома или вырыва, и чем ниже скорость, тем интенсивнее возрастает площадь среза с чистой и гладкой поверхностью.

Мощность пиления зависит от разнообразных факторов: скорости резания, геометрических параметров зубьев ножовочного полотна, физико-механических характеристик срезаемых ветвей, ширины пропила, затупления зубьев, высоты скалывающих зубьев и др. Изучение этих многочисленных факторов вызывает определенные трудности, тем более, что изменение одного из них может повлечь за собой изменение и других факторов.

Обоснованы геометрические параметры зубьев ножовочного полотна электропилы. Установлено, что на процесс резания ветвей наибольшее влияние оказывают усилие подачи и скорость резания.

Литература

1. Агрба А.З. Разработка и обоснование основных параметров машины для контурной обрезки плодовых деревьев в условиях горного и предгорного садоводства / дисс. ... канд. техн. наук. Нальчик, 1999. 194 с.
2. Гороховский К.Ф. Исследование процесса измельчения сучьев / дисс. ... канд. техн. наук. Свердловск, 1970. 173 с.
3. Рушинов Н.П., Пряхин Е.А. Рубильные машины и установки // Обзорная информ. Лесоэксплуатация и лесосплав. Вып. 13. М.: ВНИПЭИлесопром, 1981. 40 с.
4. Свирский Г.Г., Черненко Н.Г. Геометрические и весовые параметры валка сучьев в садах в связи с механизацией их измельчения // Сб. науч. тр. ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина. 1984. Вып. 42. С. 98–102.
5. Ланцев В.Ю. Совершенствование технологии утилизации отходов обрезки в слаброслых садах с обоснованием параметров измельчителя / дисс. ... канд. техн. наук. Мичуринск, 2004. 164 с.
6. Шомахов Л.А., Балкаров Р.А., Бекалдиев З.С., Заммиев А.У. Исследование энергоемкости ротационного режущего аппарата садовой косилки в условиях горного садоводства // Регион. сб. научн. трудов. Кабардино-Балкарского научного центра РАН «III конференция молодых ученых». Нальчик, 2002. С. 52–58.
7. Шомахов Л.А., Балкаров Р.А., Бекалдиев З.С., Заммиев А.У. Ресурсосберегающие машинные технологии возделывания плодовых культур для получения высококачественных плодов в условиях почвозащитного адаптивно-ландшафтного горного и предгорного садоводства (рекомендации). Нальчик: КБГСХА, 2004. 76 с.
8. Шомахов Л.А., Герандоков Ю.У. Системный подход в горном садоводстве. Нальчик: Эльбрус, 1987. 189 с.
9. Шомахов Л.А., Заммиев А.У. Мульчирование террас измельченной древесиной срезанных ветвей плодовых деревьев // Матер. междун. конф. «Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения». Краснодар: КГАУ, 2004. 4 с.

УДК 631.171

ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ

Апхудов Т. М.,

доцент кафедры «Агроинженерия», канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aphudov75@mail.ru

Кармоков А.А.,

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

Аннотация

Проведя кинематический и силовой анализ процесса работы двухвалкового роторного измельчителя, можно выделить параметры, которые оказывают влияние на усилие резания древесины вет-

вей. К ним относятся: геометрические размеры роторов измельчителя, количество ножей на ножевом диске, углы заточки ножей, скорость вращения роторов, скорость подачи ветвей и зазор между ножом и валом противоположенного ротора.

Ключевые слова: срез, ветви, исследование, ножовочное полотно, угол резания, лезвие, зубья пилы

JUSTIFICATION OF THE MAIN CONSTRUCTIVE AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE SHREDDER

Uphudov T.M.,

Associate Professor of the Department of Agroengineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aphudov75@mail.ru

Karmokov A.A.,

second-year Master's student of the Department of Agroengineering,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Having carried out a kinematic and force analysis of the operation of a two-roll rotary shredder, it is possible to identify the parameters that affect the cutting force of the wood branches. These include: the geometric dimensions of the chopper rotors, the number of knives on the knife disc, the angles of sharpening the knives, the speed of rotation of the rotors, the feed rate of the branches and the gap between the knife and the shaft of the opposite rotor.

Keywords: cutting, branches, research, hacksaw blade, cutting angle, blade, saw teeth

Габаритные размеры и вес измельчителя зависят в первую очередь от диаметра вала ротора и диаметра ножевого диска, которые необходимо выбирать из условия обеспечения обработки заданной толщины слоя древесного материала срезанных ветвей плодовых деревьев.

С учетом максимального диаметра измельчаемых ветвей 35-40 мм и необходимости обеспечения необходимой жесткости полого вала ротора рекомендуется принимать диаметр ножевого диска в пределах 150–250 мм.

Учитывая, что, угловая скорость вращения ножевого диска ω (рад/с)

$$\omega = 2\pi n, \quad (1)$$

n – частота вращения ножевого диска, с^{-1} , из выражения можно получить формулу для расчета скорости измельчения:

$$v_{\text{изм}} = 2\pi R n. \quad (2)$$

Основным параметром, которым можно характеризовать качество измельчения срезанных ветвей плодовых деревьев, является длина разрезания ветви. Ее расчетное значение можно определить по формуле.

Зная расчетное значение длины резания ветви, можно определить значение среднего диаметра ветви при резании по формуле:

$$d_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^N d(l_i)}{N}. \quad (3)$$

где $d(l_i)$ – диаметр ветви в i -м сечении ветви, рассчитываемый по выражению (2.1), полученному во второй главе, м;

$l_i = l_{расч} \cdot i$ – расстояние i -го сечения резания от вершины ветви, м;

$N = l_6 / l_{расч}$ – количество резов ветви длиной l_6 .

Как показали во второй главе статистические данные, среднее значение длины ветки равно $l_6=0,7$ м. А рекомендуемая длина резания ветви по агротехническим соображениям $l_{расч}=0,07$ м. Тогда по выражению можно можно вычислить средний диаметр ветви при резании. Его величина в зависимости от сорта для яблони составляет 10-15 мм. Примем для расчетов средний диаметр измельчаемой ветви $d_{cp}=15$ мм.

Производительность двухвалкового роторного измельчителя плодовой древесины определяется числом ножей на диске z , размерами перерабатываемого слоя ветвей и длиной измельченных частиц $l_{изм}$. Для ее определения рекомендована формула [93], в м³/ч:

$$Q = F_p v_n \cdot 3600 = F_p \frac{n \cdot z \cdot l_{изм}}{60} \cdot 3600 = 60 F_p \cdot n \cdot z \cdot l_{изм}, \quad (4)$$

где F_p – расчетная площадь перерабатываемого слоя ветвей, м².

Площадь резания определим из выражения

$$F_p = B \cdot H \cdot k_{ор}, \quad (5)$$

где B – длина ротора измельчителя, м;

H – толщина перерабатываемого слоя ветвей в сжатом состоянии, м;

$k_{ор}$ – коэффициент полнодревесности измельчаемого слоя ветвей.

Длина ротора измельчителя подбирается исходя из размеров валка срезанных ветвей и степени его уплотнения подающими вальцами измельчительного устройства.

Количество ножей на ножевом диске рекомендуется выбирать исходя из заданной производительности [2]. По конструктивным и эксплуатационным соображениям количество ножей выгодно назначать четным, т.е. 2, 4, 6 и т.д. Предпочтение следует отдавать меньшему количеству ножей, так как при этом уменьшается количество деталей и сложность конструкции ротора. Поэтому оптимальным мы считаем количество ножей $z=2$.

Как установлено теоретическим анализом процесса резания ветви углы заточки ножа являются важными параметрами. Передний угол заточки ножа δ_n по конструктивным особенностям двухвалкового роторного измельчителя должен иметь отрицательные значения. Это обусловлено необходимостью обеспечения беспрепятственного вращения ножа в окрестности траектории движения смежной с валом противоположенного ротора. Минимальное значение переднего угла заточки без учета знака будет ограничиваться условием стабильной работы ножа без проявления эффекта защемления подаваемой ветви между передней гранью и валом противоположенного ротора. Исходя из этого можно рекомендовать значение угла заточки $\delta_n = -5^\circ \dots -15^\circ$.

В силу того, что величина частоты вращения ротора ограничивается ростом центробежных сил ротора, а величина длины резания ветвей задается агротехническими рекомендациями, то по выражению можно установить требуемую величину скорости подачи ветвей v_n . По конструктивным особенностям привода (гидравлический мотор) частота вращения ротора может варьироваться в пределах $n=10-15$ с⁻¹. С учетом этого скорость подачи ветвей может принимать значения $v_n=1,4-2,1$ м/с. Во процессе работы подборщика-измельчителя возникает некоторая задержка в подбирающем устройстве машины, связанная с обеспечением непрерывности обработки валка ветвей без образования скучиваний материала, и задержка во времени на надрезание и ориентирование ветвей в подающем устройстве. По значению скорости подачи ветвей можно ориентировочно установить скорость движения агрегата подборщика-измельчителя $v_a=0,8-1,5$ м/с, или в пересчете $v_a=2,88-5,4$ км/ч.

Анализируя статистические данные характеристики валка ветвей указанные величины скоростей подачи ветвей позволяют бесперебойно перерабатывать ветви валка непрерывным потоком.

Указанным выше пределам варьирования частоты вращения ротора и диаметрам ножевого диска можно рассчитать соответствующие им пределы варьирования окружной скорости режущей кромки ножа $v_o=8-12$ м/с.

Полученные расчетные данные хорошо согласуются с результатами исследований других авторов [8, 9, 15]. Так, например, в работе рекомендуется скорость резания древесины ветвей 10–12 м/с [16].

Наличие зазора между кромкой ножа и валом противоположного ротора, как отмечалось ранее, обусловлено кинематикой рабочих органов и конструктивными особенностями двухвалкового роторного измельчителя. Минимальная величина зазора зависит от степени точности изготовления деталей ротора измельчителя и корпуса, но в большей степени от регулировок установки ножей на ножевом диске при монтаже. По предварительным расчетам минимальный допустимый зазор равен $s=0,001$ м.

Величину максимального зазора s можно установить из условия обеспечения резания ветви с минимальным диаметром. По статистическим данным главы 2 минимальный диаметр ветки ра-

вен $d_{min}=4-5$ мм. Учитывая это, можно принять, что верхний предел варьирования зазора равен $s_{max}=0,004$ м.

Результаты численных расчетов силы резания ветви в зависимости от величины зазора между кромкой ножа и валом противоположного ротора представлены в таблице и на графике.

Как видно из результатов расчетов выгодно увеличивать зазор, уменьшая тем самым энергоемкость резания. Окончательное решение по выбору зазора следует принять исходя из результатов анализа качества древесной мульчи после проведения экспериментов.

Таблица – Результаты численных расчетов силы резания ветви в зависимости от величины зазора между кромкой ножа и валом противоположного ротора

Зазор между кромкой ножа и валом противоположного ротора s , м	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005
Среднее значение расчетной удельной силы резания ветви $P_{уд\text{ ср}}$, Н	185,7	173,5	161,4	149,2	137,1
Максимальное значение расчетной удельной силы резания $P_{уд\text{ max}}$, Н	244,3	228,4	212,6	196,9	181,2
Среднее значение расчетной силы резания ветви $P_{рез\text{ ср}}$, Н	2036,8	2148	2152	2085,8	1969
Максимальное значение расчетной силы резания $P_{рез\text{ max}}$, Н	2858,3	2818	2766	2696,3	2593

Примечание. При расчетах приняты постоянными следующие значения остальных параметров математической модели: $d_e=0,015$ м; $R=0,125$ м; $v_n=1,4$ м/с; $v_o=10$ м/с; $\delta_n=-10^\circ$; $\delta_s=60^\circ$.

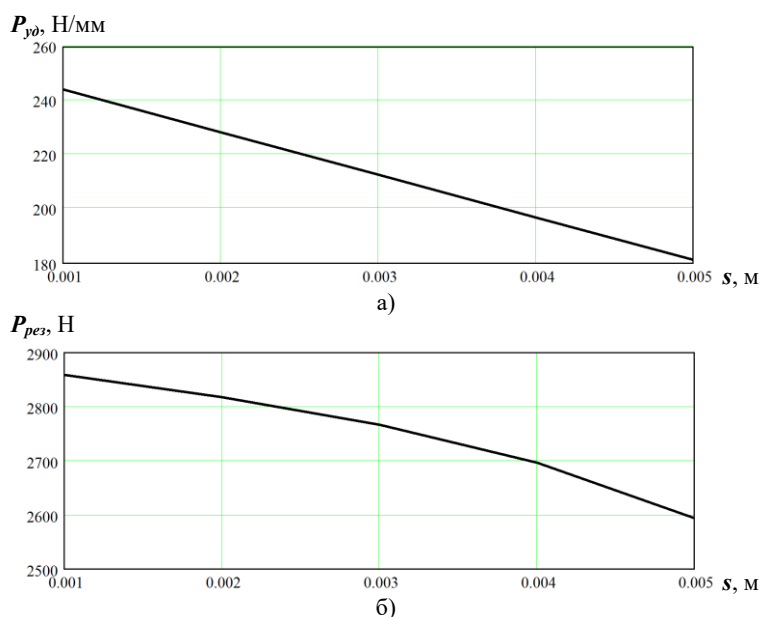


Рисунок – Графики теоретической зависимости сил резания от величины зазора между кромкой ножа и валом противоположного ротора:
а) удельной силы резания $P_{уд}$; б) полной силы резания $P_{рез}$.

Литература

1. Балкаров Р.А., Заммиев А.У. Утилизация древесины срезанных ветвей плодовых деревьев в горном и предгорном садоводстве // Экология южного региона: матер. регион. научн. конф. молодых ученых Горского государственного агроуниверситета. Владикавказ: ГГАУ, 2002. С. 105–107.
2. Шомахов Л.А., Балкаров Р.А., Бекалдиев З.С., Заммиев А.У. Исследование энергоемкости ротационного режущего аппарата садовой косилки в условиях горного садоводства // III конференция молодых ученых: регион. сб. научн. трудов. Кабардино-Балкарского научного центра РАН. Нальчик, 2002. С. 52–58.

3. Шомахов Л.А., Заммиев А.У. Мульчирование террас измельченной древесиной срезанных ветвей плодовых деревьев // Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения: матер. междунар. конф. Краснодар: КГАУ, 2004. 4 с.

4. Шомахов Л.А., Балкаров Р.А., Бекалдиев З.С., Заммиев А.У. Ресурсосберегающие машинные технологии возделывания плодовых культур для получения высококачественных плодов в условиях почвозащитного адаптивно-ландшафтного горного и предгорного садоводства (рекомендации). Нальчик: КБГСХА, 2004. 76 с.

УДК 532.7:669.15

СВЯЗЬ КОНТАКТНОГО ПЛАВЛЕНИЯ С ДИАГРАММОЙ СОСТОЯНИЯ – ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ ДИФфуЗИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ

Ахкубекова С. Н.,

доцент кафедры «Техническая механика и физика»,

канд. физ.-мат. наук, доцент,

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

Батова А. А.,

студентка 1 курса ФТТ,

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

e-mail: aminka07-07@mail.ru

Аннотация

В данной работе приведен краткий обзор работ, которые посвящены исследованию явления диффузии металлов, находящихся в жидком состоянии. Показано, что контактное плавление связано с диаграммами состояния и является простым и надежным методом изучения явления диффузии и позволяет с хорошей точностью определить концентрационные и температурные зависимости компонентов вдоль зоны.

Ключевые слова: контактное плавление, диффузия, режимы, диаграмма состояния, концентрация, температура, эвтектика, процесс

CONNECTION OF CONTACT MELTING WITH STATE DIAGRAM – BASIS FOR STUDYING DIFFUSION PHENOMENA IN THE LIQUID STATE

Ahkubekova S.N.,

Associate Professor of the Department of Technical Mechanics and Physics,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

Batova A.A.,

1st year student of FTT,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: aminka07-07@mail.ru

Annotation

This paper provides a brief overview of the works devoted to the study of the phenomenon of diffusion of metals in the liquid state. It is shown that contact melting is associated with state diagrams and is a simple and reliable method for studying the phenomenon of diffusion and allows one to determine with good accuracy the concentration and temperature dependences of the components along the zone.

Keywords: contact melting, diffusion, modes, phase diagram, concentration, temperature, eutectic, process

Диффузия – процесс взаимного проникновения веществ, которые находятся в любом агрегатном состоянии. Она сопровождается формированием направленных потоков вещества, вызванных градиентом концентрации, химического или электрохимического потенциала.

Исследование диффузионных процессов в твердом состоянии проведено во многих работах [1–7]. Работ, посвященных изучению диффузии металлов в жидком состоянии, невелико [8–11],

что видимо связано со сложностью эксперимента и энергетическими затратами при изучении высокотемпературных систем.

На наш взгляд метод контактного плавления является пока единственным и надежным методом изучения диффузии в жидких металлических прослойках. Сущность контактного плавления (КП) состоит в процессе образования жидкой фазы при взаимодействии разнородных твердых кристаллов (твердых веществ) при температуре ниже точек плавления обоих кристаллов [11–13].

В зависимости от способов проведения опыта для роста жидкой прослойки КП может протекать в трех основных режимах [12]: нестационарно-диффузионном, стационарном, кинетическом.

Стационарно-диффузионный режим наблюдается, когда ширина жидкой прослойки не меняется, она поддерживается все время постоянной за счет удаления новой образующейся порции жидкости из области контакта двух взаимодействующих веществ.

Нестационарно-диффузионный режим [14, 15] проводится без удаления образующейся жидкости из контактной прослойки, она увеличивается со временем в результате плавления. Этот режим проводится в капиллярной трубке, где расположены плотно притертые образцы цилиндрической формы и фиксированные в специальном держателе в вертикальном состоянии. А чтобы избежать конвекции, сверху располагают вещество с меньшей плотностью.

Кинетический режим КП [16] реализуется, когда скорость массопереноса в жидкости больше скорости растворения твердых фаз в расплаве и происходит плавление кристаллов при малой протяженности жидкой прослойки между ними.

Уникальность КП заключается, в том, что температура эвтектического состава ($T_{эвт}$) и ее концентрация ($C_{эвт}$) в точке минимума на диаграмме состояния, соответствуют температуре и концентрации в зоне контакта взаимодействующих веществ, т.е. – тоже эвтектической. Далее, концентрация жидкой фазы, появляющаяся при контакте двух кристаллов А и В, соответствует ликвидусным концентрациям $C_{лик}^A$ и $C_{лик}^B$ диаграммы плавкости. Схема данной связи приводится на рисунке 1.

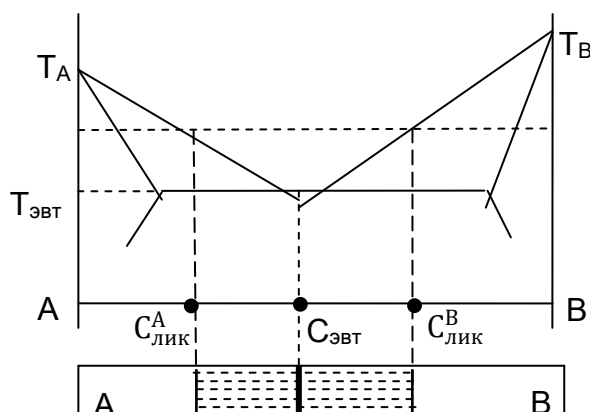


Рисунок 1 – Связь диаграммы состояния с контактной прослойкой

Указанные факторы позволяют исследователям широко использовать эти преимущества при изучении диффузионных процессов, протекающих в веществах, находящихся в жидком состоянии, в том числе, при воздействии внешних факторов (примесей, температуры, электромагнитных полей, давления, ультразвука и т.д.) в двух или более компонентных, как в металлических, так и неметаллических системах [2, 13, 17–19].

Для парциальных скоростей плавления взаимодействующих в контакте металлов в нестационарно-диффузионном режиме было получено выражение (1), из которого видно: 1) скорость контактного плавления определяется значениями коэффициентов диффузии в жидкой и твердой фазах; 2) скорость КП ($\langle v_{КП} \rangle$) не зависит от величины площади контакта кристаллов, но зависит от давления на образцы; а предварительное взаимное растворение компонентов увеличивает скорость контактного плавления [20].

$$\langle v_{КП} \rangle = \frac{\alpha(C_{A(B)}, D_{A(B)})}{\delta} + \frac{\beta(C_{A(B)}, D_{A(B)})}{\sqrt{\tau}}, \quad (1)$$

где $\alpha(C_{A(B)}, D_{A(B)})$ и $\beta(C_{A(B)}, D_{A(B)})$ – некоторые функции, которые зависят от концентрации компонентов $C_{A(B)}$ и коэффициентов диффузии $D_{A(B)}$;

δ – ширина прослойки при КП;

τ – время.

Контактное плавление, проведенное в нестационарно – диффузионном режиме, позволяет с большой точностью изучать протяженность жидкой прослойки (δ) от времени (τ), т.е. $\delta \sim f(\tau)$, а это дает возможность определять скорость $\langle v_{\text{кп}} \rangle$ развития диффузионного процесса.

Работ, посвященных экспериментальному исследованию зависимости протяженности контактной прослойки от времени достаточно много [21, 22]. Как пример, приведем результаты исследования $\delta^2(\tau)$, полученные в работе [21] в системе Cu – Mg, которая представлена рис. 2.

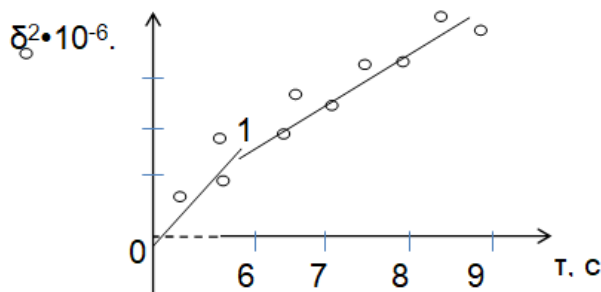


Рисунок 2 – Зависимость протяженности контактной прослойки от времени в системе Cu – Mg

По утверждению авторов [21], анализ данной полученной зависимости показал, что на начальной стадии процесса в пределах 1 - 5с $\delta^2(\tau)$ меняется линейно, т.е. процесс проходит в кинетическом режиме (участок 0-1); затем изменение $\delta^2(\tau)$ подчиняется зависимости $\delta = k\sqrt{\tau}$, или $\delta \sim \tau^{1/2}$, что подтверждает диффузионность режима [10].

Наиболее полное теоретическое исследование кинетики КП в нестационарно- диффузионном режиме было сделано в [23, 24]. В [24] для смещения δ межфазных границ получено в виде:

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

где α – функция, которая зависит от концентраций и коэффициентов диффузии взаимодействующих веществ, $\delta_0 = \delta(\tau_0)$, τ_0 – длительность начальной стадии КП (при $\tau < \tau_0$ происходит отклонение от диффузионного закона: это кинетическая стадия процесса КП).

Как известно, одной из важных задач при исследовании свойств и структуры диффузионных процессов, протекающих между взаимодействующими компонентами, является изменение их концентрации вдоль зоны взаимодействия, т.е. концентрационного распределения компонентов $C(x)$.

Указанная выше связь КП и диаграммы состояния (рис. 1) позволяет определять значения концентрации как на границе твердых компонентов А и Б, так как они совпадают с ликвидусными концентрациями, указанными на диаграмме состояния; а также значение концентрации в точке первоначального контакта, которую легко определить на контактных прослойках и совпадает с концентрацией эвтектики. Наличие $C(x)$ позволяет изучать концентрационную зависимость коэффициентов диффузии $D(C)$, что вытекает из соотношения

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

где j_i – диффузионный поток;

D_i – коэффициент диффузии i -того компонента;

C_i – его концентрация.

Повышению точности зависимости $C(x)$ в жидкой контактной прослойке способствует изучению КП в системах с химическим взаимодействием компонентов (образование интерметаллидов), т.к. на шлифах контактных прослоек четко просматриваются их местонахождение, концентрацию которых можно определить из диаграммы состояния.

Приведенные выше подходы к определению $C(x)$ и $D(C)$ получены нами в работе [17] в системе висмут–кадмий.

Эвтектическая точка соответствует $C_{\text{эвт}} = 40$ вес.% Cd, $T_{\text{эвт}} = 418$ К на рис. 3а приведена кривая концентрационного распределения $C(x)$ в этой системе, полученная методом ТЭДС.

Концентрационная зависимость коэффициента взаимной диффузии в системе Bi – Cd изображена на рис. 3. Расчет проводился графическим методом Матано. Коэффициент диффузии с добавлением легкоплавкого компонента Bi к расплаву растет практически линейно.

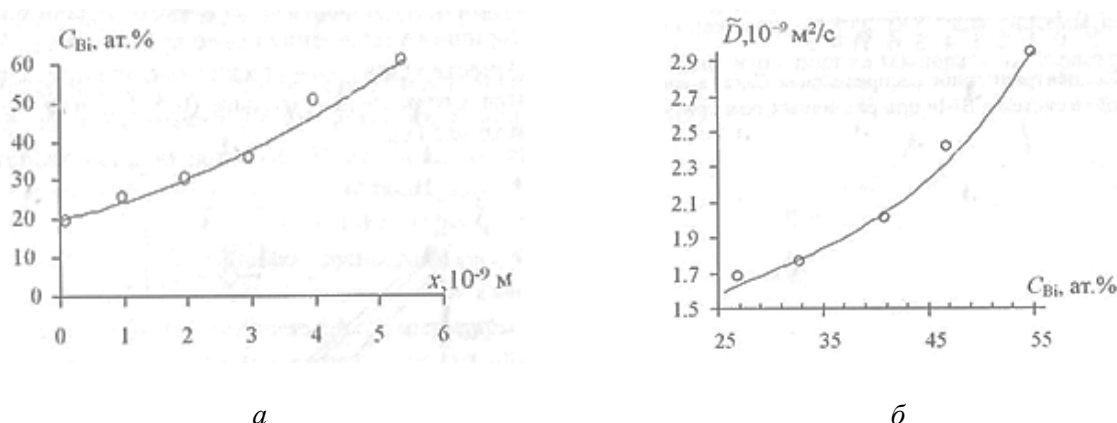


Рисунок 3 – Зависимость $C(x)$ в системе Bi – Cd, $T_{\text{оп}} = 473 \text{ K}$

Как видно из рисунка, нелинейное изменение $C(x)$ (рис. 3а) отражается на зависимости $D(C)$, которая так же изменяется нелинейно с изменением концентрации.

Выводы

1. Способ изучения диффузии в жидком состоянии, в основе которого лежит явление контактного плавления, проведенное в нестационарно-диффузионном режиме, является универсальным, так как параметры жидких диффузионных зон, образованные между кристаллами, связаны с параметрами диаграмм состояния в двух и более компонентных системах.

2. Описываемый метод позволяет проверить диффузионность процесса, т.е. выполнимость соотношения $\delta = k\sqrt{\tau}$, 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. Лариков 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. Лариков 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. Белащенко 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. Ахкубеков А.А., Орквасов Т.А., Созаев В.А. Контактное плавление металлов и наноструктур на их основе. М.: ФИЗМАТЛИТ. 2008. 152 с.
13. Рогов В.И., Савинцев П.А. Контактное плавление металлов. Нальчик: КБТУ, 1983. 97 с.
14. Рогов В.И. Исследование контактного плавления металлических систем в диффузионном режиме / дисс. ... канд. физ.-мат. наук. Нальчик: КБГУ. 1969. 179 с.

15. Ахкубеков А.А. Кинетика контактного плавления низкоплавких металлических систем / дисс. ... канд. физ.-мат. наук. Нальчик: КБГУ. 1976. 178 с.
16. Нилова Н.Н., Бартенев Г.Н., Бартенев В.Т., Матвеев Ю.Е. Исследование контактного плавления системе галлий-цинк // Докл. АН СССР. 1968. Т. 180. № 2. С. 394–397.
17. Ахкубеков А.А., Ахкубекова С.Н., Зубхаджиев М.-А. В. Камболов Д.А., Созаев В.А. Процессы взаимной диффузии компонентов, образующих эвтектики. Владикавказ: СКГМИ. 2016. 208 с.
18. Темукуев И.М. Влияние электромагнитных и температурных полей на контактное плавление в металлических системах с участием висмута: автореф. дис. ... д-ра физ.-мат. наук / И. М. Темукуев. Нальчик: КБГУ. 2004. 40 с.
19. Дажаев П.Ш., Пацхверова Л.С. Савинцев П.А., Хайрулаев М.Р. Контактное плавление в сложных металлических системах // Известия АН СССР. Неорганические материалы. 1977. Т. 13. № 2. С. 351–352.
20. Савицкая Л.К. Расчет скорости контактного плавления эвтектических систем // Изв. вузов. Физика. 1962. № 6. С. 132–138.
21. Добровольский И.П., Карташкин Б.А., Поляков А.И., Шошоров М.Х. О природе и механизме контактного плавления // Физика и химия обработки мат-ов. 1972. № 2. С. 36–39.
22. 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.
23. 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.
24. 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 631.171

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

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
Джуртурбаев М. М.,
магистрант 1 курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматривается совершенствование технологического процесса обеспечения сохранности сельскохозяйственных машин в межсезонный период. В работе предлагаются пути решения данной проблемы, связанные с подготовкой (очистка, мойка и т.д.) и хранением техники (противокоррозионная защита, консервация). Для предупреждения негативного воздействия окружающей среды на металлические элементы конструкции оборудования создана экспериментальная конструкция теплового укрытия.

Ключевые слова: сельскохозяйственные машины, обеспечение сохранности, в условиях фермерского хозяйства, эксплуатационная надежность машин

ORGANIZATION OF TECHNICAL SERVICE OF AGRICULTURAL MACHINES IN FARM CONDITIONS

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 improvement of the technological process of ensuring the safety of agricultural machinery during the off-season. The paper proposes solutions to this problem related to the preparation (cleaning, washing, etc.) and storage of machinery (anti-corrosion protection, preservation). To prevent the negative impact of the environment on the metal elements of the equipment, an experimental design of a thermal shelter has been created.

Keywords: agricultural machinery, safety measures in farming conditions, and operational reliability of machinery

В современном сельскохозяйственном производстве отмечается тенденция интенсификации производства растениеводческой продукции. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур является важной составляющей программы импортозамещения сельхозпродукции и Доктрины продовольственной безопасности России. Уровень эффективности производства продукции в сельском хозяйстве определяется рядом факторов, влияющих на своевременное и качественное выполнение агротехнологических мероприятий. Одним из таких факторов, на наш взгляд, является поддержание сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в технически исправном состоянии на протяжении всего цикла производства продукции, т.к. повышение производительности труда в сельском хозяйстве возможно только при высоком уровне механизации производственных процессов.

Отличительной особенностью эксплуатации техники в сельскохозяйственном производстве (особенно в растениеводстве) является четко выраженная цикличность использования машин. В подавляющем большинстве машины в растениеводстве применяются в течение непродолжительного интенсивного периода выполнения технологической операции (например, уборки зерновых), а в остальное время находятся в простое. Несмотря на то, что машины не принимают участия непосредственно в технологии производства продукции до 90% календарного времени, поддержание их в надлежащем техническом состоянии очень важно, так как от этого зависит эксплуатационная надежность машин.

В Кабардино-Балкарском государственном аграрном университете уже несколько лет проводится научно-исследовательская работа, направленная на совершенствование технологического процесса обеспечения сохранности сельскохозяйственных машин в межсезонный период. В работах сотрудников Кабардино-Балкарского ГАУ [1–2] рассматриваются теоретические и практические составляющие данного процесса и предлагаются пути решения проблем, связанных с подготовкой (очистка, мойка и т.д.) и хранением техники (противокоррозионная защита, консервация).

В настоящее время одним из приоритетных направлений в области обеспечения сохранности машин является создание экспериментальной конструкции теплового укрытия [3] (рисунок), предназначенного для предупреждения негативного воздействия окружающей среды на металлические элементы конструкции оборудования, за счет исключения образования на поверхностях влаги, которое неизбежно происходит в результате перепада температур наружного воздуха в течение суток.

Перспективным направлением деятельности по предупреждению развития коррозионных процессов на металлоконструкциях машин является разработка новых консервационных материалов на основе летучих ингибиторов коррозии, обеспечивающих повышение защитных свойств противокоррозионных составов. Особенно активно развитие коррозионных процессов протекает в разнообразных стыковых соединениях деталей и узлов машин (резьбовых, сварных и т.д.). Это обусловлено скоплением в зазорах соединений значительного количества влаги и грязи, что способствует интенсификации коррозии [4–5]. В целях снижения развития данного процесса в зазорах и щелях предлагается двухкомпонентный консервационный состав, обладающий высокой проникающей способностью в микрозазоры и обеспечивающий вытеснение из них влаги.

Во всех без исключения машинах и оборудовании сельскохозяйственного назначения присутствуют конструктивные элементы, выполненных из различных видов резины. К сожалению, в процессе длительного хранения резинотехнические изделия подвергаются воздействию разрушающих факторов окружающей среды (солнечной радиации, озона, влаги), что приводит к их рас-

трескиванию и, как следствие, снижению эксплуатационной надежности. Для предупреждения преждевременного разрушения резинотехнических изделий в лаборатории Рязанского ГАТУ разработана экспериментальная защитная смесь [6]. Нанесение данной смеси на резинотехнические изделия сельскохозяйственных машин непосредственно перед постановкой на хранение обеспечивает высокую степень защиты резины от негативных атмосферных факторов.

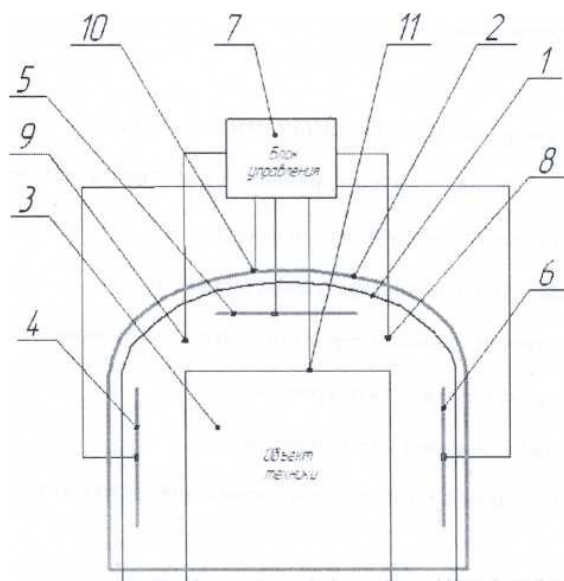


Рисунок 1 – Тепловое укрытие для хранения машин сельскохозяйственного назначения:
1 – металлический каркас; 2 – куполообразный чехол; 3 – объект техники; 4, 5, 6 – инфракрасные излучатели; 7 – блок управления; 8, 9 – датчики контроля температуры и влажности воздуха под чехлом; 10, 11 – датчики температуры поверхности объекта техники и чехла

Все вышеперечисленные разработки при своевременном и комплексном применении позволяют в значительной степени повысить сохранность сельскохозяйственной техники в период межсезонного хранения. Особенно актуальны данные разработки для фермерских хозяйств, в которых недостаточно материальных ресурсов для строительства капитальных сооружений (гаражей, навесов и т.д.), а использование рассматриваемых в статье технологических решений позволит обеспечить надлежащую эксплуатационную надежность машин.

Литература

1. Балкаров Р.А., Ашабоков Х.Х. Сохраняемость и защита от коррозии сельскохозяйственной техники в условиях КБР // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова. 2024. № 1(43). С. 88–98.
2. Балкаров Р.А. Хранение сельскохозяйственной техники в зимний период // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: IV Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича. Нальчик, 2024. С. 247–249.
3. Латышенок М.Б., Шемякин В., Соловьёва С.П. Тепловое укрытие для хранения сельскохозяйственных машин на открытых площадках // Вестник РГАТУ. 2012. № 4(16). С. 93–94.
4. Повышение эффективности противокоррозионной защиты стыковых и сварных соединений сельскохозяйственных машин консервационными материалами / А.В. Шемякин, М.Б. Латышенок, В.В. Терентьев и др. // Известия Юго-Западного государственного университета. 2016. № 2. С. 87–91.
5. Роль наполнителя в составе жидкого для противокоррозионной защиты стыковых и сварных сельскохозяйственного оборудования / А.А. Будылкин, М.Б. консерванта соединений Латышенок, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Вавиловские чтения: материалы Международной научно-практической конференции. Саратов, 2010. Т. 3. С. 281–282.
6. Мелькумова Т.В., Шемякин А.В., Терентьев В.В. Защита резинотехнических изделий сельскохозяйственной техники // Международный научный журнал. 2017. № 3. С. 62–65.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЕЙ ПОЧВЫ

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
Жангоразова А. Ж.,
магистрантка 2 курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются различные пути совершенствования глубокорыхлителей почвы для снижения энергозатрат при уменьшении их сопротивления при глубокой вспашке. В целях экономии в последние десятилетия многие хозяйства перешли на безотвальную обработку полей после сбора урожая. Ведь такая обработка считается менее затратной и дает возможность удерживать влагу в засушливых районах. В хозяйствах, применяющих многолетнюю безотвальную обработку поля, имеют переуплотненную почву с которым необходимо бороться глубокой вспашкой или глубоким рыхлением. Выполняя данные работы, необходимо их интенсифицировать, прибегая к различным способам, согласно типу почв в своём хозяйстве.

Ключевые слова: пути совершенствования, конструкции глубокорыхлители, снижения энергозатрат, переуплотненная почва, безотвальная обработка полей

WAYS OF IMPROVING THE DESIGN OF SOIL DEEPERS

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
Zhangorazova A.Zh.,
2nd year undergraduate student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses various ways to improve deep-tilling soil tillers in order to reduce energy consumption while reducing their resistance during deep plowing. In recent decades, many farms have switched to no-till farming after harvesting in order to save money. This method is considered less expensive and helps to retain moisture in arid regions. However, farms that have been using no-till farming for many years often have compacted soil that needs to be loosened through deep plowing or deep tillage. When carrying out these tasks, it is necessary to intensify them using various methods, depending on the type of soil in your farm.

Keywords: ways of improvement, deep-tilling machines, reduction of energy consumption, overcompacted soil, and no-till farming

В последние годы в хозяйствах АПК все больше прибегают к безотвальной обработке почвы. При посевных работах, обработке сельскохозяйственных культур во время их роста, при сборе урожая применяется тяжелая энергонасыщенная техника. Все это приводит к уплотнению почвы, и она начинает плохо пропускать влагу и кислород. Бороться с переуплотненными слоями почвы необходимо периодически глубокой вспашкой или безотвальным рыхлением таких проблемных полей. Такая вспашка или глубокое рыхление энергомощны, требуют применения мощных тяжелых тракторов, что затратно для большинства хозяйств АПК. В настоящее время существуют некоторые пути совершенствования конструкций рыхлителей, которые позволяют уменьшить их тяговое сопротивление в почве.

Глубококорыхлитель работает как трехгранный клин [8] и при его работе возникает горизонтальная составляющая сопротивления почвы. Эта составляющая является главной составляющей сил сопротивления перемещения и значительно влияет на общее сопротивление движения трактора с рабочими органами [1]. В данный момент опробовано и используются такие методы снижения сопротивления почвы рабочему органу как газозвудушная смазка, газодинамическое воздействие на почву, подача водовоздушной смеси и вибрационное воздействие (рисунок).

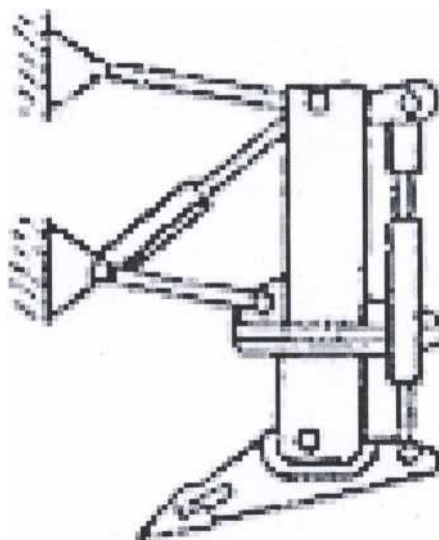


Рисунок 1 – Газодинамический рыхлитель почвы

Благодаря применению газозвудушной смазки между поверхностями почвообрабатывающих органов рыхлительных машин и обрабатываемой почвы, удалось добиться снижения сил трения о рабочие поверхности почвогрунтовых масс. Снижение трения, а соответственно и силы сопротивления, было снижено за счет образовавшейся воздушной прослойки между поверхностью рабочего органа и обрабатываемой почвенной поверхностью. Образование такой воздушной прослойки происходит при подаче сжатого воздуха под давлением 0,1–2,5 МПа в отверстия на рабочих органах. В ходе исследования было выявлено, что эффект от применения такой газозвудушной смазки имеет место на определенных типах почв при определенной её влажности. Во время опытных работ получена высокая эффективность снижения коэффициента трения на 75–85%, в плотных суглинистых и глинистых почвах при ее повышенной влажности. При работе на песчаных и супесчаных почвах эффект снижения коэффициента трения показывал значительно меньшие результаты (60–65%).

Были опыты с применением воздушной смазки на поверхности отвала корпуса плуга, тем самым пытаясь уменьшить сопротивление плуга и энергозатраты при вспашке. Но получить максимальный эффект смогли лишь при вспашке плотного чернозема с относительно большой влажностью 25%.

Таким образом метод газозвудушной смазки показал наибольший эффект на влажных или переувлажненных суглинистых, глинистых почвах. При использовании данного метода на сухих почвах показало низкую эффективность, возникновение выдувания грунта, ухудшение качества почвы, что впоследствии может привести к выдуванию ее ветрами.

Нашел распространение и другой путь совершенствования конструкции рыхлителя почвы, модернизации его в газодинамический интенсификатор. Ее принцип заключается в том, что из камеры воспламенения свечей горючей смеси топлива и воздуха, через запорный клапан, в канал носка лапы глубококорыхлителя, подаются расширяющиеся потоки сгоревших газов. Эти газы в дальнейшем вырываются из отверстий носка рыхлителя, воздействуют на почвогрунт, при этом его разрушают и перемещают [6]. В одно время различные конструкторы для снижения затрат пытались использовать отработавшие газы двигателя внутреннего сгорания трактора в этом процессе. Такой способ подачи газов не получили желаемого эффекта, так как давление отработавших газов низковатое и на плотных почвах двигатель начинал «задыхаться», теряя при этом мощность. Газодинамический способ показывает высокую эффективность по снижению тягового сопротивления рабочего органа, но конструктивно сложен и вреден для почвы по экологическим показателям.

Так же внедряли способ совместной подачи воздуха и воды в рабочий орган глубокорыхлителя (рис. 2). Вместо воды использовали и подавали жидкие удобрения. Такая подача позволила совместить сразу две операции одновременно - рыхление с внесением удобрений. Данный способ позволил улучшить качество рыхления, но на сухих почвах. На сухих почвах при рыхлении часто образуются трещины и пустоты, которые заполняла жидкость, тем самым предотвращая потери подаваемого под давлением воздуха. При своей высокой эффективности данный способ не получил широкого распространения из-за ее применения на определенном типе почв, сложности и дороговизны установки.

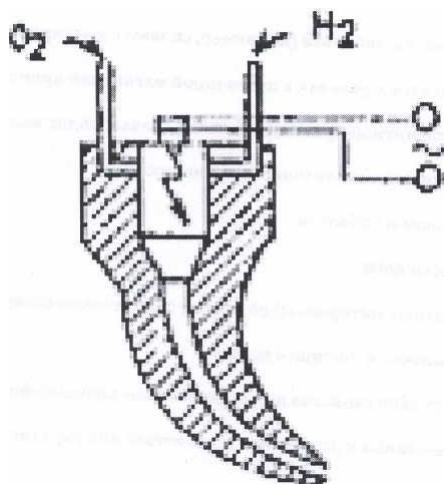


Рисунок 2 – Рыхлитель почвы с подачей водно-воздушной смеси

Следующий, вибрационный способ, в большей степени подходит для земляных работ при строительстве дорог, но и находит применение в сельском хозяйстве (рис. 3).

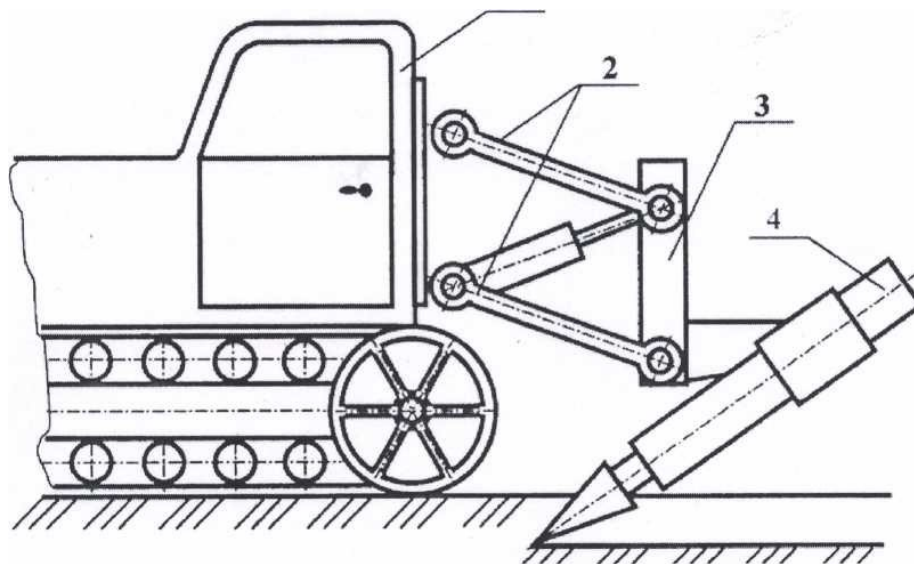


Рисунок 3 – Рыхлитель почвы вибрационного типа:
1 – трактор; 2 – навеска; 3 – рама; 4 – вибрационный рабочий орган

Данный метод снижает сопротивление благодаря применению на рабочем органе низкочастотных и высокочастотных колебаний. Колебания начинают вызывать в почвенном пласте волнообразные нагрузки, которые способствуют образованию трещин в цельно-сплошном монолите почвы [2]. Благодаря таким разрушениям пласта и уменьшается сопротивление почвообрабатывающего рабочего органа. Для достижения наибольшего энергоэффекта почвообрабатывающим органом, его желательно установить на упругой подвеске, чтобы его стойка совершала автоколебательные движения и разрушала прочные связи в почвенном пласте. Такое расположение дает энергоэффект до 20–25% в отличие, когда рабочий орган закреплен жестко.

Но при вибрационном способе страдает долговечность рабочих агрегатов, происходит быстрый износ рабочей рамы и мест её крепления к трактору.

Различные пути совершенствования глубокорыхлителей почвы для снижения энергозатрат при уменьшении их сопротивления при глубокой вспашке актуален в последние годы как никогда. В целях экономии в последние десятилетия многие хозяйства перешли на безотвальную обработку полей после сбора урожая [5, 7]. Ведь такая обработка считается менее затратной и дает возможность удерживать влагу в засушливых районах. В хозяйствах, применяющих многолетнюю безотвальную, обработку поля имеют переуплотненную почву [3], с которым необходимо бороться глубокой вспашкой или глубоким рыхлением. Выполняя данные работы, необходимо их интенсифицировать, прибегая к различным способам, согласно типу почв в своём хозяйстве

Литература

1. Пикушов А.Н., Драгуленко В.В. Сопротивление перемещения трехгранного клина в почве // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. № 16. С. 199–202.
2. Петунина И.А., Руднев С.Г. Предельное равновесие грунта // Сельский механизатор. 2019. № 3. С. 6–7.
3. Петунина И.А., Руднев С.Г. Совершенствование процесса основной обработки почвы // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XV Международной научно-практической конференции. Барнаул, 2020. С. 65–66.
4. Петунина И.А., Руднев С.Г. Энергосберегающая основная обработка почвы // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск, 2019. С. 177–180.
5. Руднев С.Г. О крошении пласта почвы // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции. с. Солёное Займище, 2020. С. 684–685.
6. Пат. РФ № 2281634. Рыхлитель почвы с газодинамическим интенсификатором / Пикушов А.Н., Цыганок О.В., Драгуленко В.В. Опубл. 20.08.2006; Бюл. № 23.
7. Петунина И.А., Руднев С.Г. Многослойное крошение пласта почвы при вспашке // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) конференции. Краснодар: КубГАУ, 2019. С. 199–200.
8. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов и др. // Вестник РГАТУ. 2019. № 2(42). С. 74–80.

УДК 631.628

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЛЬТЕРНАТИВНОГО БИОТОПЛИВА НА ОСНОВЕ РАПСОВОГО МАСЛА

Батыров В. И.,

доцент кафедры «Агроинженерия»,

канд. техн. наук, доцент,

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

e-mail: batyrov.53@mail.ru

Болотоков А. Л.,

доцент кафедры «Агроинженерия»,

канд. техн. наук, доцент,

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

e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Хаджиев М. С.,

магистрант второго года обучения по направлению

«Агроинженерия»,

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

Аннотация

Экономия топлив нефтяного происхождения и снижение количества вредных выбросов с отработавшими газами автотракторных дизелей – задачи, которые в настоящее время являются наиболее

актуальными. Одним из путей их реализации ученые всех стран считают использование альтернативных топлив.

Ключевые слова: форсунка, распылитель форсунки, надежность, долговечность

INVESTIGATION OF PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS OF ALTERNATIVE BIOFUELS BASED ON RAPESEED OIL

Batyrov V.I.,

Associate Professor of the Department of Agroengineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: batyrov.53@mail.ru

Bolotokov A.L.,

Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Hadjiev M.S.,

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

Annotation

Saving oil-based fuels and reducing the amount of harmful emissions from exhaust gases from automotive diesel engines are the tasks that are currently the most urgent. Scientists from all countries consider the use of alternative fuels to be one of the ways to implement them.

Keywords: nozzle, spray nozzle, reliability, durability

Наиболее перспективным альтернативным биотопливом, более близким по своим физико-химическим свойствам к дизельному топливу, являются метиловые эфиры жирных кислот рапсового масла (МЭРМ). К показателям, которые влияют на процессы испарения, смесеобразования и сгорания, в первую очередь относятся: плотность топлива ρ , кинематическая ν и динамическая μ вязкости, поверхностное натяжение σ [1–6].

Для получения МЭРМ было использовано рапсовое масло (РМ), которое прошло две стадии очистки: рафинацию и отбелку [2]. Затем, путем прямой переэтерификации глицеридов рапсового масла с метиловым спиртом при температуре 80–90 °С в присутствии едкого калия была получена смесь метиловых эфиров жидких кислот РМ. Определение физических показателей РМ, МЭРМ и дизельного топлива (ДТ) проводилось с использованием традиционных лабораторных приборов и устройств. Плотность измерялась с помощью денсиметров с ценой деления 0,001 г/см³, кинематическая вязкость – вискозиметром капиллярным стеклянным, поверхностное натяжение – прибором Ребиндера. Хроматографические исследования пробы РМ (ГОСТ 30089-93) позволили определить качественный и количественный состав жирных кислот, которые входят в состав рапсового масла:

– высокоэрукового: пальмитиновая 3,94%; стеариновая 1,63%; олеиновая 27,0%; линолевая 15,78%; линоленовая 7,25%; эйкозеновая 8,10%; эруковая 35,25%; нервоновая 1,05%;
– низкоэрукового: пальмитиновая 4,15%; стеариновая 1,25%; олеиновая 59,1%; линолевая 20,4%; линоленовая 7,75%; эйкозеновая 4,2%; эруковая 2,1%; нервоновая 1,05%.

В таблицах 1 и 2 приведены физико-химические показатели РМ, МЭРМ и ДТ в интервале температур 20–70 °С. Данные при температурах 50–70 °С необходимы для расчетов процессов испарения и смесеобразования, так как именно до этих температур нагревается топливо при его сжатии в нагнетательной секции топливного насоса.

Второй этап наших исследований касался анализа влияния отличий в уровне плотности, вязкости, поверхностного натяжения альтернативного биотоплива на характеристики его впрыскивания, динамику развития топливного факела, мелкости распыливания и др. Данные таблицы 2 позволяют провести качественную оценку влияния этих показателей. Они свидетельствуют о том, что динамическая вязкость МЭРМ больше вязкости ДТ в 2 раза. Рост вязкости приводит к увеличению дальности топливного факела. В связи с этим уменьшается доля объемного смесеобразования, большая часть топлива будет попадать на стенки камеры сгорания. Кроме того, умень-

шается угол рассеяния топливного факела, увеличивается средний диаметр каплей. Рост поверхностного натяжения МЭРМ по отношению к ДТ на 14% является причиной увеличения неоднородности распыливания топлива. В связи с ростом плотности МЭРМ по отношению к ДТ на 6% увеличится максимальное давление перед форсункой, сдвинется в сторону увеличения действительный момент начала впрыскивания топлива.

Таблица 1 – Физические свойства традиционного нефтяного и альтернативного топлива

Показатели	ДТ	РМ	МЭРМ
Плотность, кг/м ³ при 20 °С	826	913	877
Кинематическая вязкость, мм ² /с при 20 °С	3,8	71,7	8,0
Поверхностное натяжение, Н/м при 20 °С	27*10 ⁻³	33,2*10 ⁻³	30,7*10 ⁻³
Цетановое число	51,5	41	48
Температура, °С:			
– воспламенения	60	317	135
– застывания	- 10	- 18	- 9
Кислотное число, мгКОН/г	0,06	0,04	0,5
Содержание в %:			
– серы	0,21	0,009	0,006
– золы	0,02	0,01	0,01
– воды	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Теплота сгорания топлива низшая, МДж/кг	42,5	37,56	37,50

Таблица 2 – Зависимость плотности, вязкости и поверхностного натяжения топлива от температуры

Топливо	Плотность, ρ, кг/м ³			Кинематическая вязкость ν, мм ² /с			Динамическая вязкость, μ*10 ⁻³ , Па*с			Повехностное натяжение, σ*10 ⁻³ , Н/м	
	20°	50°	70°	20°	50°	70°	20°	50°	70°	20°	50°
РМ	913	891	878	71,7	24,4	16,8	65,30	22,2	15,3	33,2	31,8
МЭРМ	877	856	842	8,0	4,25	3,10	7,02	3,64	2,61	30,7	29,2
ДТ	826	805	791	3,83	2,11	1,67	3,16	1,70	1,32	27,1	25,3

Исследование основных физико-химических показателей МЭРМ показало некоторое их отличие от показателей традиционного дизельного топлива. Для обеспечения технико-экономических показателей при применении биотоплива необходима интенсификация процессов впрыскивания, смесеобразования и сгорания. Положительное влияние на эти процессы может оказать подогрев впрыскиваемого топлива (до 70–80 °С), что приведет к улучшению физико-химических показателей топлива; увеличение давления впрыскивания топлива приведет к уменьшению диаметра капель распыливаемого топлива; интенсификация турбулизации воздушного заряда позволит улучшить процессы испарения и смесеобразования.

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. 136–145.

3. Батыров В.И., Дзуганов В.Б., Апхузов 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.

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 621.436.004.5

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАРАМЕТРОВ ТОПЛИВОПОДАЧИ

Болотоков А. Л.,

доцент кафедры «Агроинженерия»,

канд. техн. наук, доцент,

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

e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Асанов А. Р.,

магистрант второго года обучения

по направлению «Агроинженерия»,

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

Аннотация

В настоящее время во многих странах изыскивают возможности применения спиртового топлива на существующих конструкциях автотракторных двигателей при наименьшей их доработке. Топливные спирты по объему производства и применения занимают одно из первых мест среди альтернативных моторных топлив. Они могут использоваться как в чистом виде, так и в составе многокомпонентных топливных смесей.

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

ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY OF FUEL SUPPLY PARAMETERS

Bolotokov A.L.,

Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering,

Candidate of Technical Sciences,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Asanov A.R.,

first-year master's student in the field of Agricultural Engineering,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

Currently, in many countries, they are looking for the possibility of using alcohol fuel on existing structures of automotive engines with the least modification. Fuel alcohols occupy one of the first places

among alternative motor fuels in terms of production and application. They can be used both in pure form and as part of multicomponent fuel mixtures.

Keywords: diesel, sprayer, injectors, test, resource

Для расчета показателей экономической эффективности применяют две основные системы: динамическую и статическую. Динамическая система оценивает стоимость денежных потоков с учетом фактора времени, т.е. учитываются экономические издержки, связанные с вложением капитала в конкретный проект на длительный период времени. Статическая система не учитывает фактор времени при определении параметров денежных потоков. Приводимая методика основана на применении статической системы.

Критерием экономической эффективности является экономический эффект от изменения количества и качества продукции, трудовых ресурсов, от улучшения технических и социальных параметров. Этот эффект определяется разностью по сравниваемым моделям приведенных затрат на выполнение годового объема работ.

Для построения графика нужны сопоставимые годовые затраты и потери, которые учитывали бы периодичность проведения технического обслуживания № 3, когда проверяют топливный насос высокого давления на стенде «СДТА-2» на соответствие регулировочным параметрам. Для того, чтобы вычислить экономически оптимальную величину относительной погрешности при регулировке на стенде «СДТА-2», когда сумма затрат и потерь будет иметь минимальное значение, необходимо провести соответствующие вычисления на конкретных примерах. Затраты на регулировку топливного насоса высокого давления и потери от перерасхода топлива зависят как от применяемого оборудования при регулировке, так и от типа дизеля, на котором устанавливается топливный насос.

При номинальной мощности трактора N_e часовой перерасход дизельного топлива из-за неравномерности топливоподачи по цилиндрам двигателя определится по формуле [1–3]:

$$\Delta G_{\text{тч}} = 0,0067 \Delta \delta_{\text{кн}} G_{\text{т}}, \text{ кг/ч}, \quad (1)$$

где $\Delta \delta_{\text{кн}} = \Delta \delta$ – неравномерность подачи топлива, %;

$G_{\text{т}}$ – часовой расход топлива, кг/ч.

Годовой перерасход топлива одного трактора:

$$\Delta G_{\text{гг}} = \Delta G_{\text{тч}} T_{\text{об}} = \Delta G_{\text{тч}} k T_{\text{н}} = 0,0067 \Delta \delta_{\text{кн}} G_{\text{т}} k T_{\text{н}}, \text{ кг/год}, \quad (2)$$

где $T_{\text{н}}$ – суммарная наработка сельскохозяйственного трактора, мото-ч/год;

k – коэффициент для преобразования мото-ч в час.

Потери одного трактора на год:

$$\Delta P = C_{\text{т}} \Delta G_{\text{гг}} \text{ руб./год}, \quad (3)$$

где $C_{\text{т}}$ – стоимость одного кг топлива, руб. / кг.

Затраты. Текущие ($Z_{\text{т}}$) и единовременные ($Z_{\text{е}}$) входят в годовые приведенные затраты на измерения:

$$Z = Z_{\text{е}} / T + Z_{\text{т}}, \quad (4)$$

где T – время использования основных фондов.

Единовременные затраты определяются по формуле:

$$Z_{\text{е}} = C + Z_{\text{мп}}, \quad (5)$$

где C и $Z_{\text{мп}}$ – затраты и стоимость при монтаже, и производство пуско-наладочные работы стенда для испытания дизельной топливной аппаратуры и измерительных приборов.

Текущие затраты определяются по формуле:

$$Z_{\text{т}} = Z_{\text{м}} + Z_{\text{з}} + Z_{\text{зп}} + Z_{\text{ам}}, \quad (6)$$

где $Z_{\text{зп}}$ – з/п для оператора;

Z_3 –расходы на электрическую энергию;
 Z_m –затраты на метрологическое обслуживание;
 $Z_{ам}$ –отчисление на амортизацию.

Затраты производимые на амортизацию и электроэнергию вычисляют по формулам:

$$Z_3 = N \cdot T_1 \cdot C, \quad (7)$$

где N – мощность стенда для испытания дизельной топливной аппаратуры, кВт;
 T_1 – время работы стенда для испытания дизельной топливной аппаратуры, час в год;
 C_3 – стоимость затрачиваемой электрической энергии, руб./кВт*час.

$$Z_{ам} = C \cdot P_{ам}, \quad (8)$$

где C – балансовая стоимость стенда для испытания дизельной топливной аппаратуры, а также средств измерений;

$P_{ам}$ – коэффициент учитывающий отчисления на амортизацию, а также на кап. ремонт и реконструкцию.

Кратность регулировки:

$$s = T_n / T_{то}, \text{ год}^{-1}, \quad (9)$$

где $T_{то}$ – период между последующими регулировками топливный насос высокого давления в мото-ч.

Число тракторов (условно) за год, работающие с топливными аппаратами, отрегулированными на стенде для испытания дизельной топливной аппаратуры:

$$n_{тр} = n_{тн} / s, \text{ шт.}, \quad (10)$$

где $n_{тн}$ – число отрегулированных на стенде за один год топливных насосов, шт./год.

Общие годовые потери парка тракторов, из-за повышенного расхода топлива, определяются по формуле:

$$\Pi = n_{тр} \Delta \Pi \text{руб.} / \text{год} \quad (11)$$

Себестоимость ($C_{тн}$) отрегулированного одного топливного насоса определяется по формуле:

$$C_{тн} = \Pi / n_{тн}, \text{ руб./шт.} \quad (12)$$

По мере повышения производительности, себестоимость будет уменьшаться, и зависеть от погрешности настройки и затрат [4–10].

Значения $C_{тн}$ и $\Delta \Pi_{тр}$ необходимы для определения и сравнения наилучшей погрешности. Потери трактора из-за перерасхода топлива от одного ТО - 3 до другого ТО:

$$\Delta \Pi_{тр} = \Delta \Pi / s, \text{ руб.} \quad (13)$$

Затраты производимые на регулирование топливного насоса и утраты от повышенного расхода топлива зависят как от типа дизельного двигателя на котором установлен топливный насос высокого давления, так и от применяемого оборудования при регулировке топливного насоса.

Рассмотрим потери показателей экономической эффективности которые определяются по прибору КИ-22201А на примере тракторов МТЗ-80:

номинальная мощность – $N_e = 51,9$ кВт;
 часовой расход топлива – $G_t = 12,1$ кг/ч;
 удельный расход топлива – $g_e = 251$ г/(кВт*ч);
 техническое обслуживание – $T_{то} = 910$ мото-ч.

Относительная погрешность определяется по формуле:

$$\delta = 0,01 \cdot 2,04 \cdot 73,55 = 1,5\%.$$

Перерасход дизельного топлива в год на один трактор от неравномерности подачи определяется по формуле:

$$\Delta G_{тн} = 0,0067 \cdot 1,5 \cdot 13,7 \cdot 800 = 110 \text{ кг/год},$$

где $\delta = 1,5 \%$; $T_n = 1000$ мото-ч; $\kappa = 0,8$; $T_{об} = \kappa T_n = 0,8 \cdot 1000 = 800$ ч.

Годовые потери от перерасхода топлива одним трактором:

$$\Delta\Pi = 4,5 \cdot 110 = 495 \text{ руб./год},$$

где $C_T = 4,5 \text{ руб./кг}$.

Кратность регулировки $s = 1000/960 = 1,1 \text{ год}^{-1}$.

Повышенный расход топлива на одного трактора при техническом обслуживании определяется по формуле $T_{то}$:

$$\Pi = 495/1,1 = 450 \text{ руб.}$$

Общее количество тракторов-МТЗ, работавших в течение одного года, с топливными насосами отрегулированными на стенде:

$$n_{тр} = 2900/1,1 = 3190 \text{ ус. шт.},$$

где 2900 число топливных насосов.

Потери за год, связанные с перерасходом топлива всего тракторного парка:

$$\Pi = 3190 \cdot 450 = 1435500 \text{ руб./год.}$$

Единовременные затраты:

$$З_е = 65 + 13 = 78 \text{ тыс. руб.},$$

где $\Pi = 65 \text{ тыс. руб.}$ и $З_{мп} = 0,2\Pi = 0,2 \cdot 65 = 13 \text{ тыс. руб.}$

Текущие затраты в год.

Метрологические $З_м = 28 \text{ тыс. руб./год.}$

На электроэнергию $З_э = 4 \cdot 2100 \cdot 0,6 = 5000 \text{ руб./год.}$

З/п оператора в год: $З_{зп} = 32 \text{ тыс. руб./год.}$

Отчисления на амортизацию:

$$З_{ам} = 78 \cdot 0,15 = 12 \text{ тыс. руб.},$$

где $C = З_е$ балансовая стоимость на начало производственного цикла (78 тыс. руб.); 0,15 – коэффициент отчисления на амортизацию.

$$З_т = 28 + 5 + 32 + 12 = 77 \text{ тыс. руб./год.}$$

Общие затраты за год $З = З_е / T + З_т = 78/7 + 77 = 88 \text{ тыс. руб./год.}$

где, $T = 7 \text{ лет.}$

Себестоимость отрегулированного топливного насоса на стенде при $\delta = 1,5\%$ будет равно $C_{тн} = 88000/2900 = 30,3 \text{ руб./шт.}$, а утраты трактора с регулируемым на стенде топливным насосом равно $\Pi = 635 \text{ руб.}$

При той же погрешности из формулы $C_{тн} = b/\delta$, определим коэффициент $b = 2 \cdot 30,2 = 60,4 \text{ руб.}$, тогда:

$$C_{тн i} = b/\delta_i = 60,4 / \delta_i \text{ руб./\%}.$$

Годовой экономический эффект в результате внедрения определяется по формуле:

$$\mathcal{E}1 = (C_1 + EK_1) - (C_2 + EK_2), \quad (14)$$

где C_1 – себестоимость отрегулированного количества насосов за год на стенде, (81 тыс. руб.);

C_2 – отрегулированного количества насосов за год на стенде с использованием рекомендаций, (88 тыс. руб.);

E – коэффициент нормативный для сравнительной оценки эффективности капитальных затрат, (0,15);

K_1 – капитальные затраты, при регулировке топливного насоса, соответственно по типовой технологии (72 тыс. руб.);

K_2 – капитальные затраты, при регулировке топливного насоса о рекомендуемой технологии (78 тыс. руб.).

Подставляем данные и получаем:

$$\mathcal{E}1 = (81 + 0,15 \cdot 72) - (88 - 0,15 \cdot 78) = 2,1 \text{ тыс. руб.}$$

Исходя из количества отремонтированных топливных насосов и значения снижения удельного расхода топлива рассчитывается количество расхода топлива [11]. По программе количество

ремонтируемых двигателей составляет 2900 штук. Удельного расхода топлива снижается на номинальном режиме при внедрении рекомендуемой технологии в среднем на 1,6%. Для внедрения был взят трактор МТЗ-80 с двигателем 4Н 11/12,5, топливный насос УТН-5, у которого годовая наработка составляет 1000 моточасов.

Коэффициент перевода мото-ч в часы составляет – 0,8 при полной нагрузке трактора, а при расходе топлива – 12,1 кг/ч.

Экономия расхода топлива в расчете на один трактор в год:

$$\Delta G = 12,1 \cdot 1000 \cdot 0,8 \cdot 0,016 = 152 \text{ кг.}$$

Экономия расхода топлива при расчет на 2900 тракторов:

$$G_2 = 152 \cdot 2900 = 450 \text{ т.}$$

Годовой экономический эффект за счет снижения расхода топлива составит:

$$\mathcal{E}_2 = 450 \cdot 4500 = 1977,9 \text{ тыс. руб.}$$

Экономический эффект от внедрения данной разработки составит:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 = 2,1 + 1977,9 = 1980 \text{ тыс. руб.}$$

Экономический эффект в год на один топливный насос составит:

$$\mathcal{E} = 1980 / 2900 = 682 \text{ руб./год.}$$

Экономический эффект с кратностью регулировки $s = 1,1$ год составит:

$$\mathcal{E} = 682 / 1,1 = 620 \text{ руб./шт.}$$

При увеличении мощности дизельных двигателей на 3%, дает приращение мощности, которое определится по формуле:

$$Ne_y = 0,03 \cdot Ne = 0,03 \cdot 51 \cdot 2900 = 5768 \text{ кВт.}$$

Это соответствует мощности 113 тракторов МТЗ.

Экономический эффект на один отрегулированный топливный насос высокого давления составляет в среднем 620 рублей.

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. 136–145.
3. Батыров В.И., Дзуганов В.Б., Апхузов 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.
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.

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОПЛИВНОЙ
АППАРАТУРЫ ДИЗЕЛЯ Д-240 НА СОДЕРЖАНИЕ
БЕНЗ(α)ПИРЕНА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ**

Болотоков А. Л.,

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

Кумахов М. М.,

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

Аннотация

В статье представлены требования к топливной аппаратуре тракторных и комбайновых двигателей, предусматривающие мероприятия по повышению удельной мощности и топливной экономичности, а также всемерное уменьшение выброса с отработавшими газами вредных веществ. Полученная математическая модель адекватно отражают процесс регулирования и позволяют оптимизировать значения входящих в них регулировочных параметров ТА с учетом одновременного их изменения и комплексного влияния на показатели мощности, экономичности и выделения бенз(α)пирена с отработавшими газами на примере дизеля Д-240.

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

**INFLUENCE OF FUEL SYSTEM ADJUSTMENT PARAMETERS
D-240 DIESEL INSTRUMENTS FOR MAINTENANCE
BENZ(α)PYRENE IN EXHAUST GASES**

Bolotokov A.L.,

Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: Anzor.n@Inbox.ru

Kumakhov M. M.,

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

Annotation

The article presents the requirements for the fuel equipment of tractor and combine engines, which, along with measures to increase the specific power and fuel efficiency, provide for a comprehensive reduction in the emission of harmful substances with exhaust gases. The resulting mathematical model adequately reflects the control process and allows us to optimize the values of the TA control parameters included in them, taking into account their simultaneous changes and the complex effect on the performance indicators, efficiency and the release of benz (α) pyrene with the exhaust gases of the D-240 diesel engine

Keywords: diesel, spray gun, nozzle, test, service life, working capacity

Современные требования к топливной аппаратуре (ТА) тракторных и комбайновых двигателей предусматривают наряду с мероприятиями повышения удельной мощности и топливной экономичности всемерное уменьшение выброса с отработавшими газами (ОГ) вредных веществ, в ряду которых особое место из-за своей сильнейшей канцерогенной активности занимает бенз(α)пирен (C₂₀H₁₂). Предельно допустимая концентрация в воздухе 1 мг/м³. Количественный выход с ОГ бенз(α)пирен (БП), являющегося продуктом неполного сгорания топлива, определяется качеством процесса смесеобразования, характером сгорания [1] и, следовательно, в значительной степени зависит от регулировок ТА и режима работы дизеля.

В НПО ЦНИТА, СПГАУ и КБГАУ проводились комплексные исследования по оценке влияния основных регулировочных параметров ТА на выбросы БП с ОГ при работе дизеля на установившихся и неустановившихся режимах. В качестве объекта исследования был выбран наиболее массовый в нашей стране тракторный двигатель Д-240 (4Ч 11/12,5) с рядным топливным насосом высокого давления УТН-5 и дифференциальными форсунками закрытого типа ФД-22.

Пределы изменения основных регулировочных параметров ТА устанавливались на основании анализа отклонений регулировок ТА, встречающихся в рядовой эксплуатации дизеля:

- установочный угол опережения впрыскивания топлива ($\theta_{впр}$) – 20–32° п.к.в.;
- давление начала впрыскивания топлива форсунками (P_{ϕ}) – 14,5–20,5 МПа;
- цикловая подача, определяемая регулировкой положения винта номинальной цикловой подачи топлива ($g_{цн}$) – 57–86 мм³/цикл;

Для исследования влияния гидравлической характеристики впрыска топлива (μf), было скомплектовано шесть экспериментальных групп распылителей, перекрывающих диапазон изменения μf 0,201–0,253 мм².

Ввиду чрезвычайной сложности и трудоемкости анализа проб на содержание БП объем испытаний был ограничен рядом нагрузочных режимов на частотах вращения коленчатого вала 1400 и 2200 мин⁻¹ (по ГОСТ 18509-80).

Анализ экспериментальных материалов показал существенность влияния регулировочных параметров ТА на выделение с ОГ БП, что потребовало постановки исследований комплексного воздействия параметров ТА, оказывающих наибольшее влияние на образование БП, с целью оптимизации регулировок ТА.

Для проведения многофакторного эксперимента и выявления математической модели процесса регулирования был реализован почти рототабельный трёхуровневый план Бокса – Бенкина второго порядка, минимизирующих число опытов при одновременном варьировании всеми исследуемыми факторами.

В результате проведения эксперимента и его математической обработки с использованием ЭВМ получено уравнение множественной регрессии, устанавливающая связь между концентрацией БП в ОГ Y_3 и величинами давления начала впрыскивания топлива X_1 , цикловой подачи топлива X_2 , определяемой регулировкой винта номинала насоса УТН-5. Для режима эксплуатационной мощности ($n=2200$ мин⁻¹) указанная зависимость представляется следующим выражением:

$$\begin{aligned} \text{БП} = & 5,7285 + 0,1889\theta_{впр} - 0,2679g_{цн} - 0,2135P_{\phi} - 0,0021\theta_{впр} g_{цн} - \\ & - 0,0054\theta_{впр} P_{\phi} - 0,0077 g_{цн} P_{\phi} - 0,0035\theta_{впр}^2 + 0,0036 g_{цн}^2 + 0,022 P_{\phi}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

Полученная математическая модель адекватно отражают процесс регулирования и позволяют оптимизировать значения входящих в них регулировочных параметров ТА с учетом одновременного их изменения и комплексного влияния на показатели мощности, экономичности и выделения БП с ОГ дизеля Д-240.

Выводы

1. Концентрация БП при работе дизеля Д-240 с топливным насосом УТН-5, форсунками ФД-22 на эксплуатационных режимах изменяется в диапазоне 0,4–2,0 мкг/м³, при отклонениях регулировочных параметров ТА ($\theta_{впр}$, P_{ϕ} , $g_{цн}$) в пределах вероятных значений для рядовой эксплуатации концентрация БП может возрасти 6 раз.

2. В пределах исследованного диапазона изменения параметров ТА минимальное значение концентрации БП в ОГ дизеля Д-240 для режима эксплуатационной мощности соответствует значениям регулировочных параметров ТА: $\theta_{впр} = 20$ град. п.к.в., $g_{цн} = 56$ мм³/цикл, $P_{\phi} = 17,5$ МПа, при этом эксплуатационная мощность уменьшается на 24% (для режима максимального момента – 9%), удельный расход топлива повышается на 6% (для режима максимального момента – уменьшается на 11%).

3. В пределах 5%-ного уменьшения эксплуатационной мощности и увеличения удельного расхода топлива относительно номинальных значений (требование ГОСТ 18508-80) минимальная величина концентрации БП в ОГ для режима эксплуатационной мощности соответствует значениям регулировочных параметров ТА: $\theta_{впр} = 21$ град. п.к.в., $g_{цн} = 67$ мм³/цикл, $P_{\phi} = 19,5$ МПа, при этом эффективная мощность на режиме максимального момента уменьшается на 0,5 %, удельный расход топлива улучшается на 5,7 %.

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. 136–145.
3. Батыров В.И., Дзуганов В.Б., Апхулов 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.
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 669.017

ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ, НАПОЛНЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИМИ И НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВОЛОКНАМИ

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

Исследовано тепловое расширение полимерных композитов на основе полиарилата, наполненных органическими волокнами и стекловолокном. Показано преимущественное влияние степени ориентации волокон и уровня межфазной адгезии на границе раздела. Обнаружено, что благодаря химическим связям на межфазной границе наблюдается существенное влияние органических волокон на тепловое расширение по сравнению с стекловолокном.

Ключевые слова: тепловое расширение, полимерный композит, полиарилат, коэффициент объемного расширения, уравнение Тернера, химические волокна. Стекловолокно, межфазная адгезия

THERMAL EXPANSION OF POLYMER COMPOSITES FILLED WITH ORGANIC AND INORGANIC FIBERS

Zhirikova Z.M.,

Associate Professor at the Department of Technical Mechanics and Physics,
Candidate of Physic-Mathematical Science,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zaira.dumaeva@mail.ru

Aloev V.Z.,
Professor in the Chair of Technical Mechanics and Physics,
Doctor of Chemical Sciences Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: aloev56@list.ru

Annotation

The thermal expansion of polymer composites based on polyarylate filled with organic fibers and fiberglass is investigated. The predominant influence of the degree of fiber orientation and the level of interfacial adhesion at the interface is shown. It has been found that due to chemical bonds at the interface, there is a significant effect of organic fibers on thermal expansion compared to fiberglass.

Keywords: thermal expansion, polymer composite, polyarylate, coefficient of volumetric expansion, Turner equation, chemical fibers. Glass fiber, interfacial adhesion

В настоящее время полимерные композиты вызывают повышенный интерес исследователей, связанный с широким применением их в качестве конструкционных материалов [1].

Получение полимерных композитов с требуемыми эксплуатационными характеристиками может быть достигнуто выбором полимерного связующего и наполнителя. Однако, правильный выбор последних для каждого конкретного случая достаточно проблематичен, в связи с различием свойств между традиционными и полимерными материалами. К примеру, такой показатель как коэффициент теплового расширения полимерных материалов значительно превышает аналогичный показатель для металлических материалов [2], что может привести к разрушению конструкционного материала. Одним из способов уменьшения коэффициента теплового расширения полимеров является введение в них наполнителей, что позволяет снизить коэффициент теплового расширения приблизительно в 5 раз.

Экспериментально установлено, что при введении в полимер неорганического наполнителя коэффициент объемного теплового расширения γ_k полимерных композитов уменьшается [3]. Расчет этого коэффициента важен по нескольким причинам. Во-первых, снижение γ_k приводит к минимальной усадке пластиков при изменении температуры в процессе изготовления или использования. Во-вторых, неодинаковое расширение или сжатие компонентов композита может приводить к возникновению внутренних напряжений, поэтому желательно, чтобы компоненты имели близкие значения γ_k . В связи с этим целью настоящей работы является исследование влияния наполнителей на коэффициент теплового расширения полимерных композитов.

Экспериментальная часть. В качестве матричного полимера использован полиарилат (ПАр) марки ДВ-102, а в качестве наполнителя 3 типа органических волокон (терлон, вниивлон, углен) и стекловолокно. Концентрация наполнителей в композитах варьировалось в пределах $5 \div 35$ мас. % [4]. Полимерные композиты готовили «сухим» способом, включающим смешение их во вращающемся электромагнитном поле с помощью неравновесных ферромагнитных частиц.

Коэффициент объемного теплового расширения нанокомпозитов определяли на dilatометре ДКВ – САМ с автоматической регистрацией dilatометрических кривых в интервале температур 293 – 1173 К. Для испытания использовали призматические образцы длиной 50 ± 3 мкм. Непараллельность шлифованных торцов образца составляла не более $\pm 0,02$ мм. Количество образцов для испытаний для каждого нанокомпозита было не менее трёх.

Результаты и обсуждения. Исследовано тепловое расширение полимерных композитов на основе полиарилата (ПАр), наполненных 3 типами органических волокон (терлон, вниивлон, углен) и стекловолокно с содержанием их в пределах $5 \div 35$ мас. %.

На рисунке 1 представлены три основных теоретически возможных типа зависимостей (сплошные линии) коэффициента теплового объемного расширения γ_k от объемного содержания волокнистого наполнителя φ_n . Прямая 1 иллюстрирует случай, когда между двумя фазами композита отсутствует адгезия и при $\gamma_m > \gamma_n$ (индексы «м» и «н» от носятся к характеристикам полимерной матрицы и наполнителя, соответственно, а индекс «к» - к композиту) и отсутствию в межфазных слоях остаточной деформации сжатия полимерная матрица при нагревании будет расширяться независимо от наполнителя и в этом случае $\gamma_k = \gamma_m$ [2].

Прямая 2 соответствует простому правилу смесей [2]:

$$\gamma_k = \gamma_m(1 - \varphi_n) + \gamma_n\varphi_n, \quad (1)$$

где $\gamma_k, \gamma_m, \gamma_n$ – коэффициенты объемного расширения композита, полимерной матрицы и наполнителя соответственно;

φ_n – объемное содержание наполнителя.

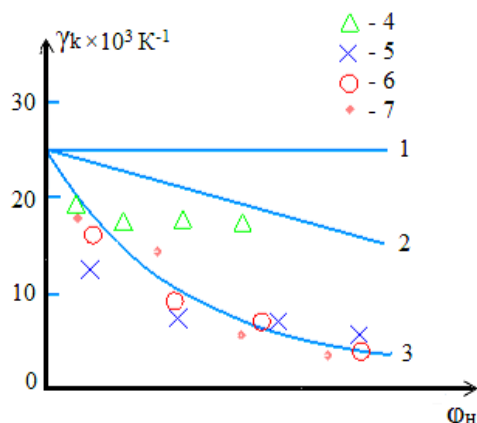


Рисунок 1 – Теоретические и экспериментальные зависимости коэффициента объемного расширения γ_k композитов на основе полиарилата от объемного содержания волокон φ_n разных типов:

1–3 – теоретические зависимости; 1 – соответствует отсутствию адгезии; 2 – правилу смесей;

3 – уравнению Тернера; 4–7 – экспериментальные зависимости: стекловолокно (4), вннивлон (5), терлон (6) и углен (7)

Это правило справедливо только для идеального случая, когда каждая фаза расширяется независимо друг от друга.

И, наконец, кривая 3 соответствует уравнению Тернера [2]:

$$\gamma_k = \frac{\gamma_m(1 - \varphi_n)K_m + \gamma_n\varphi_nK_n}{(1 - \varphi_n)K_m + \varphi_nK_n} \quad (2)$$

где K_m и K_n – объемный модуль упругости полимерной матрицы и наполнителя, соответственно.

При выводе уравнения (2) использован метод равенства деформаций для расчета величины γ смесей, исходя из плотности, модуля упругости, коэффициента теплового расширения и массового соотношения составляющих компонент. Если сделанные допущения корректны, то формула (2) должна быть применима также и для анизотропных композиционных материалов [2].

Кроме того, на рис. 1 точками показаны экспериментально определенные величины γ_k для четырех указанных выше типов композитов на основе ПАр. Как можно видеть, данные для стеклопластиков соответствуют теоретической прямой 2, т.е., простому правилу смесей. Как указано выше, это означает независимое расширение ПАр и стекловолокон. Данные для двух исследуемых органопластиков и углепластика достаточно точно (в пределах 15%) соответствуют теоретической кривой, рассчитанной по формуле Тернера (уравнение 2). Указанное соответствие позволяет сделать важный вывод – для стеклопластиков уровень адгезии на межфазной границе полимер-наполнитель невысок, тогда как для органопластиков и углепластика следует ожидать очень сильной адгезии [2].

Подобные зависимости $\gamma_k(\varphi_n)$ наблюдались и ранее. Так, зависимость $\gamma_k(\varphi_n)$, аналогичная приведенной на рис. 1 для стеклопластиков, получена для композитов на основе отвержденного ненасыщенного полиэфира, наполненного короткими стекловолокнами длиной 6,3 мм [2]. Зависимости $\gamma_k(\varphi_n)$, хорошо описываемые формулой Тернера, были получены для композита на основе этого же полиэфира, но наполненного непрерывным стекловолокном [2]. Характерно, что в обоих указанных случаях образцы композитов как с короткими, так и непрерывным волокном были анизотропными.

Рассмотренные выше данные позволяют объяснить поведение зависимостей $\gamma_k(\varphi_n)$ для композитов на основе ПАр следующим образом. Во-первых, аналогия поведения зависимостей $\gamma_k(\varphi_n)$ для рассматриваемых композитов и анизотропных образцов, которая заключается в отсутствии промежуточных между кривыми 2 и 3 (рис. 1) зависимостей, предполагает высокую степень ориентации волокон в композитах на основе ПАр в силу используемой технологии их приготовления с предварительным смешиванием компонентов во вращающемся электромагнитном поле [5].

Во-вторых, как показали исследования структуры композитов на основе ПАр методами ИК-спектроскопии, между поверхностью органических волокон (углен, вниивлон, терлон) и полимерной матрицей формируются сильные химические связи, которые отсутствуют в случае использования стекловолокна [4]. Это означает слабую адгезию для системы ПАр-стекловолокно и возможность независимого расширения компонентов [2]. Для органопластиков наличие химических связей определяет сильную адгезию на межфазной границе, вследствие чего величина γ_k быстро приближается к γ_n по мере роста ϕ_n . Очевидно, что в рассматриваемом аспекте предпочтительнее использование в качестве наполнителя химических волокон: как следует из данных рис. 1, уже при $\phi_n \approx 0,3$ величина γ_k примерно в 5 раз меньше соответствующего параметра для ПАр.

Если предположить, что величина γ_k для композитов на основе ПАр определяется уровнем межфазной адгезии, то следует ожидать корреляции между этим параметром и суммарной площадью поверхности волокон, которая будет пропорциональна $\phi_n^{2/3}$. Это предположение подтверждает приведенная на рис. 2 зависимость $\gamma_k (\phi_n^{2/3})$, которая линейна и экстраполируется к величине γ для ПАр (равной $24 \cdot 10^5 \text{K}^{-1}$) при $\phi_n = 0$. Отметим также, что данные рис. 1 и 2 предполагают снижение уровня адгезии для стеклопластиков по мере роста ϕ_n : для $\phi_n < 0,1$ зависимость $\gamma_k(\phi_n)$ для указанных композитов соответствует уравнению Тернера, а при $\phi_n > 0,1$ – простому правилу смеси, что говорит о существенном ухудшении адгезии в последнем случае.

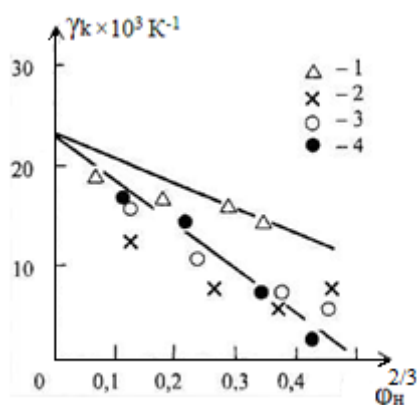


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента объемного теплового расширения γ_k от величины параметра ($\phi_n^{2/3}$) для композитов на основе ПАр, наполненных стекловолокном (1), вниивлоном (2), терлоном (3) и угленом (4)

Таким образом, приведенные выше результаты показывают, что на величину коэффициента теплового расширения, полимерных композитов, на основе полиарилата, наполненных органическими волокнами и стекловолокном оказывает существенное влияние степень ориентации волокон и уровень межфазной адгезии на границе раздела. Обнаружено, что благодаря образованию химических связей на межфазной границе, использование органических волокон для снижения коэффициента теплового расширения дает гораздо более сильный эффект по сравнению с стекловолокном.

Литература

1. Зиблэнд Х. Тепло- и электропроводимость полимерных композиционных материалов, в кн.: Промышленные полимерные композиционные материалы / Ред. Ричардсон М-М.: Химия, 1980. С. 284–319.
2. Холлидей Л., Робинсон Дж. Тепловое расширение полимерных композиционных материалов, в кн.: Промышленные полимерные композиционные материалы / Ред. Ричардсон М. М.: Химия, 1980. С. 241–283.
3. Пул Ч., Оуэнс Ф., Нанотехнологии. М.: Техносфера, 2005. 336 с.
4. Буря А.И., Чигвинцева О.П. Сучилина-Соколенко СП. Полиарилаты. Синтез, свойства, композиционные материалы. Днепропетровск: Наука и образование, 2001. 152 с.
5. Козлов Г.В., Буря А.И., Яновский Ю.Г., Липатов Ю.С. Фрактальные оценки механизма усиления полимерных композитов углеродными нанотрубками // Механика композиционных материалов и конструкций. 2007. Т. 13. № 3. С. 331–340.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

Залиханова М. Ю.,

магистрант 1-го года обучения,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: zavlab@profhimiya.su

Шереузов А. З.,

магистрант 1-го года обучения,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: aaslan989@gmail.com

Танова Д. А.,

студент 1-го курса института химии и биологии,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: tanova04@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются перспективы применения водорастворимых полиэлектролитов в электротехнической области. Обсуждаются основные свойства водорастворимых полиэлектролитов, такие как электропроводность, способность к образованию устойчивых пленок и гидрофильность, которые делают их привлекательными для использования в различных электротехнических компонентах. Анализируются потенциальные области применения, включая электронику, аккумуляторы, суперконденсаторы и решения для защиты от коррозии.

Ключевые слова: полимеры, полиэлектролиты, применение, свойства полиэлектролитов, электротехника, суперконденсаторы

PROSPECTS FOR THE USE OF WATER-SOLUBLE POLYELECTROLYTES IN THE ELECTRICAL FIELD

Zalikhanova M.Yu.,

1st year undergraduate student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: zavlab@profhimiya.su

Shereuzhev A.Z.,

1st year graduate student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: aaslan989@gmail.com

Tanova D.A.,

1st year student of the Institute of Chemistry and Biology,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia;
e-mail: tanova04@mail.ru

Annotation

The article discusses the prospects for the use of water-soluble polyelectrolytes in the electrical field. The main properties of water-soluble polyelectrolytes, such as electrical conductivity, the ability to form stable films and hydrophilicity, which make them attractive for use in various electrical components, are discussed. Potential applications are analyzed, including electronics, batteries, supercapacitors, and corrosion protection solutions.

Keywords: polymers, polyelectrolytes, application, properties of polyelectrolytes, electrical engineering, supercapacitors

В последние десятилетия устойчивый прогресс в области материаловедения и электротехники привел к значительным достижениям в разработке новых компонентов, которые способны повысить эффективность и надежность электрических устройств. Одной из самых многообещающих групп материалов являются водорастворимые полиэлектролиты – полимерные материалы, которые обладают уникальными свойствами благодаря своей способности образовывать ионы в водной среде. Эти соединения представляют собой не только интересный объект для научных исследований, но и практическое решение для множества задач в электротехнической области [1–7].

Полиэлектролиты получают широкое признание благодаря своей целой страсти свойств, таких как высокая проводимость ионных токов, легкость модификации, а также биосовместимость и экологическая чистота. Эти характеристики открывают новые горизонты для их применения в таких областях, как ионные проводники, аккумуляторы, датчики, а также в системах хранения и переработки энергии. В условиях растущей потребности в поиске альтернативных источников энергии и более экологически чистых решений, водорастворимые полиэлектролиты становятся важным элементом в создании более эффективных и устойчивых технологий. К тому же, благодаря своим физико-химическим свойствам, водорастворимые полиэлектролиты могут быть использованы для создания новых сенсорных технологий, которые обеспечивают высокую чувствительность и быстроту отклика. С их помощью можно разрабатывать инновационные устройства, способные контролировать электрические параметры и интеллектуально адаптироваться к изменениям окружающей среды. В этом контексте применение водорастворимых полиэлектролитов представляется не только актуальным, но и необходимым шагом вперед в развитии электротехнической отрасли [8–10].

Таким образом, в данной статье будет рассмотрен текущий статус исследований в области водорастворимых полиэлектролитов, их свойства и преимущества, а также перспективные направления их применения в электротехнической области. Мы проведем анализ существующих технологий и обсудим потенциальные возможности, которые открываются перед инженерами и исследователями благодаря внедрению этих материалов в современные электрические устройства.

Полиэлектролиты обладают уникальными физико-химическими свойствами, такими как визуально-прозрачные растворы, высокая электропроводность и возможность формирования гидрогелей. Эти характеристики обусловлены наличием ионных групп в цепочке полимера, которые способствуют образованию ионных связей и ретикулирующих структур. В результате, полиэлектролиты могут быть использованы для создания композитных материалов с улучшенными свойствами.

Электролиты для аккумуляторов. Водорастворимые полиэлектролиты могут служить в качестве альтернативы традиционным органическим электролитам в литий-ионных аккумуляторах. Их использование может повысить безопасность и экологическую чистоту аккумуляторов. Кроме того, благодаря высокой ионной подвижности, водорастворимые полиэлектролиты могут улучшить характеристики зарядки и разрядки, а также увеличить срок службы батарей.

Проводящие пленки и сенсоры. Сенсоры на базе водорастворимых полиэлектролитов могут быть использованы для определения различных физико-химических величин, таких как температура, влажность и уровень загрязнения. Благодаря своей чувствительности и скорости реакции, такие устройства могут находить применение в умных домах и системах мониторинга окружающей среды.

Перспективы в оптоэлектронике. Водорастворимые полиэлектролиты могут быть использованы в разработке новых материалов для фотоники и оптоэлектроники. Их возможности включают создание светодиодов, фотодетекторов и солнечных элементов. Исследования показывают, что добавление водорастворимых полиэлектролитов в структуры возможных фотонных кристаллов может привести к улучшению их светопропускания и эффективной световой обработки.

Применение в умных материалах. В водорастворимых полиэлектролитах может быть реализован эффект «умной памяти», где материалы меняют свои свойства (например, электропроводность) под воздействием внешних факторов, таких как pH, температура или электрическое поле. Это открывает новые горизонты для создания адаптивных и автономных электротехнических систем.

Перспективы применения водорастворимых полиэлектролитов в электротехнической области выглядят многообещающе. Их уникальные свойства могут привести к созданию новых, более эффективных и экологически чистых технологий, которые будут способствовать устойчивому развитию электротехнической отрасли. Дальнейшие исследования в этой области открывают горизонты для инновационных разработок, которые могут радикально изменить подход к созданию электрических и электронных систем.

Литература

1. Malkanduev Yu.A., Begieva M.B., Kokoeva A.A., Mikitaev M.A., Vindizheva M.K., Dzhililov A.T. Synthesis and properties of polymers based on n-vinyl-pyrrolidone and halogen-containing compounds of acrylic acids. Key Engineering Materials. 2020. Т. 869 KEM. С. 303–307.
2. Альмова А.А. Синтез и исследование физико-химических свойств поли – – N N, лиалли-ламиноэтановой кислоты // В мире научных открытий. 2001. № 9-1(21). С. 355–362.
3. Malkanduev Y.A., Kokoeva A.A., Dzhililov A.T. Peculiar properties of spontaneous methacrylate derivatives polymerization with haloidallyl compounds. Key Engineering Materials. 2021. Т. 899 KEM. С. 262–268.
4. Malkanduev Y.A., Begieva M.B., Kokoeva A., Dzhililov A. Self-voluntary polymerization with formation of quaternary ammonium groups. Key Engineering Materials. 2021. Т. 899 KEM. С. 253–261.
5. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А., Джалилов А.Т. Полимеризация при взаимодействии α-галоидакриловых кислот с третичными аминами // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2021. № 13. С. 890–899.
6. Малкандуев Ю.А., Бегиева М.Б., Кокоева А.А., Микитаев А.К., Джалилов А.Т. Химические превращения сополимеров α-галоидов акриловой кислоты с N-винилпирролидоном // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 845–852.
7. Альмова А.А. Синтез и полимеризация диаллиловых мономеров на основе производных карбоновых кислот: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. Нальчик, 2013.
8. Кокоева А.А., Бегиева М.Б., Малкандуев Ю.А., Докшукина М.А. Кондуктометрический метод определения электропроводности растворов полиэлектролитов // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2019. № 11. С. 177–183.
9. Малкандуев Ю.А., Кокоева А.А. Исследование оптических свойств водорастворимых электролитов на основе α-аминокислот // Физико-химические аспекты изучения кластеров, наноструктур и наноматериалов. 2020. № 12. С. 637–643.
10. Пат 2439086 Российская Федерация, МПК C08F 126/04 (2006.01). Поли – – N N, диалли-ламиноэтановая кислота / Бегиева М.Б., Хараев А.М., Малкандуев Ю.А., Микитаев А.К., Ба-жев Р.Ч., Альмова А.А.; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарский государственный уни-верситет им. Х.М. Бербекова. № 2010119316/04; заявл. 13.05.2010; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1. 5 с.

УДК 631.431.73

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ УПЛОТНЕНИЯ ХОДОВЫМИ СИСТЕМАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Мишхожев В. Х.,

заведующий кафедрой «Агроинженерия»,

канд. техн. наук, доцент,

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

e-mail: mvkkkk@mail.ru

Фиапшев А. Г.,

заведующий кафедрой «Энергообеспечение предприятий»,

канд. техн. наук, доцент,

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

e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Аннотация

В статье рассмотрены основные направления решения проблемы снижения плодородия почвы в результате ее уплотнения ходовыми системами сельскохозяйственных машин. Показано, что уменьшения интенсивности уплотнения грунта можно достичь благодаря оптимизации количества проведения технологических операций, ширины, массы и рабочих органов почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, массы и тягового усилия трактора, типа ходовой части трактора, времени выполнения технологической операции в зависимости от увлажнения почвы. операций

определяется организационной структурой сельхозпроизводителя, внедренными севооборотами, технологиями выращивания культур и рядом других организационных мероприятий.

Ключевые слова: почва, плодородие, сельскохозяйственные машины, ходовая система, уплотнение

SOLVING THE PROBLEM OF REDUCING SOIL FERTILITY AS A RESULT OF ITS COMPACTION BY THE RUNNING SYSTEMS OF AGRICULTURAL MACHINERY

Mishkhozhev V.Kh.,

Head of the Department of Agroengineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: mvkkkk@mail.ru

Fiapshev A.G.,

Head of the Department of Energy Supply of Enterprises,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: energo.kbr@rambler.ru

Annotation

The article considers the main directions of solving the problem of reducing soil fertility as a result of its compaction by the chassis of agricultural machinery. It is shown that the intensity of soil compaction can be reduced by optimizing the number of technological operations, the width, weight and working bodies of tillage, sowing and harvesting units, the weight and traction force of the tractor, the type of chassis of the tractor, the time of performing the technological operation depending on the soil moisture. The number of operations is determined by the organizational structure of the agricultural producer, the implemented crop rotations, crop cultivation technologies and a number of other organizational measures.

Keywords: soil, fertility, agricultural machinery, chassis, compaction

Использование тяжелых энергонасыщенных тракторов приводит к определенным физическим свойствам почвы, а именно к уплотнению корнесодержащего слоя [1–5]. Особенно это проявляется в условиях повышенной влажности и слабоструктурированных почвах. Гусеничные тракторы создают удельное давление на почву 0,4–0,5 кгс/см², при том, что без нарушения своей структуры влажная почва выдерживает давление 0,6–1,0 кгс/см², а сухое – 2–3 кгс/см². Колесные машины создают удельное давление на грунт 2–4 кгс/см².

Многократное использование трактора в агрегате с почвообрабатывающим орудием значительно усиливает это негативное влияние, особенно когда один проход накладывается на другой. Как следствие, после каждого прохода техники образуется плотный путь и проявляется дополнительное уплотнение в близлежащей области.

Большое количество исследований показывают, что даже при нормальной влажности уплотнение достигает глубины 30 см и больше. С увеличением влажности оно растет до 60–80 см [1–5].

Из-за нарушения связи между грунтовыми агрегатами интенсивно проявляется водная и ветровая эрозия [6–12]. Уплотненная почва менее насыщена воздухом, быстрее прогревается днем и быстрее охлаждается ночью, что повышает испарение влаги. Это ведет к значительному отставанию культуры в развитии и снижении урожайности, ухудшении качества полученной продукции. Только из-за переуплотнения почвы урожайность пшеницы снижается на 10%, сахарной свеклы на 15%, картофеля даже на 50%. При этом расход горючего растет на 15–20%.

В зависимости от выращиваемой культуры, площадь уплотняемого поля различна. Меньше подвергаются уплотнению площади под культурами сплошного посева и больше – под пропашными культурами. Величина поля тоже влияет на степень уплотнения. Так, поля малой площади, независимо от выращиваемой культуры, в большинстве случаев имеют степень уплотнения выше по сравнению с полями больших размеров. Это связано с величиной машинотракторного агрегата, используемого для выполнения того или иного агротехнического мероприятия.

Чем меньше размеров агрегат, тем чаще трактор делает параллельные проходы, особенно в местах разворота.

Уменьшения интенсивности уплотнения грунта можно достичь благодаря оптимизации количества проведения технологических операций, ширины, массы и рабочих органов почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, массы и тягового усилия трактора, типа ходовой части

трактора, времени выполнения технологической операции в зависимости от увлажнения почвы. операций определяется организационной структурой сельхозпроизводителя, внедренными севооборотами, технологиями выращивания культур и рядом других организационных мероприятий.

Почвообрабатывающие и посевные агрегаты необходимо подбирать таким образом, чтобы максимально учесть размеры полей и физические свойства почвы, а также рельеф. Тракторы на гусеничном ходу создают меньшее давление на почву по сравнению с колесной ходовой частью.

Использование колес низкого давления и спаренных уменьшают обильность при несколько увеличенной общей массе. По возможности необходимо отказываться от любых агротехнических операций при увеличенной влажности почвы.

Структура почвы обладает способностью к самовосстановлению, но только в том случае, когда к минимуму сводится внешнее воздействие, даже если это и разрыхление почвы с помощью почвообрабатывающей техники, когда нарушаются некапиллярные поры. Это приводит к тому, что при одинаковой весовой влажности в результате уплотнения почвы уменьшается количество доступной растениям влаги и увеличивается содержание недоступной воды в микропорах.

Растение из почвы использует нитратную форму азота, а при росте плотности почвы уменьшается содержание почвенного воздуха, что увеличивает содержание аммонийной формы азота, которая почти не используется растениями.

Сочетание и оптимизация мер уменьшения уплотнения почвы способны положительно повлиять на общую уплотненность, повысить эффективность использования растением почвенной влаги и питательных веществ и, как следствие, повышение урожайности.

Литература

1. 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.
2. Шомахов Л.А., Шекихачев Ю.А., Балкаров Р.А. Машины по уходу за почвой в садах на горных склонах // Садоводство и виноградарство. 1999. № 1. С. 7.
3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Егожев А.М., Фиашев А.Г., Барагунов А.Б. Повышение эксплуатационной надежности сельскохозяйственных МАШИН // Техника и оборудование для села. 2023. № 4(310). С. 12–16.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего шлейфа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 146–151.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Дзуганов В.Б., Шекихачева Л.З., Чеченов М.М., Шекихачев А.А. Основные направления повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники // АгроЭкоИнфо. 2022. № 4(52).
6. Бжеумыхов В.С., Шекихачев Ю.А. Основные направления рационального использования, охраны и улучшения почвенных ресурсов в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2017. № 4(30). С. 2.
7. 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.
8. Шекихачев Ю.А., Пазова Т.Х., Сохроков А.Х., Дохов М.П., Кишев М.А., Шекихачева Л.З., Твердохлебов С.А. Обоснование системы противозерозионной обработки почв в Кабардино-Балкарской республике // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 97. С. 432–441.
9. Эркенов А.Н., Аушев М.Х., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Хамоков Х.А. // Агротехническая эффективность комбинированного пахотного агрегата с активным рабочим органом // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 76. С. 343–352.
10. 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.
11. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиашев А.Г. Анализ факторов, влияющих на возникновение и развитие эрозионных процессов на склоновых землях // Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 21–23.
12. 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.

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ГОРНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Мишхожев В. Х.,
зав. кафедрой «Агроинженерия»,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: mvkxxx@mail.ru

Бекаров А. Д.,
доцент кафедры «Агроинженерия»,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: alamakhad@inbox.ru

Архестов А. Х.,
магистр 1 года очной формы обучения
направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Анализ состояния исследуемой проблемы показал, что одним из факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение высокоэффективных посевных машин и технологических процессов посева, образцов отечественной техники для подсева трав на склоновых участках серийно выпускаемых промышленностью не существует. Применяемые ныне рядовые способы посева не в полной мере отвечают особенностям горного и предгорного сельского хозяйства и не обеспечивают оптимальные условия для реализации потенциальной продуктивности горных кормовых угодий.

Ключевые слова: семена, сенокосы, пастбища, подсев, трава, эрозия, продуктивность, естественные луга

MECHANIZATION TOOLS USED TO IMPROVE NATURAL MOUNTAIN FORAGE LANDS

Mishkhozhev V.Kh.,
Head of the Department of Agroengineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: mvkxxx@mail.ru

Bekarov A.D.,
Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: alamakhad@inbox.ru

Archestov A.Kh.,
Master of 1 year of full-time education,
field of study 35.05.06 Agroengineering
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The analysis of the state of the problem under study has shown that one of the factors of increasing crop yields is the use of highly efficient seeding machines and technological processes of sowing, there are no samples of domestic equipment for sowing grasses on sloping areas mass-produced by the industry. The current conventional methods of sowing do not fully meet the characteristics of mountain and foothill agriculture and do not provide optimal conditions for realizing the potential productivity of mountain forage lands.

Keywords: seeds, hayfields, pastures, seeding, grass, erosion, productivity, natural meadows

Подсев трав – эффективное мероприятие для поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ [1–3]. При его применении семена трав высевают в дернину существующего травостоя.

Восстановитель травяного покрова (Frontier TR2058) (рис. 1) предназначен для посева и ухода за травяными покрытиями и площадками.

Основу орудия для досева и подсева (Pneumaticstar) (рис. 2) составляет штригель "Grass-Manager", на который можно навесить пневматическую сеялку Pneumaticbox. 6-рядные звенья штригеля, смонтированные с 7/490 зубьями, обрабатывают верхний слой почвы и создают хорошие условия для прорастания семян, высеваемых пневматическим способом.



Рисунок 1 – Восстановитель травяного покрова (Frontier TR2058)



Рисунок 2 – Орудие для досева и подсева (Pneumaticstar)

Для работ на пастбище возможно установить пружинные фронтальные щитки, а также 8 мм зубцы. Благодаря этому, коровьи лепешки, навоз, навозная жижа и кротовые кучи будут хорошо растерты. Ёмкость бака для семян составляет 300 л.

Ворошильный валик предотвращает расслоение и зависание семян в баке. Эластичный валик прифланцовывается к опорному колесу штригеля и приводит в движение бесступенчатый механизм Pneumaticbox. Далее валик высевающего аппарата транспортирует семенной материал в воздушный канал, из которого он, по пластиковым шлангам воздушным потоком от вентилятора, приводимого от электричества, гидравлики или от карданного вала попадает на распределительные отбойные щитки.

Выбор вентилятора зависит от расчетной ширины захвата и от вида посевного материала.

Отбойные щитки специальной формы гарантируют точное распределение семян даже при ветреной погоде.

Модели ширины захвата 9 и 12 метров можно преобразовывать друг в друга путем установки или снятия секций. Модели FW оснащены катком FarmFlex. Для профессионального использования разработана специальная модель с шириной захвата 6 м –Pneumaticstar Pro. Её особенностью являются массивные фронтальные балки, которые заравнивают кротовины перед прохождением

копирующих колёс. За счёт настройки «на наконечник» верхние пласты приподнимаются, и пористость земли не снижается.

Производится рыхление, крошение грунта из кочек, бугров и распределение по площади травяного покрова. Защита от перегрузки осуществляется регулировкой агрессивности пружин. Другой особенностью Pneumaticstar Pro является гидравлическая система компенсации, которая позволяет регулировать давление на борону. Также Pneumaticstar Pro можно оснастить бункером объёмом 600 л, защитными щитками специальной формы, которые обеспечивают равномерное распределение семенного материала даже при сильном ветре. Могут устанавливаться зубья диаметром до 10 мм [4, 5].

Агрегат для полосного подсева семян трав (ОПП) (рис. 3) предназначен для улучшения старовозрастных сеяных травостоев, естественных лугов и пастбищ.



Рисунок 3 – Агрегат ОПП

Сеялка дернинная (СДК(П)-2,8) (рис. 4) предназначена для ленточного двухстрочного посева семян трав в дернину лугов и пастбищ с целью повышения урожайности и улучшения ботанического состава травостоя.



Рисунок 4 – Сеялка дернинная (СДК(П)-2,8)

Сеялка СДКП-2,8 является модернизацией СДК-2,8 и одновременно с посевом осуществляет внесение стартовых доз удобрений. На основе применения дернинных сеялок СДК-2,8 и СДК(П)-2,8 создана технология повышения продуктивности лугов и пастбищ. Сеялки позволяют многократно снизить энергозатраты, так как обрабатывается 30% дернового слоя почвы, в 2...2,5 раза повысить продуктивность травостоев, сократить число технологических операций, уменьшить водную эрозию почв. Сеялки агрегируются с тракторами МТЗ-80/82.

Сеялка прямого посева (Grass-Star) (рис. 5) предназначена для обработки лугов и пастбищ, требующих дополнительного ухода, в случае, если традиционный уход, либо подсев не дает нужного эффекта.



Рисунок 5 – Сеялка прямого посева (Grass-Star)

Сеялка пневматическая (Pneumaticbox/P-Box Speed) (рис. 6) предназначена для междурядного посева, подсева или посева подпокровной культуры. Благодаря компактной конструкции, его можно навешивать почти на все орудия (дисковую борону, культиватор и т.д.).



Рисунок 6 – Сеялка пневматическая (Pneumaticbox/P-Box Speed)

Норма высева устанавливается в диапазоне от 1 до 300 кг/га семян всех обычно используемых для этих целей культур и их смесей с размером зёрен от 5 мм. Бак для семян ёмкостью 300 л, по желанию может быть заменён на бак ёмкостью 500 литров. Ворошильный валик предотвращает расслоение и зависание семян в баке.

Гибкий приводной вал, присоединённый к резиновому колесу или колесу с почвозацепами, передаёт крутящий момент на бесступенчатый редуктор, который через цепь приводит в действие высевающий и ворошильный валики. Далее валик высевающего аппарата транспортирует семенной материал в воздушный канал, из которого он, проходя через пластиковые шланги под действием воздушного потока от вентилятора (приводимого от электричества, гидравлики или от карданного вала, в зависимости от размера орудия) попадает на распределительные отбойные щитки.

Отбойные щитки специальной формы гарантируют точное распределение семян даже при ветреной погоде. Базой для P-Box Speed послужило испытанное орудие Pneumaticbox. Они отли-

чаются только способом привода дозирующего валика высевашего аппарата. Если высеваший валик Pneumaticbox приводится в действие через бесступенчатый привод в масляной ванне от резинового колеса или колеса с почвозацепами, то у P-Vox Speed - с помощью электродвигателя.

Анализ состояния исследуемой проблемы показал [6,7], что одним из факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение высокоэффективных технологических процессов посева и посевных машин. Серийных образцов техники для подсева трав на склоновых участках не существует. Применяемые рядовые способы посева не в полной мере отвечают особенностям горного и предгорного сельского хозяйства и не обеспечивают наилучшие условия для реализации потенциальной продуктивности горных кормовых угодий.

На основании изложенного можно заключить, что в настоящее время необходимо провести теоретические и экспериментальные исследования с целью оптимизации параметров и режимов работы комбинированного посевного агрегата.

Литература

1. Мишхожев В.Х. Восстановление продуктивности горных кормовых угодий // Сельский механизатор. 2017. № 2. С. 14–15.
2. Мишхожев В.Х., Шекихачев Ю.А., Каскулов М.Х. О техническом и технологическом решении задачи повышения эффективности горного кормопроизводства в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2018. № 1(31). http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/1/st_131.doc.
3. Мишхожев В.Х., Гордогожев А.З., Мишхожев К.В. Механизация работ по повышению продуктивности горных кормовых угодий // Инновации в агропромышленном комплексе: материалы VI Межвузовской научно-практической конференции сотрудников и обучающихся аграрных вузов Северо-Кавказского Федерального Округа, посвященной 100-летию со дня рождения профессора З.Х. Шауцукова. Нальчик, 2017. С. 97–100.
4. Пат. 2549781 Российская Федерация, МПК7 A01C15/00, A01C17/00. Машина для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах / В.Х. Мишхожев, А.К. Апажев, А.А. Мишхожев, С.В. Голубничий, Х.Г. Урусамбетов, А.Ш. Тешев; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарский гос. агр. ун-в. № 2013111168/13; заявл. 12.03.2013; опубл. 27.04.2015. Бюл. № 12. 5 с.
5. Калашников С.С. Некоторые результаты исследования распределения семян по площади при посеве модернизированным дисковым сошником // Механизация и электрификация. № 2(39). 2015. С. 52–57.
6. Мишхожев В.Х., Бекаров А.Д., Габаев А.Х. Обоснование конструктивно-технологической схемы комбинированного посевного агрегата для горного кормопроизводства. Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2024. № 2(44). С. 91–97.
7. Мишхожев В.Х., Бекаров А.Д., Габаев А.Х. К определению некоторых параметров устройств для разбросного посева // Энергоресурсосбережение и энергоэффективность: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию д-ра техн. наук, профессора Л.А. Шомахова Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 147–152.

УДК 631.432

ИНФИЛЬТРАЦИЯ ВЛАГИ ПРИ НАРЕЗАНИИ ВОДОПОГЛАЩАЮЩИХ БОРОЗД НА СКЛОНОВЫХ ПОЧВАХ

Пазова Т. Х.,

профессор кафедры «Механизация сельского хозяйства»,

д-р техн. наук, доцент,

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

e-mail: pazova65@mail.ru

Тлишев Р. А.,

магистрант второго года обучения

направления подготовки «Агроинженерия»

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

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы борьбы с водной эрозией на склоновых землях Кабардино-Балкарской Республики. Особенно остро проблема смыва плодородного слоя почвы стоит во вре-

таяния снегов и ливневых дождей в весенне-летний период. Один из оптимальных способов борьбы с эрозией заключается в нарезании щелей для стока и впитывании воды без смыва плодородного слоя почвы. Накопление зимних осадков в почве осуществляется в процессе снеготаяния, при котором талая вода поступает в почву и путем инфильтрации распространяется в нижележащих слоях.

Ключевые слова: инфильтрация, фильтрация, почва, уклон, борозды, эрозия почв, осадки, влагоемкость почвы, закон Дарси, снеготаяние

MOISTURE INFILTRATION DURING CUTTING OF WATER-ABSORBING MATERIALS FURROWS ON SLOPING SOILS

Pazova T.H.,

Professor of the Department of Management,

Doctor of Economics, Professor,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: pazova65@mail.ru

Tlishev R.A.,

second-year Master's student in the field of Agroengineering,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article discusses the issues of combating water erosion on the slope lands of the Kabardino-Balkarian Republic. The problem of soil erosion is particularly acute during the melting of snow and heavy rains in the spring and summer. One of the optimal methods of combating erosion is to create slits for water drainage and absorption without eroding the fertile soil layer. Winter precipitation accumulates in the soil during the melting of snow, where the melted water enters the soil and spreads through the underlying layers through infiltration.

Keywords: Infiltration, filtration, soil, slope, gap, soil erosion, mathematical model, soil moisture capacity, Darcy's law, snowmelt

Большой процент плодородных почв в Кабардино-Балкарской Республики приходится на склоны. Агроарии республики и ученые много лет занимаются исследованием вопросов предотвращения смыва почвы эрозионными процессами.

Особенно остро проблема смыва плодородного слоя почвы стоит во время таяния снегов и ливневых дождей в весенне-летний период. Один из оптимальных способов борьбы с эрозией заключается в нарезании щелей для стока и впитывании воды без смыва плодородного слоя почвы.

Накопление зимних осадков в почве осуществляется в процессе снеготаяния, при котором талая вода поступает в почву и путем инфильтрации распространяется в нижележащих слоях. По нашим наблюдениям процесс снеготаяния может осуществляться двумя путями. В первом случае, если в начале зимы выпадает большое количество снега и в течении всего зимнего периода имеют место частые оттепели, то под толстым слоем снега почва практически не промерзает и инфильтрация влаги может происходить постепенно, всю зиму. Это особенно отчетливо видно, если предшествующая осень была сухой, влажность почвы перед уходом в зиму была незначительной и большинство крупных и средних пор в почве не были заполнены водой.

Процесс инфильтрации воды в почве подчиняется закону Дарси, согласно которому расход воды при фильтрации пропорционален коэффициенту фильтрации, поперечному сечению рассматриваемого пласта почвы и гидравлическому уклону:

$$Q=k \cdot \omega \cdot I, \quad (1)$$

где Q – расход воды при инфильтрации через пористую среду;

ω – площадь поперечного сечения рассматриваемого пласта;

I – гидравлический уклон, определяющий потери напора на единицу длины.

Скорость инфильтрации воды в почву в период снеготаяния бывает обычно очень низкой, поэтому при расчетах скоростным напором пренебрегают. В таких условиях пренебрегают. В таких условиях принимают, что гидравлический уклон будет равен пьезометрическому [1]. Тогда можно записать величину гидравлического уклона следующим образом:

$$I = \frac{H_1 - H_2}{\ell} = \frac{\Delta H}{\ell},$$

где H_1 – пьезометрический напор воды в высшей точке рассматриваемого слоя почвы;
 H_2 – пьезометрический напор воды в низшей точке рассматриваемого слоя почвы;
 ℓ – расстояние по горизонтали от высшей до низшей точки.

В данном случае произведение $k\ell$ можно рассматривать как скорость течения воды в любой точке почвенного слоя:

$$v = k \cdot \frac{\Delta H}{\ell} = k\ell,$$

Переходя к бесконечно малым величинам и обозначив через d_z бесконечно малое перемещение частицы воды по вертикали, а через d_x бесконечно малое перемещение по горизонтали, запишем:

$$v = k \cdot \frac{dz}{dx}, \quad (2)$$

Тогда формулу расхода воды при инфильтрации в почву можно записать следующим образом:

$$Q = \omega \cdot v = k \cdot \omega \cdot \frac{dz}{dx}. \quad (3)$$

По нашим наблюдениям процесс снеготаяния может осуществляться двумя путями. В первом случае, если в начале зимы выпадает большое количество снега и в течении всего зимнего периода имеют место частые оттепели, то под толстым слоем снега почва не промерзает и инфильтрация влаги может происходить постепенно, всю зиму. Это особенно отчетливо видно, если предшествующая осень была сухой, влажность почвы перед уходом в зиму была незначительной и большинство крупных и средних пор в почве не были заполнены водой [2, 3]. Такие зимы в Кабардино-Балкарской Республике бывают не очень часто, однако они имеют место, например зима 2020–2021 годов.

Рассмотрим математическую модель инфильтрации влаги в почву с нарезанными в ней щелями. Допустим, что почва в щелях разрыхлена и имеет большую пористость по сравнению с остальным монолитом почвы. Для удобства рассуждений воспользуемся расчетной схемой, изображенной на рисунке 1. Обозначим через АВ – линию верхней границы снежного покрова, CD – линию поверхности почвы, EF – линию водоупорного слоя. В течении зимы при частых оттепелях происходит таяние снежного покрова и равномерная инфильтрация влаги по линии CD. Так как щель имеет большее количество крупных пор, влага под действием силы гравитации будет проникать в щель и размещаться определенным образом [4].

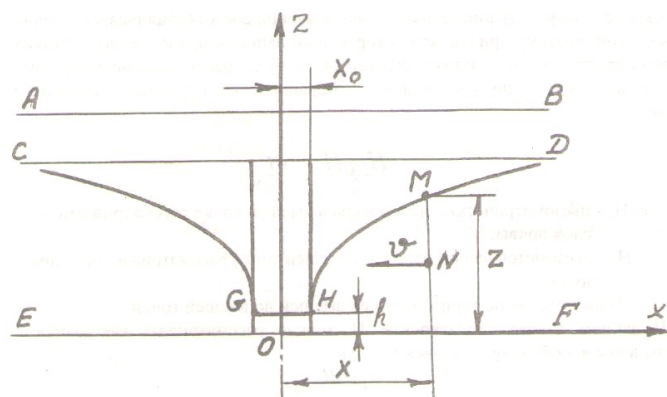


Рисунок 1 – Расчетная схема

После окончания снеготаяния, по мере инфильтрации, влагоемкость почвы будет уменьшаться от полной до наименьшей, а линия раздела CD полной и наименьшей влагоемкости будет постепенно переходить в две плавные кривые C_1G и D_1H соединяясь по линии GH на дне щели [5]. Возьмем плоскую систему координат XOY с началом в точке O . Из уравнения (2) следует, что скорость v фильтрации влаги в точке N пропорциональна тангенсу угла наклона кривой HD_1 в точке M . Из уравнения (3) видно, что фильтрация влаги будет происходить через пласт поперечного сечения ω . Если принять длину щели l , а высоту z , то уравнение (3) можно записать в следующем виде:

$$Q = k \cdot z \cdot l \cdot \frac{dz}{dx},$$

После разделения переменных и интегрирования, получим:

$$x = X_0 + \frac{k \cdot l}{2Q} \cdot (z - h).$$

Данное уравнение позволяет получить кривую изменения наименьшей влагоемкости в момент окончания таяния снежного покрова в годы с теплой зимой и частыми оттепелями.

Литература

1. Аверьянов А.Ф. О динамике склонового стока // Тр. Всесоюзного гидрологического съезда. М.: Гидрометеиздат, 1959. С. 105–115.
2. Каскулов М.Х., Мишхожев В.Х. Математическое моделирование и исследование процесса водной эрозии на склоновых землях. Ставрополь, 2000.
3. Шекихачев Ю.А. Математическое моделирование процесса падения дождевой капли и ее воздействия на поверхность почвы // Известия Кабардино-Балкарского Научного Центра РАН. Нальчик, 1999. С. 36–44.
4. Шекихачев Ю.А. Земля – основной компонент экологической цепи, нуждающийся в защите // Тез. докл. Северо-Кавк. регион. научн. конфер. «Перспектива-99». Приэльбрусье, 1999. С. 244–245.
5. Научно-практическое руководство по освоению и применению технологий сберегающего земледелия // Национальный фонд развития сберегающего земледелия; под общей ред. Л.В. Орловой. Самара: Евротехника 2004. 126 с.

УДК 634.1-13

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ СРЕЗАННЫХ ВЕТВЕЙ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ

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

Узденова Б. Л., Темиржанов С. И.,

аспиранты 1 года обучения направления подготовки
35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассмотрена проблема повышения эффективности утилизации срезанных ветвей плодовых деревьев в интенсивных садах. Проведенный обзор известных технологий утилизации срезанных ветвей, анализ существующих исследований по измельчению ветвей плодовых деревьев, лозы винограда и других стеблевых материалов позволил сделать вывод о недостаточности в информационных источниках данных обоснования конструктивно-технологической схемы устройства для подбора и измельчения ветвей в садах интенсивного типа, его параметров и режимов работы.

Ключевые слова: интенсивный сад, плодовые насаждения, ветви, утилизация, подбор, измельчение

INCREASING THE EFFICIENCY OF DISPOSAL OF CUT BRANCHES OF FRUIT TREES IN INTENSIVE ORCHARDS

Khazhmetov L.M.,

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

Annotation

The article considers the problem of increasing the efficiency of recycling cut branches of fruit trees in intensive orchards. The conducted review of known technologies for recycling cut branches, analysis of existing studies on chopping branches of fruit trees, grape vines and other stem materials allowed us to conclude that there is insufficient information sources to justify the design and technological scheme of the device for picking and chopping branches in intensive orchards, its parameters and operating modes.

Keywords: intensive orchard, fruit plantations, branches, recycling, picking, chopping

Увеличение производства плодов и ягод в России возможно только в результате интенсификации развития отрасли садоводства. Ресурсосбережение и, в частности, уменьшение трудоемкости производства продукции является одним из приоритетных факторов повышения эффективности этой отрасли. Низкий уровень механизации (25–35%) приводит к затягиванию сроков выполнения технологических операций и, как следствие, к значительному недобору товарной продукции, снижению качества и увеличению ее себестоимости.

Проблема экологической безопасности наряду с безотходными технологиями с каждым годом становится более актуальной. К таким, в частности, и относится проблема утилизации ветвей плодовых деревьев, срезанных в садах интенсивного типа с уплотненной схемой посадки. При уходе за кроной плодовых деревьев с каждого гектара уплотненных садов ежегодно срезается от 2,5 до 6,5 тонны древесины в зависимости от возраста деревьев, вида подвоя, сорта, породы, схемы посадки, типа обрезки. Трудоемкость операций по обрезке, сбору и утилизации ветвей составляет 15–26% общих трудозатрат на выращивание плодов. Расходы труда на обрезку веток в саду и последующую их утилизацию достигают 220 чел.ч/га в год. Если для обрезки веток в России разработаны и используются средства механизации, то при последующей утилизации механизирован только процесс их вывоза [1–5].

Особенностью современного развития мирового садоводства и садоводства России является внедрение в производство интенсивных садов уплотненного типа, где по сравнению с традиционными садами уменьшены габариты деревьев, что привело к увеличению их количества на единицы площади в 5...8 раз и уменьшению диаметра ветвей, которые срезаются при уходе за кроной деревьев. Это создает более удобные условия и уменьшает энергозатраты при измельчении древесины при утилизации. В связи с этим актуальны исследования, направленные на обоснование технологической схемы и параметров рабочих органов устройства для измельчения ветвей [6–10].

Сравнительный многокритериальный анализ существующих технологий утилизации ветвей с помощью четырех критериев: затраты труда, расход топлива, приведенные эксплуатационные расходы и влияние на окружающую среду свидетельствует о целесообразности применения технологического процесса измельчения веток с разбрасыванием по поверхности почвы.

Исследованием процесса измельчения древесины занимался ряд научных работников: Шомахов Л.А., Хажметов Л.М., Шекихачев Ю.А. и др. Но, как свидетельствует проведенный анализ, результаты этих исследований не могут быть непосредственно использованы для расчета рациональных параметров мобильных подборщиков-измельчителей, предназначенных для утилизации ветвей плодовых деревьев. Это обусловлено отличием физико-механических свойств материалов и конструктивно-технологическими особенностями соответствующих технических средств [1–15].

Обзор известных технологий утилизации срезанных ветвей, анализ существующих исследований по измельчению ветвей плодовых деревьев, лозы винограда и других стеблевых материалов позволяет заключить недостаточность в информационных источниках данных обоснования конструктивно-технологической схемы устройства для подбора и измельчения ветвей в садах интенсивного типа, его параметров и режимов работы.

В связи с этим состоянием возникает необходимость в проведении исследования процесса измельчения ветвей интенсивного сада с разработкой рабочих органов соответствующего устройства, обосновании рациональных параметров и режимов работы подборщика-измельчителя.

Таким образом, для повышения эффективности утилизации срезанных ветвей плодовых деревьев в интенсивных садах необходимо усовершенствование средств механизации для их подбора и измельчения.

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- теоретически обосновать конструктивно-технологическую схему рабочих органов подборщика-измельчителя;
- определить составляющие баланса мощности и влияние на них основных параметров процесса измельчения ветвей;
- провести производственную проверку.

Литература

1. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Основные направления инновационного развития садоводства в Кабардино-Балкарской республике // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 118–121.
2. Шекихачев Ю.А. Научно обоснованные рекомендации по организации и технологии закладки садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 95–101.
3. Узденова Б.Л., Шекихачев Ю.А. Анализ конструктивных особенностей машин для ухода за междурядьями плодовых насаждений // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2024. С. 104–107.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Пазова Т.Х., Дзуганов В.Б., Фиापшев А.Г. Технологическое и техническое обеспечение возделывания плодово-ягодной продукции на галечниковых землях // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2023. Т. 70. № 3(52). С. 56–61.
5. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Концепция математического моделирования решения проблемы энергосбережения при уходе за плодовыми насаждениями // Энергетическая, экологическая и продовольственная безопасность: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 10–13.
6. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Методологические основы решения проблемы энергосбережения при уходе за плодовыми насаждениями интенсивного типа // Энергетическая, экологическая и продовольственная безопасность: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 14–16.
7. Апхудов Т.М., Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З., Джолабов Ю.Ш. Сравнительная характеристика способов резания древесины // Новые вопросы в современной науке: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. под общей редакцией А.И. Вострецова. 2017. С. 20–23.
8. Апхудов Т.М., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Обоснование основных конструктивных и технологических параметров измельчителя ветвей плодовых деревьев // Международный технико-экономический журнал. 2019. № 4. С. 15–19.
9. Апхудов Т.М., Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З., Джолабов Ю.Ш. Применение высокочастотного электропривода в инструментах для детальной обрезки плодовых деревьев // Инновационное развитие современной науки: проблемы и перспективы: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции; под общей редакцией А.И. Вострецова. 2017. С. 13–16.
10. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего шлейфа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 146–151.
11. Хажметов Л.М., Апхудов Т.М., Заммиев А.У., Макуашев И.О. Математическое моделирование процесса работы подборщика-измельчителя срезанных ветвей плодовых насаждений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2024. № 2(44). С. 98–109.
12. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Егожев А.М., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б. Повышение эксплуатационной надежности сельскохозяйственных машин // Техника и оборудование для села. 2023. № 4(310). С. 12–16.

13. Шомахов Л.А., Шекихачев Ю.А., Балкаров Р.А. Машины по уходу за почвой в садах на горных склонах // Садоводство и виноградарство. 1999. № 1. С. 7.

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. Хажметова А.Л., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г. Технологическое и техническое обеспечение повышения эффективности интенсивного горного и предгорного садоводства // Техника и оборудование для села. 2019. № 6(264). С. 23–28.

УДК 634.1-13

ПРИЕМЫ И ВИДЫ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

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

Полищук Е. А.,

доцент кафедры «Техническая механика и физика»,
канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье проанализированы приемы и виды обрезки плодовых деревьев. Показано, что прореживание и укорачивание неодинаково влияют на рост и плодоношение деревьев. Поэтому в зависимости от возраста и биологических особенностей пород и сортов и возраста растений применяют различные способы обрезки. При обрезке молодых деревьев, которые начали плодоносить, предпочтение отдают прореживанию, но наряду с этим применяют и укорачивание как с целью окончательного формирования кроны, так и образования дополнительной плодовой древесины.

Ключевые слова: плодовые деревья, крона, ветви, обрезка, прореживание, укорачивание

METHODS AND TYPES OF PRUNING FRUIT TREES

Khazhmetov L.M.,

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

Polischuk E.A.,

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

Annotation

The article analyzes the methods and types of pruning fruit trees. It is shown that thinning and shortening have different effects on the growth and fruiting of trees. Therefore, depending on the age and biological characteristics of species and varieties and the age of plants, different pruning methods are used. When pruning young trees that have begun to bear fruit, preference is given to thinning, but along with this, shortening is also used both for the purpose of final formation of the crown and the formation of additional fruit wood.

Keywords: fruit trees, crown, branches, pruning, thinning, shortening.

Приемы обрезки – отдельная операция, которая выполняется режущим инструментом, в результате которой вырезается часть одного стеблевой образования, или стебель полностью удаляется из кроны [1–5].

При обрезке крон плодоносящих деревьев применяют 2 приема: укорачивания и прореживания [6–11].

Укорачивание может быть слабым, умеренным и сильным. При слабом укорачивании у однолетних ветвей срезают $1/4$ – $1/5$ их длины, при умеренном $1/3$, а при сильном вырезают верхнюю половину и больше. В частности, при укорачивании на замещение оставляют пеньки с двумя – тремя почками, а остальные однолетнего прироста вырезают.

Укорочение вызывает прорастание боковых почек ниже места среза побега. Сильное укорачивание однолетних веток применяют с целью вызвать пробуждение всех почек, в том числе и спящих, для формирования новых плодовых ветвей.

Прореживание наносит плодоносным деревьям менее ощутимые раздражения, чем укорачивание. Именно поэтому плодовые деревья меньше реагируют на прореживание, лишь около ран могут образовываться побеги. Но удаление лишних, малопродуктивных старых ветвей и поврежденных болезнями и вредителями улучшает световой и воздушный режимы кроны, способствует оздоровлению насаждений, оптимизации питания и водообеспечения оставленных в кроне стеблевых образований, повышению эффективности опрыскивания пестицидами, производительности труда при уборке урожая.

Прореживание, кроме того, задерживает рост у верхушечных почек необрезанных побегов, негативно влияет на образование на них разветвлений и способствует росту верхушечной почки, чем обеспечивает рост деревьев в высоту и ширину.

Таким образом, прореживание и укорачивание неодинаково влияют на рост и плодоношение деревьев. Поэтому в зависимости от возраста и биологических особенностей пород и сортов и возраста растений применяют различные способы обрезки. При формировании кроны у молодых деревьев проводят укорачивание, которое способствует образованию хорошо развитых ветвей с правильным размещением их в кроне. Укорачивание побегов и боковых ветвей, ненужных для образования скелета кроны, способствует образованию внутри кроны значительного количества плодовой древесины. Кроме того, укорачивание предотвращает чрезмерное удлинение скелетных ветвей.

При обрезке молодых деревьев, которые начали плодоносить, предпочтение отдают прореживанию, но наряду с этим применяют и укорачивание как с целью окончательного формирования кроны, так и образования дополнительной плодовой древесины.

В период, когда деревья вступают в пору полного плодоношения, рост их заметно ослабляется, ветки оголяются, тогда необходимо усилить укорачивание. Конец периода плодоношения характеризуется усиленным отмиранием обрастающих ветвей и веточек, поэтому в настоящее время применяют укорачивание, что вызывает образование новой плодовой древесины.

У деревьев, вступивших в четвертый и последующие периоды жизни, отдельные ветви и разветвления начинают отмирать, применяют укорачивание многолетней древесины, то есть омоложение.

Виды обрезки – совокупность различных приемов обрезки всей кроны с целью получения необходимых биологически-хозяйственных изменений в надземной части дерева.

В производстве применяют следующие виды обрезки крон плодоносящих деревьев: хозяйственная (санитарная), омолаживающая, восстановительно-формирующая, дифференцированная, детальная, контурная, восстановительная.

Хозяйственная обрезка. После окончания формирования в течение всего периода эксплуатации сада удаляют сухие, поврежденные болезнями и вредителями, лишние, старые малопродуктивные ветви, укорачивают длинные, однолетние приросты. Хозяйственная (санитарная) обрезка улучшает освещение кроны, способствует регулированию роста и плодоношения, облегчает уход за садом, предотвращает распространение болезней и вредителей.

Омолаживающая обрезка. Кроны деревьев с очень слабым приростом и нерегулярным плодоношением омолаживают с целью восстановления активного роста и регулярного плодоношения, улучшения качества плодов.

Восстановительно-формирующая обрезка предполагает срезание образованных на следующий год после омоложения ветвей из сильных однолетних приростов, формируя новые плодоносящие ветви.

Дифференцированная обрезка. Верхние части крон с достаточно активным ростом, образованием значительного количества вертикальных побегов преимущественно прореживают, применяя умеренное, а нередко и сильное прореживание. В нижних частях крон, где активность рос-

товых процессов значительно слабее, чем в верхних, преобладает укорачивание с целью усиления роста. Однолетние ветви длиной до 50 см укорачивают на 1/4–1/5 их длины.

Детальная обрезка. При этом укорачивают почти все однолетние ветви, до 50% старых плодоносящих образований, прореживают крону. Боковые однолетние ветви укорачивают до 25–50 см, а при загущении кроны их вырезают. Старые ветви укорачивают на 1/2 длины.

Контурная обрезка предполагает систематическое (ежегодное) или периодическое (через 1–2 года) ограничение объема крон, удерживая их в определенных размерах обрезкой верхушек и боковых плоскостей. Контурную обрезку эффективно выполнять машинами.

Восстановительная обрезка. Восстановление крон деревьев, поврежденных морозами, осуществляют путем укорачивания ветвей до здоровой древесины. В зависимости от степени повреждения укорачивание многолетних ветвей может быть слабым, умеренным и сильным, а иногда и очень сильным. Удаляют все отмершие ветви до того места, где древесина ещё здоровая.

Литература

1. Шекихачев Ю.А. Научно обоснованные рекомендации по организации и технологии закладки садов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. № 2(32). С. 95–101.
2. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Основные направления инновационного развития садоводства в Кабардино-Балкарской республике // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 118–121.
3. Апхудов Т.М., Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З., Джолабов Ю.Ш. Сравнительная характеристика способов резания древесины // Новые вопросы в современной науке: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции; под общей редакцией А.И. Вострецова. 2017. С. 20–23.
4. Апхудов Т.М., Гызыев А.А. Древесное мульчирование из срезанных ветвей плодовых деревьев и его свойства // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 129–135.
5. Апхудов Т.М., Джолабов Ю.Ш. Параметры работы подборщика-измельчителя срезанных ветвей плодовых деревьев // 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. 307–311.
6. Апхудов Т.М., Апажев К.Х., Архестов А.А. Анализ размерных характеристик срезанных ветвей плодовых деревьев // 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. 204–208.
7. Батыров В.И., Апхудов Т.М. Обоснование основных конструктивных и технологических параметров двухвалкового роторного измельчителя // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 4(38). С. 87–97.
8. Апхудов Т.М., Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Обоснование основных конструктивных и технологических параметров измельчителя ветвей плодовых деревьев // Международный технико-экономический журнал. 2019. № 4. С. 15–19.
9. Апхудов Т.М., Шекихачев Ю.А., Шекихачева Л.З., Джолабов Ю.Ш. Применение высокочастотного электропривода в инструментах для детальной обрезки плодовых деревьев // Инновационное развитие современной науки: проблемы и перспективы: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2017. С. 13–16.
10. Хажметов Л.М., Дзуганов В.Б., Апхудов Т.М., Заммиев А.У., Макуашев И.О. Энергоемкость процесса измельчения срезанных ветвей плодовых деревьев двухвалковым роторным измельчителем // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 2(40). С. 114–121.
11. Хажметов Л.М., Апхудов Т.М., Заммиев А.У., Макуашев И.О. Математическое моделирование процесса работы подборщика-измельчителя срезанных ветвей плодовых насаждений // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2024. № 2(44). С. 98–109.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА ПОЧВОЙ В МОЛОДЫХ И ПЛОДОНОСЯЩИХ САДАХ

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-fmer@mail.ru

Апажев Р. А.,

аспирант 3 года обучения направления подготовки
35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Дзугулов И. З.,

аспирант 1 года обучения направления подготовки
35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Гызыев А. А.,

студент 4 курса направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены технологические особенности ухода за почвой в молодых и плодоносящих садах. Показано, что почву у рядов деревьев и в середине междурядий можно обрабатывать одним и тем же агрегатом с разной установкой или разными агрегатами. Разные агрегаты обязательны при обработке междурядных полос одновременно со вспашкой междурядий или в случае сочетания дискования почвы и вспашки средней части междурядий.

Ключевые слова: почва, уход, сад, междурядье, вспашка, дискование

TECHNOLOGICAL FEATURES OF SOIL CARE IN YOUNG AND FERTILE GARDENS

Shekikhachev Yu.A.,

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

Apazhev R.A.,

Postgraduate student of the 3rd year of study, training program
35.06.04 "Technologies, mechanization and power equipment
in agriculture, forestry and fisheries",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Dzugulov I.Z.,

Postgraduate student of the 1st year of study, training program
35.06.04 "Technologies, mechanization and power equipment
in agriculture, forestry and fisheries",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Gyzyev A.A.,

4th year student majoring in 35.03.06 "Agroengineering",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article examines the technological features of soil care in young and fruit-bearing gardens. It is shown that the soil near tree rows and in the middle of the row spacing can be processed by the same unit

with different settings or different units. Different units are required when processing inter-trunk strips simultaneously with plowing between rows or in the case of a combination of disking the soil and plowing the middle part of the row spacing.

Keywords: soil, care, garden, row spacing, plowing, disking

Перед началом ухода за почвой необходимо очистить сад от посторонних предметов. При необходимости выравнивают поверхность участков и за день до пахоты разбрасывают органические удобрения в соответствии с технологическими картами.

В садах нет необходимости участок предварительно разбивать на загоны и обозначать поворотные полосы, так как каждое междурядье можно условно считать загонном.

Для вспашки почвы в садах принято три основных способа работы агрегата: всвал, вразвал и комбинированный. Однако они только по названию аналогичны принятым способам пахоты в полевых условиях [1–5].

В плодоносящих садах у рядов деревьев почву обрабатывают орудием, смещенным от продольной оси трактора. Кроме того, у рядов необходимо обрабатывать более мелко и работать с небольшим наклоном орудия. Чтобы реже регулировать плуг, целесообразно установить его для обработки почвы у ряда деревьев и обрабатывать почву у всех рядов, а затем в середине междурядий [6–8].

Почву у рядов деревьев и в середине междурядий можно обрабатывать одним и тем же агрегатом с разной установкой или разными агрегатами. Разные агрегаты обязательны при обработке междустовных полос одновременно со вспашкой междурядий или в случае сочетания дискования почвы у рядов и вспашки средней части междурядий [9–12].

При выборе схемы движения приходится также учитывать, что поворотные полосы в садах ограничены. Поэтому можно применить только способ движения с беспетлевым поворотом.

При вспашке вразвал в каждом междурядье образуется развальная борозда, а у рядов – свальные гребни.

При вспашке всвал, наоборот, в междурядье образуется свальный гребень, а у рядов деревьев – открытые борозды.

Комбинированная пахота исключает образование свальных гребней и развальных борозд в междурядье, а у рядов в каждом междурядье остается один свальный гребень и одна открытая борозда. Комбинированная пахота меньше ухудшает рельеф участка, однако она требует более частого изменения установок плуга.

Порядок движения агрегатов в зависимости от способа обработки почвы показан на схемах. Первым проходом агрегата во время вспашки вразвал обрабатывают полосы у рядов деревьев. Плуг смещают вправо относительно продольной оси трактора, для чего тягу прицепа закрепляют на секторе в предпоследнем левом отверстии, кроме того, точки присоединения к гусеничному трактору смещают в крайнее правое положение, а к колесному – на одно отверстие от середины прицепной скобы трактора.

Плуг устанавливают с небольшим наклоном в сторону междурядья. Передний корпус заглубляют в почву на 10–12 см, а задний – на 2–3 см глубже. Если одновременно со вспашкой почвы в междурядьях обрабатывают и междустовные полосы, то на тракторе с плугом монтируют ножевую выдвижную секцию ПМП-0,6.

Таким агрегатом обрабатывают все пристовольные и междустовные полосы. Агрегат движется против часовой стрелки.

Почву с правой стороны первых и левой стороны последних рядов обрабатывают вкруговую по окончании вспашки у рядов на всем участке.

После окончания вспашки у рядов деревьев, если обработка ведется одним агрегатом, снимают выдвижную секцию, плуг устанавливают в центральное положение (без бокового смещения) и на необходимую глубину обработки средней части междурядий. Движением против часовой стрелки по той же схеме, что и во время обработки междустовных полос, пахот весь участок.

Чтобы вспахать всвал, каждое междурядье нужно разбить вдоль на две равные части и в зависимости от длины междурядий провести несколькими кольями продольную линию. Опытные трактористы могут правильно вести агрегат без центральной линии, ориентируясь по рядам деревьев или пользуясь следоуказателем. Пахоту начинают с середины междурядья. Во время первого прохода туда и обратно бороздное колесо приподнято, передний корпус заглублен на 2/3 от заданной, а задний – на полную глубину. После этого плуг устанавливают для пахоты на нормаль-

ную глубину и пахут участок до тех пор, пока крона позволяет вести агрегат без бокового смещения орудия. Последние проходы делают с орудием, смещенным по ходу влево. Агрегат движется по часовой стрелке.

При комбинированной пахоте обработку межствольных и приствольных полос начинают так же, как в случае вспашки вразвал. Разница заключается в том, что в каждом междурядье делают по одному проходу, двигаясь против часовой стрелки. После этого плуг устанавливают для обработки средней части междурядий и продолжают пахать до тех пор, пока кроны позволяют работать без бокового смещения. Последние проходы делают плугом с боковым смещением.

Коэффициент рабочих ходов при этих способах движения можно подсчитать по простейшим формулам.

Длина холостых ходов зависит в первую очередь от того, через сколько междурядий агрегат поворачивается. С увеличением их числа соответственно увеличивается длина основных холостых переездов и уменьшается коэффициент рабочих ходов (при одной и той же длине гона и ширине междурядий).

Литература

1. Куржиев Х.Г., Хажметов Л.М. Научно-теоретические основы органического земледелия // 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. 62–66.
2. Апажев А.К., Бакуев Ж.Х., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Технологическое и техническое обеспечение противозрозионного обустройства территории в предгорных и горных садовых агроландшафтах // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2024. № 1(43). С. 78–87.
3. 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: 10.55196/2411-3492-2022-1-35-90-97
4. Мисиров М.Х., Егожев А.А. Некоторые особенности обработки почв режущим клином // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 130–137. doi: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-130-137
5. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Хажметов К.Л. Технология и устройство для вовлечения в сельскохозяйственный оборот галечниковых земель // 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. 258–261.
6. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Хажметов К.Л. Вовлечение в оборот земель сельскохозяйственного назначения за счет проведения культуртехнических мероприятий // 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. 484–487.
7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Пазова Т.Х., Дзуганов В.Б., Фиапшев А.Г. Технологическое и техническое обеспечение возделывания плодово-ягодной продукции на галечниковых землях // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2023. Т. 70. № 3(52). С. 56–61.
8. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Егожев А.А. Совершенствование технологии и технических средств по уходу за почвой в приствольных полосах плодовых насаждений в террасном садоводстве // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 136–140.
9. Шекихачева Л.З. Современные проблемы почвозащитного обустройства агроландшафтов // 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. 294–298.
10. Шекихачева Л.З. Основные направления минимизации обработки почвы // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы IV Меж-

дународной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. Нальчик, 2024. С. 301–304.

11. Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З. Обоснование мероприятий по повышению плодородия почв Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской республики // АгроЭкоИнфо. 2024. № 2(62).

12. 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).

УДК 631.37

ВЫБОР И КОМПЛЕКТОВАНИЕ АГРЕГАТОВ ДЛЯ УХОДА ЗА ПОЧВОЙ

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

Апажев Р. А.,

аспирант 3 года обучения направления подготовки
35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Гызыев А. А.,

студент 4 курса направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы выбора и комплектования агрегатов для ухода за почвой. Показано, что в тех зонах, где не требуется ежегодная вспашка почвы (на легких почвах), боронование заменяют дискованием или культивацией. Выбор типа выдвижной секции для обработки междустовных полос зависит от почвенных условий, засоренности, состояния деревьев и др. Для наибольшего использования мощности трактора при комплектовании агрегата следует максимально загрузить его с учетом условий работы в садах. Однако загрузка должна быть ниже тяговой мощности.

Ключевые слова: почва, уход, агрегат, выбор, комплектование, засоренность, загрузка, мощность

SELECTION AND COMPLETION OF UNITS FOR SOIL CARE

Shekikhachev Yu.A.,

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

Apazhev R.A.,

Postgraduate student of the 3rd year of study, training program
35.06.04 "Technologies, mechanization and power equipment
in agriculture, forestry and fisheries",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Gyzyev A.A.,

4th year student majoring in 35.03.06 "Agroengineering",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article considers the issues of selection and assembly of units for soil care. It is shown that in those areas where annual plowing of the soil is not required (on light soils), harrowing is replaced by disking or cultivation. The choice of the type of the retractable section for processing inter-trunk strips depends on

soil conditions, weed infestation, tree condition, etc. For maximum use of the tractor power, when assembling the unit, it should be loaded to the maximum, taking into account the working conditions in the gardens. However, the load should be lower than the traction power.

Keywords: soil, care, unit, selection, assembly, weed infestation, loading, power

Учитывая требования агротехники, рекомендуется пахать почву осенью, одновременно заделывая удобрения и сидераты. В зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения зяблевая вспашка должна быть выровненной. В этих целях для лучшего накопления влаги вспашку проводят одновременно с боронованием. И наоборот, гребнистая поверхность создается для лучшего поглощения осадков и талых вод в тех условиях, где имеется волнистый рельеф, на тяжелых и заплывающих почвах [1–8].

В тех зонах, где не требуется ежегодная вспашка почвы (на легких почвах), ее заменяют дискованием или культивацией. На черноземах и почвах с тяжелым механическим составом Центральной зоны садоводства России осеннюю обработку почвы плужными орудиями проводят после 2–3 лет применения тяжелой дисковой бороны типа БДСТ-2,5.

Систематическое применение плужных или дисковых орудий ухудшает микрорельеф междурядий, что затрудняет работу машин в саду, ухудшает условия труда тракториста и качество проводимых агромероприятий. При сочетании дискования с пахотой рельеф междурядий выравнивается, так как смещенную от ряда деревьев дисковой бороной почву снова возвращают к ряду деревьев плугами или плугами-луцильниками [9–12].

В плодоносящих садах, где плугом нельзя обработать почву вблизи рядов деревьев, вспашку середины междурядья сочетают с дискованием.

В весенний период и осенний, сразу же после уборки урожая, в садах целесообразно провести дискование почвы. Летом, когда очень важно сохранить почвенную влагу, лучшие результаты дает культивация почвы в сочетании с боронованием зубowymi боронами. Закрытие влаги ранней весной и после выпадения дождей лучше всего провести навесным сцепом зубовых борон в агрегате с гусеничным трактором.

Такие рекомендации не охватывают все многообразие условий России и должны уточняться в соответствии с местными условиями.

Выбор типа выдвижной секции для обработки междустовольных полос зависит от почвенных условий, засоренности, состояния деревьев и др.

На участках с небольшой или средней засоренностью лучше всего применять секцию с ножевым рабочим органом в агрегате с другими садовыми орудиями, что позволяет полностью механизировать обработку почвы в междурядьях и междустовольных полосах сада. Ножевая секция проста в эксплуатации и полностью подрезает сорную растительность. Переменный вынос позволяет применять ее в молодых и плодоносящих садах. Ножевая секция плохо работает при сильной засоренности и очень плотных почвах.

Фрезерная секция сложнее по конструкции и в эксплуатации, она не может работать со скоростью более 4 км/ч, ее нельзя агрегатировать с другими орудиями. Однако фреза хорошо обрабатывает заросшие междустовольные полосы, может работать на тяжелых и плотных почвах.

Обе секции взаимно дополняют друг друга, и каждая из них может найти место в различных зонах садоводства или сочетается в одних и тех же хозяйствах в зависимости от условий, создающихся в течение сезона.

Производительность почвообрабатывающих агрегатов при работе в садах и ягодниках зависит от их правильного выбора, подготовки их к работе, применения наиболее эффективной схемы движения, выбора скоростей и в значительной степени от квалификации тракториста. При выполнении одной и той же работы различными агрегатами, имеющимися в хозяйстве, целесообразнее выбрать агрегат с более мощным трактором.

Садовый почвообрабатывающий агрегат должен обеспечивать качество работы в соответствии с требованиями агротехники, высокую производительность и экономичность, максимальное использование мощности трактора, проходимость и маневренность, отвечающие условиям работы в садах и ягодниках, удобство в обслуживании.

Тяговые усилия, развиваемые при работе на различных скоростях, даны в характеристике трактора. Эти усилия получены в результате испытаний тракторов на стерне. В садах и ягодниках их значения отличаются от полевых условий. Почва в садах более рыхлая, особенно во время второй и последующих культиваций, поэтому тяговые усилия трактора значительно снижаются: у

гусеничных на 20–25%, а у колесных – на 40–50% за счет увеличения затрат мощности на самопередвижение.

Наибольшая тяговая мощность трактора имеет место при определенной скорости. С увеличением скорости выше оптимальной она снижается за счет увеличения потерь на самопередвижение, особенно у колесных тракторов, а при снижении скорости с одновременным увеличением нагрузки уменьшается за счет увеличения потерь от буксования.

Для наибольшего использования мощности трактора при комплектовании агрегата следует максимально загрузить его с учетом условий работы в садах. Однако нагрузка должна быть ниже тяговой мощности. Допустимая степень загрузки на разных работах неодинакова. Динамометрированием садовых почвообрабатывающих орудий установлено, что колебания тягового сопротивления наиболее высокие у плантажных плугов, затем они идут с уменьшением в следующем порядке: у садовых плугов, культиваторов, дисковых борон, зубовых борон и катков. Поэтому на пахоте тяговую мощность можно использовать на 85–90%. Более высокая загрузка вызывает необходимость при изменении сопротивления почвы часто менять скорости движения, что снижает производительность агрегата. На участках с выровненным микрорельефом при работе орудием, устойчивым по глубине, степень загрузки машины увеличивают.

При бороновании почвы, прикатывании и посеве колебания в нагрузке меняются мало, поэтому желательно увеличить степень использования тяговой мощности трактора до 90–95%. На обработке почвы культиваторами и дисковыми боронами максимальная нагрузка составляет 88–93%, а на плантажной пахоте до 80%.

Для того, чтобы правильно нагрузить трактор на различных работах, следует учесть тяговое сопротивление почвообрабатывающих и других орудий.

Тяговое сопротивление садовых машин и орудий резко меняется в одних и тех же зонах и зависит от множества факторов: неоднородности почвы и степени ее засоренности; уплотнения почвы посередине междурядий тракторами во время работы по защите растений, вывозке урожая; неодинаковой глубины обработки по ширине междурядий, разной влажности почвы; неровностях поверхности, подъемов и спусков и т. д. Кроме того, состояние самого орудия – тип рабочих органов и их расстановка, состояние рабочих органов (заточка лезвий, состояние поверхности), наличие грузов в балластных ящиках (у дисковых борон), боковое смещение орудий, регулировка прицепа – влияет на тяговое сопротивление.

Почва в садах более уплотнена тракторами, значительно засорена из-за невозможности проведения своевременной обработки в период сбора урожая, поэтому к удельному сопротивлению почвы в полевых условиях следует прибавить 5–15% при использовании этих данных применительно к садовым условиям этой же зоны на примерно одинаковых почвах.

Важным резервом увеличения производительности труда на обработке почвы в садах является применение широкозахватных агрегатов, а на таких малоэнергоёмких работах, как боронование, где лучшее качество дает двухследная обработка, – агрегатов с размещением борон в два следа.

Применение комбинированных агрегатов также повышает производительность труда.

Литература

1. Мисиров М.Х., Егожев А.А. Некоторые особенности обработки почв режущим клином // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 3(37). С. 130–137. doi: 10.55196/2411-3492-2022-3-37-130-137
2. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Хажметов К.Л. Технология и устройство для вовлечения в сельскохозяйственный оборот галечниковых земель // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиашеву. Нальчик, 2023. С. 258–261.
3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Пазова Т.Х., Дзуганов В.Б., Фиашев А.Г. Технологическое и техническое обеспечение возделывания плодово-ягодной продукции на галечниковых землях // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2023. Т. 70. № 3(52). С. 56–61.
4. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Егожев А.А. Совершенствование технологии и технических средств по уходу за почвой в приствольных полосах плодовых насаждений в террасном садоводстве // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 136–140.

5. Куржиев Х.Г., Хажметов Л.М. Научно-теоретические основы органического земледелия // 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. 62–66.
6. 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.
7. 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: 10.55196/2411-3492-2022-1-35-90-97
8. 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).
9. Хажметов Л.М., Хажметова А.Л., Хажметов К.Л. Вовлечение в оборот земель сельскохозяйственного назначения за счет проведения агротехнических мероприятий // 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. 484–487.
10. Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З. Обоснование мероприятий по повышению плодородия почв Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской республики // АгроЭкоИнфо. 2024. № 2(62).
11. Шекихачева Л.З. Современные проблемы почвозащитного обустройства агроландшафтов // 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. 294–298.
12. Шекихачева Л.З. Основные направления минимизации обработки почвы // 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. 301–304.

УДК 626.8

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Шонтукوف А. З.,
аспирант 1 года обучения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shamtukov@gmail.com

Аннотация

В статье дается краткий анализ комплексного подхода к решению агроэкологических проблем и задач с использованием современных технологий и инноваций в области мелиорации.

Ключевые слова: мелиорация, инженерно-мелиоративные системы, агроэкологические подходы, дренирование, орошение

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ENGINEERING AND RECLAMATION SYSTEMS

Shontukov A.Z.,
Graduate student,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: shamtukov@gmail.com

Annotation

The article provides a brief analysis of the methods of an integrated approach to solving agroecological problems and tasks, using modern technologies and innovations in the field of land reclamation.

Keywords: melioration, engineering and melioration systems, agroecological approaches, drainage, irrigation

Инженерно-мелиоративные системы представляют собой важный элемент в управлении земельными ресурсами, обеспечивая устойчивое развитие сельского хозяйства и охрану окружающей среды. В условиях глобальных изменений климата, увеличения населения и истощения природных ресурсов, необходимость в эффективных методах улучшения состояния земель становится особенно актуальной. Мелиорация, как процесс, направленный на профилактику и устранение негативных факторов, влияющих на плодородие земель, требует комплексного подхода, который включает в себя как технические, так и социальные аспекты [1, с. 26].

В условиях стремительных изменений климата и все возрастающей антропогенной нагрузки на экосистемы необходимость в модернизации и развитии инженерно-мелиоративных систем становится очевидной. Перспективы, касающиеся этих систем, лежат в плоскости комплексного подхода, который учитывает как природные, так и социальные факторы. Это потребует от мелиораторов и инженеров более углубленного понимания взаимодействия различных компонентов среды, а также их совокупного влияния на эффективность мелиорации [9, с. 12].

Современные технологии предоставляют возможности для оптимизации существующих методов мелиорации, таких как дренирование, орошение и регуляция уровня грунтовых вод. Их интеграция с новейшими достижениями в области автоматизации позволит более точно адаптировать процессы мелиорации к меняющимся условиям окружающей среды. Использование умных систем управления, основанных на интернет-технологиях и сенсорных данных, предоставит возможность в реальном времени контролировать состояние земель и корректировать режимы полива или дренажа.

Важным аспектом развития инженерно-мелиоративных систем является внедрение принципов устойчивого развития. Это предполагает использование рециркуляционных систем для возврата воды на поля, а также разработку программ по восстановлению и поддержанию биоразнообразия в мелиорированных зонах. Внедрение агроэкологических подходов на мелиорационных участках позволит значительно снизить негативное воздействие на природные ресурсы, а также повысить почвенное плодородие. Таким образом, планирование мелиорационных мероприятий должно учитывать потенциальное воздействие на экосистемы и стремиться к минимизации вредных последствий.

Еще одной составляющей перспектив является научно-исследовательская деятельность, направленная на изучение свойств почвы, водных ресурсов и растительности в условиях изменения климата. Исследования должны быть ориентированы как на новые методы устранения проблем засоления и заболачивания, так и на поиск решений для повышения агрономических свойств земель. Системный подход в этом контексте требует совместного участия агрономов, экологов и инженеров, что повысит эффективность мелиорационных мероприятий [10, с. 33].

Тема экономической целесообразности тоже занимает далеко не последнее место. Обоснование инвестиций в развитие инженерно-мелиоративных систем должно опираться на четкие экономические модели, которые будут учитывать не только прямые затраты, но и долгосрочные выгоды для сельского хозяйства и окружающей среды. Изучение доступных финансовых инструментов и механизмов государственного и частного финансирования поможет выделить наиболее выгодные проекты и привлечь дополнительное внимание к инженерно-мелиоративным системам.

Не менее важным является социальная составляющая, которая включает в себя образование и вовлечение местного населения в проекты по мелиорации. Открытый диалог между профессионалами и сообществом обеспечит понимание важности мелиорации и ее влияния на местное население. Это не только повысит уровень осведомленности, но и создаст условия для ответственного подхода к земле- и водопользованию. Поддержка со стороны местных жителей, а также их вовлеченность в процесс реализации мелиоративных мероприятий, могут значительно повысить эффективность и устойчивость этих систем [11, с. 15].

Важным шагом к развитию инженерно-мелиоративных систем также станет интеграция традиционных знаний и опыта местных сообществ, что позволит учесть особенности местных экосистем и адаптировать современные методы мелиорации под конкретные условия. Переход к более

гуманизированному подходу в разработке мелиорационных проектов может быть ключевым элементом в улучшении их результативности и устойчивости [11, с. 20].

Необходимо всего лишь учитывать, что перспектива разработки инженерно-мелиоративных систем требует огромных усилий со стороны различных заинтересованных сторон. Конструктивная работа на стыке науки, технологий, экономики и социальной сферы позволит создать эффективные рабочие модели. Адаптация подходов к мелиорации в разных регионах будет служить основой для формирования единой стратегии на уровне государства и отдельных регионов [12, с. 42].

Таким образом, реализация перспективных направлений в области инженерно-мелиоративных систем требует всестороннего анализа, комплексного подхода и активного взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами. Применение инновационных технологий, учет экологических аспектов, а также вовлечение местного населения станут важными факторами в достижении устойчивости и эффективности этих систем. Обеспечение сбалансированного и устойчивого развития мелиораций станет залогом успешного будущего сельского хозяйства и природоохранных инициатив.

Инженерно-мелиоративные системы играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития сельского хозяйства и повышении продуктивности земель. В условиях глобальных климатических изменений, которые становятся все более ощутимыми, необходимость в комплексных подходах к мелиорации становится особенно актуальной. Современные методы и технологии, направленные на улучшение состояния земель, требуют не только глубокого понимания природных процессов, но и интеграции различных дисциплин, таких как экология, агрономия, экономика и право [13, с. 24].

Анализ современных подходов к инженерно-мелиоративным системам показывает, что успешная реализация мелиоративных мероприятий зависит от тщательной оценки климатических факторов, которые оказывают значительное влияние на эффективность мелиорации. Изменения в температурных режимах, уровень осадков и частота экстремальных погодных явлений требуют адаптации существующих систем и разработки новых решений, способных справляться с этими вызовами. Важно отметить, что мелиорация не является универсальным решением, и ее применение должно быть обосновано конкретными условиями, в которых осуществляется сельскохозяйственная деятельность.

Ученые нашего вуза считают, что одной из проблем, сдерживающих процесс эффективного продвижения инновационных разработок, является отсутствие методики и стендов для проведения гидравлических исследований водовыпускных элементов инженерно-мелиоративных систем [3, с. 10]. Разработаны и запатентованы не мало различных устройств и технологий на эту тематику [4–8] в дальнейшем собираемся развивать и внедрять инновационные технологии в инженерно-мелиоративных системах, которые были бы эффективны в горных и предгорных районах нашей республики.

Перспективы развития инженерно-мелиоративных систем выглядят многообещающими, особенно с учетом новых технологий, таких как автоматизация, использование дронов для мониторинга состояния земель и внедрение инновационных методов управления водными ресурсами. Эти технологии могут значительно повысить эффективность мелиорации и снизить затраты на ее реализацию. Однако для успешного внедрения новых решений необходимо проводить научные исследования, направленные на изучение их воздействия на экосистемы и сельское хозяйство [14, с. 22].

Литература

1. Иванов А.П. Инженерные мелиорации: технологии и управление // Земледелие. 2020. № 3. С. 25–32.
2. Ламердонов З.Г. Многофункциональные инженерно-мелиоративные системы в садоводстве и виноградарстве // Техника и оборудование для села. 2016. № 8. С. 8–9.
3. 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. 2019. № 11. С. 10–13.
4. Пат. № 2568466 РФ, МПК А01G 29/00, А01G 27/00, А01G 25/02. Устройство для внутрипочвенного орошения / А.Ш. Кештов, Л.М. Дзагаштова, З.Г. Ламердонов. Заявитель и патентообладатель А.Ш. Кештов. № 2013152308/13. Заявл. 25.11.2013, опубл. 20.11.2015. Бюл. № 32.
5. Пат. № 2568465 РФ, МПК А01G 29/00, А01G 27/00, А01G 25/02. Устройство для внутрипочвенного орошения / А.Ш. Кештов, З.Г. Ламердонов, М.М. Шахмурзов. Заявитель и патентообладатель А.Ш. Кештов. № 2013153636/13. Заявл. 03.12.2013, опубл. 20.11.2015. Бюл. № 32.

6. Пат. № 2492632 РФ, МПК A01G 25/00. Способ орошения / З.Г. Ламердонов. Заявитель и патентообладатель З.Г. Ламердонов. № 2012106319/13. Заявл. 21.02.2012; опубл. 20.09.2013. Бюл. № 26.
7. Пат. № 2548176 РФ, МПК A01G 13/06. Способ защиты растений от заморозков / А.Ш. Кештов, З.Г. Ламердонов, М.М. Шахмурзов. Заявитель и патентообладатель А.Ш. Кештов. № 2013154153/13. Заявл. 05.12.2013; опубл. 20.04.2015. Бюл. № 11.
8. Пат. № 2545030 РФ, МПК A01G 13/06. Способ защиты растений от заморозков паром / А.Ш. Кештов, З.Г. Ламердонов, М.М. Шахмурзов. Заявитель и патентообладатель А.Ш. Кештов. № 2014102426/13. Заявл. 24.01.2014, опубл. 27.03.2015. Бюл. № 9. 12.
9. Петров В.С. Комплексные подходы к оценке состояния мелиоративных систем // Водные ресурсы. 2019. № 4. С. 12–19.
10. Сергеев Н.М. Эффективность мелиорации деградированных земель // Агроэкология. 2021. № 2. С. 30–39.
11. Федорова Т.А. К устойчивому земельному развитию: инженерно-мелиоративные системы // Научные труды ВГТУ. 2018. Вып. 5. С. 54–61.
12. Сидоров И.Е. Мелиоративные технологии и их влияние на продуктивность почв // Плодородие. 2020. № 7. С. 15–23.
13. Алексеев Ю.Р. Системный подход к проектированию мелиоративных систем // Инженерные изыскания. 2021. № 1. С. 41–48.
14. Коновалова Л.А. Мелиорация как путь к улучшению качества земель // Экология и производство. 2019. № 6. С. 22–28.

Секция 6

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

УДК 338.242

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РЕГИОНЕ

Багова Д. М.,

доцент кафедры «Управление»,
канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bagova-djulia07@mail.ru

Гудов А. Р.,

аспирант 1 года обучения,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: almgudov007@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы развития малого и среднего бизнеса в Кабардино-Балкарской Республике. Исследуются основные проблемы, сдерживающие активное развитие предпринимательства в регионе. Особое внимание уделяется особенностям развития аграрного предпринимательства. Проводится анализ направлений государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в республике. Предлагаются меры по повышению эффективности функционирования малого и среднего бизнеса как важного сегмента региональной экономики.

Ключевые слова: регион, малый и средний бизнес, аграрное предпринимательство, программа, государственная поддержка.

PROBLEMS AND AREAS OF STATE SUPPORT DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN THE REGION

Bagova D.M.;

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bagova-djulia07@mail.ru

Gudov A.R.;

1st year PhD student
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: almgudov007@mail.ru

Annotation

The article deals with the development of small and medium-sized businesses in the Kabardino-Balkarian Republic. The main problems restraining the active development of entrepreneurship in the region are investigated. Special attention is paid to the peculiarities of agrarian entrepreneurship development. The directions of state support of small and medium-sized enterprises in the republic are analysed. Measures to improve the efficiency of small and medium-sized businesses as an important segment of the regional economy are proposed.

Keywords: region, small and medium business, agrarian entrepreneurship, programme, state support

Малое и среднее предпринимательство – один из основных сегментов рыночной экономики, в значительной степени обеспечивающий решение комплекса проблем в различных сферах деятельности и определяющий социально-экономическое развитие регионов России.

В каждом регионе важным рычагом развития рынка является малое предпринимательство, которое во многом определяет темпы экономического роста, степень занятости населения, структуру и качество валового регионального продукта [1, с. 97].

Однако, несмотря на важную роль малых и средних предприятий в экономике региона, не всегда имеются благоприятные условия для начала бизнеса. Как правило, малые предприятия испытывают недостаток финансовых ресурсов, часто отсутствуют собственные средства, только незначительная часть от общего объема выдаваемых кредитов идет на развитие данной сферы. Коммерческие банки выдают кредит под высокие процентные ставки и под залог имущества, которое часто у малого бизнеса отсутствует.

На развитие малых и средних предприятий значительное влияние оказывают административные барьеры. Им часто не хватает определенных ресурсов, опыта или персонала, необходимых для работы со сложными нормативными актами и длительными процессами согласования. Это препятствует экономическому росту малых и средних предприятий, ограничивает возможности выхода на внешние рынки и внедрение инноваций [4, с. 243].

Факторами, существенно сдерживающими развитие малого и среднего предпринимательства, также являются: высокая налоговая нагрузка, большая арендная плата, уровень цен на сырье и тарифы, дефицит квалифицированных кадров на рынке труда, недостаточная финансовая грамотность руководителей предприятий и т. д.

В качестве фактора, оказывающего влияние на развитие предпринимательства, также можно отметить региональные особенности, зависящие от институциональных, культурных и исторических условий конкретной территории. Так, в одних регионах есть желание заниматься малым бизнесом, в других отношение к этому виду деятельности безразличное, в некоторых регионах отмечается неактивное развитие малого предпринимательства [5, с. 230].

Указанные проблемы требуют развития системы государственной поддержки предпринимателей, основанной на создании благоприятных условий для активного ведения малого и среднего бизнеса.

В современных условиях, когда возникла необходимость развития конкурентоспособных и высокотехнологичных отраслей, роль государственного регулирования деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства в регионах растет [2, с. 131].

Важным сектором экономики Кабардино-Балкарской Республики, как и в других регионах России, выступает малый и средний бизнес. В республике в 2023 г. функционировало 21290 субъектов малого и среднего предпринимательства, из которых 5586 юридических лиц, 15704 индивидуальных предпринимателей. Рост их числа по сравнению с 2022 г. составляет 9,9, 6,6 и 11,1%, соответственно.

Оказание помощи субъектам малого и среднего предпринимательства в республике осуществляется в соответствии с подпрограммой «Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства» государственной программы Кабардино-Балкарской Республики «Экономическое развитие и инновационная экономика» и предусматривает различные механизмы финансовой, имущественной и информационно-консультационной поддержки.

Объем бюджетных ассигнований на реализацию подпрограммы в 2023 г. составил 138,2 млн руб., в том числе 105,8 млн руб. за счет средств федерального бюджета и 32,4 млн руб. за счет средств республиканского бюджета.

В рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в Кабардино-Балкарской Республике реализуются три региональных проекта: «Создание благоприятных условий для осуществления деятельности самозанятыми гражданами», «Создание условий для легкого старта и комфортного ведения бизнеса», «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства».

Финансовое обеспечение мероприятий национального проекта в 2023 г. составило 210,8 млн руб., в том числе 199,9 млн руб. – из федерального бюджета, 10,9 млн руб. – из республиканского бюджета Кабардино-Балкарской Республики. Объем финансирования в текущем году на 45,6% больше по сравнению с 2022 г., что связано с дополнительным выделением средств субсидии на реализацию нацпроекта. По итогам 2023 г. все запланированные мероприятия выполнены в установленные сроки, выделенные средства освоены в полном объеме.

В рамках финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства выполняется комплекс мероприятий. Так, в 2023 г. предоставлены гранты 31 предпринимателю на общую сумму 15,0 млн руб., которые предварительно прошли бесплатное обучение в региональном Центре «Мой бизнес» по основам предпринимательской деятельности.

НКО «Гарантийный фонд Кабардино-Балкарской Республики» в 2023 г. предоставил субъектам малого и среднего предпринимательства 98 поручительств на общую сумму 592,0 млн. руб.

НМКК «Фонд микрокредитования субъектов малого и среднего предпринимательства Кабардино-Балкарской Республики» в 2023 г. выдано 214 целевых микрозаймов 174 субъектам малого и среднего предпринимательства и самозанятым гражданам на общую сумму 1628,1 млн руб.

Как видим, дальнейшее развитие малого и среднего предпринимательства требует увеличения объема финансовой поддержки, поскольку привлеченные средства представляют основной инструмент его функционирования.

В системе малого и среднего бизнеса Кабардино-Балкарской Республики важное место занимает аграрное предпринимательство, поскольку его деятельность направлена на решение важнейших социально-экономических задач:

- сохранение и качественное преобразование сельских территорий путем создания новых рабочих мест и повышения уровня жизни сельского населения;

- обеспечение продовольственной безопасности региона в результате импортозамещения и применения новых технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Можно выделить следующие специфические особенности функционирования аграрных малых предприятий:

- они осуществляют в большей степени простое воспроизводство без капитализации полученной прибыли и значительных финансовых вложений в совершенствование материально-технической базы;

- руководители аграрных малых предприятий часто обладают невысоким уровнем подготовки в вопросах ведения бизнеса в условиях ограниченного доступа к информационным и финансовым ресурсам.

Успешное ведение предпринимательской деятельности в аграрном секторе экономики зависит еще от множества факторов, вызывающих ряд проблем: неопределенность предпринимательской среды, недостаток финансовых ресурсов и квалифицированных кадров, повышение цен на сырье и тарифы, высокая арендная плата, высокие ставки по кредитам, сокращение внутреннего спроса и т. д. Для решения указанных проблем и в целях дальнейшего развития малого и среднего аграрного предпринимательства в регионе необходимо активно использовать эффективные механизмы государственной поддержки малого и среднего бизнеса.

В современных условиях развития экономики реальной формой государственной поддержки малого бизнеса являются субсидии и гарантии по обязательствам, но их размеры недостаточно позволяют малым предприятиям осуществлять диверсификацию своей деятельности и увеличивать объемы товарного производства.

Следовательно, малым аграрным предприятиям необходимы различного рода поддержки, предопределяющие возможности ведения малого бизнеса – финансовая, имущественная, информационная, консультационная поддержки, а также многопрофильный агросервис, транспортно-логистические коммуникации и т. д.

В то же время субъекты малого и среднего бизнеса должны рассчитывать не только на поддержку со стороны государства, но также самостоятельно искать возможности для укрепления рыночных позиций и повышения конкурентоспособности. При этом им необходимо активно использовать в своей хозяйственной деятельности инновации, творческий подход, знание конъюнктуры рынка, учет изменений покупательской способности населения, способы оценки преимуществ конкурентов.

В результате анализа плановых и прогнозных документов, разработанных в рамках развития субъектов аграрного предпринимательства, можно выделить перечень задач, наиболее остро нуждающихся в поддержке со стороны государства: улучшение качества сырья и продовольствия; повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и сельских товаропроизводителей на внутреннем и внешнем рынках; повышение благосостояния и улучшение качества жизни населения на основе расширения сфер занятости; сохранение окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов и др. Для решения перечисленных задач малым и средним аграрным предприятиям республики следует не только полагаться на государство, но и самостоятельно осуществлять мероприятия, направленные на повышение экономической эффективности своей деятельности [3, с. 53].

Таким образом, государственная поддержка субъектов малого и среднего бизнеса основана на применении различных форм и методов, стимулирующих устойчивое развитие отраслей экономики и способствующих достижению показателей, обозначенных в государственных программах. Стимулирующие методы государственной поддержки направлены на создание новых моделей или совершенствование функционирующих предприятий, развитие новых видов производства в регионах.

Литература

1. Абакарова А.А. Формы государственной финансовой поддержки малого бизнеса в аграрной сфере: эффективность и перспективы развития // Российские регионы: взгляд в будущее. 2019. С. 97–108.

2. Государственная политика регулирования малого и среднего предпринимательства в Кабардино-Балкарской Республике / А.З. Буздова, З.З. Буздов, З.А. Кунашева, Н.М. Фиापшева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 3(78). С. 128–134.

3. Жангоразова Ж.С., Багова Д.М. Государственное регулирование агроэкономического развития региона в контексте решения проблемы продовольственной безопасности страны // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента КБР В. М. Кокова. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2022. С. 50–54.

4. Молова М.А., Бицуева М.Г. Административные барьеры в сфере малого бизнеса: проблемы и перспективы // 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: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 242–245.

5. Сарбашева Е.М., Баккуев Э.С., Энеев М.Э. Малое предпринимательство и социально-экономическое развитие региона // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. С. 229–232.

УДК 338.2

ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ РЕПУТАЦИОННЫМИ РИСКАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

Багова Д. М.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bagova-djulia07@mail.ru

Бицуев И. В.,

студент 2 курса направления подготовки
«Информационная безопасность»
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации», г. Москва, Россия;
e-mail: inal.bv@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена вопросам оценки и управления репутационными рисками современных организаций. Исследуются основные факторы, оказывающие влияние на деловую репутацию организации. Рассматриваются источники, типы и особенности репутационных рисков организации. Приводятся инструменты оценки репутационных рисков организации, их преимущества и недостатки. Раскрывается содержание стратегий управления репутационными рисками организации, обосновывается комплекс мероприятий по минимизации потерь от рисков.

Ключевые слова: деловая репутация, репутационный риск, инструменты оценки, управление репутационным риском

TOOLS FOR ASSESSING AND MANAGING REPUTATIONAL ORGANISATIONAL RISKS

Bagova D.M.,

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bagova-djulia07@mail.ru

Bitsuev I.V.,

student of the 2nd year of training direction "Information Security",
FSBEI HE "Financial University under the Government
of the Russian Federation", Moscow, Russia;
e-mail: inal.bv@yandex.ru

Annotation

The article is devoted to the issues of assessment and management of reputational risks of modern organisations. The main factors influencing the business reputation of the organisation are studied. The sources, types and peculiarities of reputational risks of the organisation are considered. The tools of assessment of reputational risks of the organisation, their advantages and disadvantages are given. The content of the organisation's reputational risk management strategies is disclosed, a set of measures to minimise losses from risks is substantiated.

Keywords: business reputation, reputation risk, assessment tools, reputation risk management

Деятельность современных организаций осуществляется под воздействием комплекса различных видов риска, которые приводят к негативным последствиям – снижению объемов производства продукции, срыву сроков поставки сырья, снижению уровня производительности труда, потере деловой репутации, банкротству. С целью недопущения кризисных ситуаций в организациях необходимо формирование эффективного механизма управления рисками. Важную роль в управлении рисками играют системы сбора и обработки информации, оценки уровня и последствий риска, используемые для принятия стратегических и тактических решений с целью минимизации предпринимательских рисков.

Функционирование организаций в условиях конкуренции связано с большим риском, в связи с этим огромное значение в управлении рисками имеют мероприятия по сбору информации о тенденциях рынка, новых видах продуктов, конкурентах, потребителях, а также разработке систем информационного обеспечения для принятия эффективных управленческих решений [1, с. 59].

Важным фактором, который должен учитываться организациями при оценке возможных последствий принятия решений, является репутационный риск.

Положительная репутация организации является источником ее конкурентных преимуществ, обеспечивает ей успех в конкурентной борьбе, привлекает к сотрудничеству деловых партнеров – инвесторов, поставщиков, потребителей. Поэтому каждая организация старается формировать положительную деловую репутацию в глазах целевых аудиторий и эффективно управлять рисками возможного ее снижения (потери) [3, с. 93].

В современных организациях репутация стала реальным рыночным фактором, поскольку инвесторы придают огромное значение деловым качествам руководителей, их деловому подходу к решению сложных проблем, креативности, добросовестности, активному участию в решении социальных проблем общества. На первый план вышли «нематериальные качества» – имидж товара и репутация, в связи с чем ни одна организация не может игнорировать такие факторы, как деловые взаимоотношения и общественное мнение.

Деловая репутация очень сильно чувствительна к различным изменениям во внешней и внутренней среде, поэтому возникают факторы, способствующие ее повышению или снижению.

Можно привести ряд основных факторов, способствующих повышению деловой репутации организации:

- миссия и стратегия организации, способствующие ее устойчивому положению на рынке;
- качество продукции, позволяющее привлечь новых потребителей;
- наличие положительных отзывов потребителей о качестве, вкусах, ценах продукции;
- отсутствие задолженности по оплате труда персонала;

- соблюдение законодательства, позволяющее судить о добросовестности бизнеса организации;
- прозрачность информации о деятельности организации, что увеличивает число заинтересованных сторон (клиенты, инвесторы, акционеры, поставщики);
- защита окружающей среды, позволяющая создавать положительный образ организации, стремящейся сохранить ее для настоящих и будущих поколений.

Основные факторы, которые могут оказать негативное влияние на деловую репутацию организации, включают:

- недостаток правовых и нормативных документов в области поддержки деловой репутации;
- недостаточное внимание к поддержанию и развитию деловой репутации со стороны руководителей организации;
- некомпетентность специалистов в области управления и минимизации репутационных рисков;
- финансовые проблемы внутри организации, отсутствие мотивации персонала;
- отсутствие стратегии разработки и системы управления деловой репутацией организации.

Указанные негативные факторы способствуют возникновению репутационных рисков, и если они должным образом не контролируются, то это создает прямую угрозу деловой репутации организации.

Репутационный риск представляет собой риск возникновения у организации потери деловой репутации в результате воздействия внутренних и внешних факторов, которые могут повлечь за собой финансовые потери, снижение конкурентоспособности, а также вызвать риск платежеспособности и ликвидности организации.

Репутационный риск – это совокупность рисков, связанных с взаимоотношениями организации, проблемами в производстве продукции и оказании услуг, нарушением законодательства, нанесением ущерба имиджу организации. С учетом этого, можно представить следующую типологию репутационных рисков:

- операционные репутационные риски, возникающие вследствие неправильной процедуры или операционной ошибки, низкого качества продукции или услуг;
- правовые и регуляторные репутационные риски, вызываемые несоблюдением законов и регуляторных требований, неправильным разглашением важной информации;
- этические и моральные репутационные риски, обусловленные неэтичным поведением контрагентов, несоответствием корпоративной культуры общепринятым моральным и этическим принципам;
- финансовые репутационные риски, возникающие в результате неправильного управления финансами, банкротства организации;
- репутационные риски в области информационных технологий как следствие нарушения безопасности данных, взлома сайта организации, ошибок в программном обеспечении [2, с. 66].

Процесс управления репутационными рисками включает несколько этапов: идентификация, оценка, планирование и реагирование на риски, посткризисный мониторинг и отчетность.

Одним из методов идентификации и оценки рисков является проведение аудита репутационных рисков. В крупных организациях желательно создавать подразделения, ответственные за внутренний контроль репутационных рисков. В тех случаях, когда в организациях имеются отдел маркетинга или отдел по связям с общественностью, на основе предоставляемой ими информации, например, результатов маркетинговых исследований, обеспечивается их положительная репутация. Средние и малые организации пользуются услугами внешних аудиторских фирм, которые периодически могут проводить оценку уровня репутационного риска и выявлять нарушения, приводящие к снижению деловой репутации. На основе результатов аудита затем можно создавать систему реагирования на неблагоприятные ситуации для сокращения возможных потерь от репутационных рисков.

Для оценки уровней репутационных рисков используют экспертный и формализованный подходы. В рамках экспертного подхода выделяются три основных метода:

- 1) рекомендательный метод предусматривает обсуждение экспертами репутации организации и разработку рекомендаций для ее улучшения. В данном случае есть возможность получения адекватной информации для эффективной организации планирования и управления деятельностью субъекта предпринимательства;
- 2) рейтинговый метод заключается в формировании рейтинговой оценки независимыми агентствами. В качестве основного преимущества данного метода можно выделить отсутствие затрат со стороны организации, а недостатка – рассмотрение деятельности только крупных организаций;

3) метод экспертных оценок позволяет получить комплексную оценку на основе экспертной оценки отдельных элементов репутации, их вклада в формирование положительной репутации организации, в результате чего получается средневзвешенная оценка деловой репутации.

В рамках формализованного подхода к оценке репутационного риска организации выделяют следующие методы: балансовый метод, метод избыточных прибылей, метод на основе выручки и рентабельности выручки, метод избыточных ресурсов, метод на основе среднеотраслевой прибыли [4, с. 122].

Для идентификации репутационных рисков часто применяются такие инструменты, как SWOT-анализ, PEST-анализ, анализ пяти сил Портера, сценарный подход и т. д. Важную роль в данном процессе играет также социологический инструментарий, например, анкетирование, интервью, круглые столы.

В современных условиях следует обратить внимание на такой подход к оценке репутационных рисков, как анализ социальных медиа, поскольку их роль в формировании репутации организаций растет с каждым годом. Обусловлено это тем, что с помощью анализа социальных медиа можно отслеживать общественное мнение и тенденции в отношении организации, а также оперативно реагировать на неблагоприятные ситуации или негативные комментарии.

Управление репутационными рисками включает не только их оценку, но и разработку стратегий по минимизации возможных потерь от рисков. Основными стратегиями управления репутационными рисками являются: избегание риска, смягчение риска и управление риском.

Избегание риска позволяет избежать таких ситуаций, которые приводят к определенным угрозам, последствия которых известны и четко определены. Это касается вопросов и решений, выпадающих под действие законодательных положений и системы этических стандартов.

Существуют определенные источники риска, на которые организация не может повлиять, например, природные катаклизмы и стихийные бедствия. К таким типам рисков применима только стратегия смягчения.

Управление репутационными рисками является одним из приоритетных направлений деятельности организаций. В рамках стратегии управления репутационными рисками следует разрабатывать меры по их минимизации, тем самым укрепляя положительную деловую репутацию организации:

- контроль достоверности финансовой отчетности, предоставляемой заинтересованным лицам;
- совершенствование системы информационного обеспечения организации;
- оперативная реакция на запросы и жалобы потребителей, особенно в части качества продукции и качества обслуживания покупателей;
- соблюдение кодекса корпоративного управления;
- повышение социальной ответственности организации, ее участие в благотворительных мероприятиях и т. д.

Каждая организация должна стремиться к тому, чтобы выстраивать взаимовыгодные отношения с контрагентами (акционерами, инвесторами, клиентами), проводить тщательный мониторинг ситуации, оперативно реагировать на информацию о деятельности организации в средствах массовой информации и сети Интернет.

Следует также учитывать, что потребители оценивают качество продукции (услуг), исходя из своих ожиданий и впечатлений. В связи с этим следует уделять внимание мотивации работников, которые занимаются обслуживанием клиентов, проводить их обучение, подготовку и переподготовку в соответствии с новыми требованиями.

Управление репутационными рисками является предпосылкой эффективного функционирования организации, поскольку для достижения успеха недостаточно просто производить качественную продукцию, но и обладать такими конкурентными преимуществами, как доверие, популярность, благотворительность, репутация.

Таким образом, можно сделать вывод, что одним из важных элементов развития организации в долгосрочной перспективе является управление деловой репутацией и репутационными рисками на основе повышения привлекательности в глазах покупателей и контрагентов, создания положительного делового имиджа организации.

Литература

1. Бицуева М.Г. Проблемы управления рисками на предприятии // Научный альманах. 2015. № 7(9). С. 58–60.

2. Гулиева С.Ф., Каширская Л.В. Основы оценки репутационных рисков в коммерческой организации // Вопросы экономики и права. 2023. № 10(184). С. 64–67.
3. Сульповар Л.Б. Репутационные риски в предпринимательской деятельности // Сервис plus. 2013. № 3. С. 93–98.
4. Фокина Н.А. Анализ методов и методик оценки репутационного риска предприятия // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. 2021. № 3. С. 119–129.

УДК 338.2

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ

Бакаева З. Р.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zbakaieva77@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются доходы и расходы организации и пути их оптимизации. Обосновывается значительность и необходимость контроля над доходами и расходами предприятия.

Ключевые слова: доходы, расходы, долговые обязательства, стабильность, контроль, оптимизация

WAYS TO OPTIMIZE INCOME AND EXPENSES

Bakaeva 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 discusses the organization's income and expenses and ways to optimize them. The importance and necessity of controlling the income and expenses of the enterprise is substantiated.

Keywords: income, expenses, debt obligations, stability, control, optimization

В период, когда во всем мире наблюдается кризис, многие предприятия сталкиваются с необходимостью оперативной адаптации бизнеса к изменившимся условиям, для того чтобы подержать его эффективность, благодаря чему решают вопрос выживания. В результате чего возникает вопрос: как можно увеличить доходы и сократить расходы, то есть оптимизировать их?

Рост доходов предприятия происходит благодаря поступлению активов (денежных средств или другого имущества) или за счет снижения долговых обязательств. Эти процессы ведут к увеличению собственного капитала компании, при этом взносы учредителей не учитываются.

Доходы организации в зависимости от характера и условий их получения подразделяются на доходы от обычной деятельности и прочие доходы. Доходы от обычной деятельности признаются как:

- 1) выручка от реализации продукции и товаров;
- 2) доходы, связанные с выполнением работ и оказанием услуг;
- 3) дебиторская задолженность;
- 4) аренда;
- 5) лицензионные платежи и роялти.

Прочие доходы организации – это прибыль:

- 1) полученная организацией в результате совместной деятельности;
- 2) поступления от продажи основных средств и прочих активов;
- 3) кредиторская задолженность и депозиты, по которым истек срок исковой давности;
- 4) активы, полученные безвозмездно;
- 5) проценты, полученные за предоставление средств в пользование;
- 6) доходы, связанные с участием в других организациях;
- 7) штрафы, пени, неустойки за нарушение договора;
- 8) курсовые разницы.

Расходы организации отражают сокращение экономической выгоды, вызванное оттоком ресурсов (финансовых средств или иных активов) и/или увеличением долговых обязательств. Это, в свою очередь, приводит к снижению величины собственного капитала предприятия.

Наиболее действенным способом воздействия на доходы является изменение цен на продукцию. Так организации следует повышать цену на товары до тех пор, пока это не приводит к снижению спроса на них, необходимо найти баланс цены и спроса на продукцию. В этом случае будет получен максимальный доход. На практике более действенным способом увеличения доходов является повышение объемов реализации. Если на рынке существует достаточное количество потребителей произведенного товара, которых устраивает текущая цена на него, то наиболее важным будет стремление организации направить все свои силы на удовлетворение сложившегося спроса.

Другим важнейшим рычагом по оптимизации является снижение расходов. Сокращение издержек компании не достигается путем усиленного контроля за уже имеющимися средствами. Зачастую, упускается из виду анализ источников поступления этих средств. Активное использование кредитов и фокусировка исключительно на управлении расходами приводят к хронической нехватке финансов. Если не заняться решением этой проблемы, предприятие рискует стать банкротом. В этих целях организация может прибегнуть к внушительным тратам в текущем периоде:

- усовершенствовать технологическую базу производства;
- переработать подход к реализации продукции;
- пересмотреть прочие значимые аспекты ведения бизнеса.

Усовершенствовав технологическую базу производства, организация придет к тому, что увеличится качество продукции с наименьшими затратами на производство и сырье. Переработка подхода к реализации продукции даст охватить новые рынки сбыта, возможно, необходимо, например, открыть магазин по продаже продукции в более проходимом месте. Пересмотр прочих значимых аспектов ведения бизнеса, это, например, если какая-то часть арендуемой площади не используется необходимо снять меньшее помещения в целях экономии. Также возможны и иные способы для оптимизации:

- корректировка маркетинговой политики;
- реализация и предоставление в аренду неиспользуемого имущества;
- выход на новые рынки сбыта;
- совершенствование качества работы с клиентами.

Прибыль является показателем, который формируется под влиянием доходов и расходов. Следовательно, система управления затратами является одним из центров активности в области реализации мероприятий по оптимизации. Эта система должна учитывать характерные особенности отрасли, в которой осуществляет свою деятельность организация, а также обеспечивать поступление своевременной и достоверной информации касательно расходов и находить резервы для их возможного сокращения. Сокращение издержек и увеличение прибыли наиболее безболезненно, когда уменьшение затрат не сказывается на производственном цикле и общем уровне качества производимых товаров.

Ключевым моментом для любого предприятия является устойчивое положение на рынке. Для эффективной работы и развития компании, прежде всего, необходим стабильный приток денежных средств, достаточный для своевременного погашения обязательств перед поставщиками, кредиторами, сотрудниками, местными и государственными органами. После проведения всех расчетов и выполнения обязательств, также требуется получение прибыли, размер которой должен соответствовать установленным нормам. Однако финансовая стабильность – это не только способность вовремя оплачивать счета. Для достижения и поддержания устойчивого финансового положения важно анализировать не только рост выручки, но и факторы, которые на нее влияют, а именно показатели доходов и расходов на производство товаров.

Повышение выручки, направленное на увеличение прибыльности, поддержание стабильного роста и снижение риска банкротства, оправдано только до определенной границы. Как правило, высокая рентабельность связана с рыночными позициями, которые характеризуются повышенным уровнем риска. В таких случаях возрастает вероятность убытков, что в конечном итоге может привести к банкротству.

Имеется множество способов увеличения доходов и уменьшения расходов. Но при любом способе важным является умение грамотно распределять полученную прибыль с тем, чтобы организация развивалась всесторонне во многих направлениях и сферах деятельности, необходимо совершенствовать выпускаемую продукцию, выходить на новые рынки сбыта и в итоге в перспективе обеспечить на долгое время свое успешное развитие.

Литература

1. Бакаева З.Р., Маршенкулова М.Н. Учет и анализ доходов и расходов // 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. 368–370.
2. Караева Ф.Е. Оценка доходов и расходов: методика анализа // Экономика и предпринимательство. 2019. № 8(109). С. 760–763.
3. Пилова Ф.И., Аргашокова А.А., Загаштокова Д.А. Анализ финансового состояния предприятия и пути его улучшения // Индустриальная экономика. 2025. № 2. С. 102–108.
4. Шокумова Р.Е. Анализ факторов, влияющих на финансовые результаты деятельности предприятия // Экономика и предпринимательство. 2019. № 8(109). С. 749–752.

УДК 658

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ 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

В статье рассматривается сущность и необходимость рентабельности в современных рыночных условиях. В работе определены основные факторы, влияющие на этот показатель, и мероприятия, с помощью которых можно повысить рентабельность

Ключевые слова: прибыль, доход, бизнес, факторы, система, рентабельность

THE MAIN DIRECTIONS OF INCREASING THE PROFITABILITY OF THE ENTERPRISE

Bakaeva 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 examines the essence and necessity of profitability in modern market conditions. The paper identifies the main factors influencing this indicator and the measures that can be used to increase profitability.

Keywords: profit, income, business, factors, system, profitability

Основным показателем экономической эффективности любого производства является показатель рентабельности. Рентабельность предприятия является необходимым условием его стабильной и долгосрочной деятельности. Рентабельность комплексно отражает использование материальных, трудовых и денежных ресурсов. Бизнес, приносящий прибыль, считается прибыльным. Другими словами, рентабельность – это прибыль с каждого рубля, вложенного в бизнес.

Все факторы, влияющие на прибыльность бизнеса, можно разделить на внешние и внутренние. К внешним факторам относятся:

- сумма налога;
- изменения спроса (например, сезонные);
- национальная или региональная экономическая ситуация;
- политическая ситуация в стране;
- санкции других государств;
- конкуренция;

- местонахождение компании.

Внутренние факторы – характеристики компании и текущие процессы, происходящие внутри нее. Эти факторы включают в себя:

- качество услуг или товаров;
- объем производства, ценовая политика;
- квалификация персонала и условия труда;
- эффективность маркетинговых кампаний;
- репутация компании;
- организация логистики;
- техническое оборудование;
- общение с партнерами и клиентами.

Несовершенство внутренней организации бизнеса может стать серьезной причиной низкой рентабельности бизнеса даже при благоприятных внешних условиях.

Бизнес не может влиять на внешние факторы, но может грамотно влиять на внутренние факторы.

Выявив причины снижения рентабельности, руководству предприятия необходимо разработать план мероприятий по ее повышению. Для повышения рентабельности затрат, производства или всего предприятия необходимо устранить причины, вызвавшие снижение показателя и решить моменты, требующие активных действий. В целом существует несколько путей достижения более высокой рентабельности производства:

- Повышение качества работы.
- Увеличение производственных мощностей.
- Снижение затрат без ущерба для качества.
- Обновление структуры управления.
- Улучшение маркетинговой стратегии.
- Обучение персонала.
- Искусственное повышение рентабельности с учетом конкуренции и общей ситуации на рынке.

Таким образом, предприятия разрабатывают ряд мероприятий, которые помогут повысить рентабельность предприятия.

1. Увеличение объема продаж. Выбор новых эффективных площадок для рекламы. Разработка новых сценариев переговоров с клиентами. Внедрение новой системы мотивации сотрудников. Обновление и расширение описаний товаров и услуг на сайте.

2. Увеличение среднего контроля. Организация бесплатной доставки при покупке на определенную сумму. Создание выгодных наборов из сопутствующих товаров.

3. Оптимизация бизнес-процессов. Определение способа сокращения организационных затрат. Например, найти поставщиков с дешевым сырьем, оптимизировать логистику, чтобы снизить себестоимость продукции. Внедрение CRM-системы.

Результатом хозяйственной деятельности предприятия является доход. Доход предприятия является источником возмещения ресурсов, затраченных на производство и реализацию. Поиск путей увеличения прибыли и рентабельности в современных условиях становится основной задачей менеджмента. Конечный результат хозяйственной деятельности в целом напрямую зависит от эффективности управления финансовыми ресурсами организации.

Таким образом, эффективная финансовая деятельность организации представляет собой результат грамотного, компетентного управления совокупностью производственно-хозяйственных факторов, которые непосредственно влияют на результаты финансово-хозяйственной деятельности организации. При этом ухудшение показателей рентабельности всегда является первым симптомом финансового кризиса, которое может быть причиной последующего банкротства организации. Подобное состояние опасно тем, что с организацией могут перестать сотрудничать не только поставщики и партнеры, инвесторы, но и кредитные организации, возможно, откажут в предоставлении заемных средств.

Предприятию необходимо стремиться к увеличению прибыли и грамотно внедрять мероприятия, направленные на повышение рентабельности организации

Литература

1. Бакаева З.Р., Курманова К.Х. Анализ конкурентоспособности предприятия в условиях рынка // Научные известия. 2018. № 10. С. 70–73.

2. Караева Ф.Е., Калицкая В.В. Оценочные индикаторы финансовой устойчивости // Управленческий учет. 2022. № 6-3. С. 489–494.
3. Пилова Ф.И., Аргашокова А.А., Загаштокова Д.А. Анализ финансового состояния предприятия и пути его улучшения // Индустриальная экономика. 2025. № 2. С. 102–108.
4. Шокумова Р.Е., Галеев А.М. Анализ прибыли и рентабельности предприятия // 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. 116–120.

УДК 332.1:338

ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ

Баккуев Э. С.,
профессор кафедры «Управление», д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bakkuev@mail.ru

Сарбашева Е. М.,
доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sarbasheva.e@gmail.com

Хатукаев А. Р.,
аспирант 2 года обучения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: khatukaevaslan02@gmail.com

Аннотация

Обобщенно данную модель региональной организации можно определить как модель политической централизации с хозяйственным федерализмом. Политическая централизация достигается на уровне властных институтов. Государство не создает в регионах институты государственной власти. В регионах создаются представительства государственной власти в виде соответствующих структур. Регионы должны жить в одном правовом поле. И этим правовым полем, должно быть право Российской Федерации. Но в это же время государство позволяет регионам самим устанавливать размеры налогов и даже виды налогов (обеспечивая так называемый налоговый федерализм), но при этом соответствующие отчисления в бюджет на содержание армии, флота и др. служб государства.

Ключевые слова: монополия, миропорядок, макрорегионы, квазирегиональные, квазинациональные, государственная власть, индикатор, инвестиции

STUDIES OF SPATIAL DIFFERENCES AND REGIONAL HETEROGENEITIES

Bakkuev E.S.,
Professor of the Department "Management",
Doctor of Economics, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bakkuev@mail.ru

Sarbasheva E.M.,
Associate Professor of the Department of "Management",
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: sarbasheva.e@gmail.com

Khatukaev A.R.,
Postgraduate student 2 years of study,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: khatukaevaslan02@gmail.com

Annotation

In general, this model of regional organization can be defined as a model of political centralization with economic federalism. Political centralization is achieved at the level of government institutions. The state does not create government institutions in the regions. Representatives of government in the form of relevant structures are created in the regions. Regions must live in the same legal field. And this legal field must be the law of the Russian Federation. But at the same time, the state allows regions to set their own tax rates and even types of taxes (ensuring so-called tax federalism), but at the same time, corresponding deductions to the budget for the maintenance of the army, navy and other state services.

Keywords: monopoly, world order, macroregions, quasi-regional, quasi-national, state power, indicator, investments

Наряду с основными институтами государства: Президентом, Правительством, Думой, Советом Федерации и т.д., в 2000-е годы были сформированы важные институты регионального развития: федеральные округа, постпреды президента в федеральных округах и т.д. В то же время, несмотря на достижения в области общенациональной системы управления остается нерешенным большое количество проблем регионального и субрегионального характера. В частности, до конца неопределенным остается механизм формирования федеральной власти в регионах и самой региональной власти. Предложение о формировании смешанной системы – в отдельных регионах свободные выборы глав регионов [1 с. 6], тогда как в других выборы через законодательные собрания и т.д. – оставляют много вопросов, которые поднимаются экспертным сообществом [2 с. 23]. В данном случае речь идет не о создании таких институтов самих по себе, т.е. институциональные преобразования для институциональных преобразований, а о том, чтобы создать так называемые работающие институты, исходя из признания особой роли институтов в формировании траекторий развития общества. Обобщение существующей практики показывает, что наименее развитой (а если говорить прямо, то наиболее запущенной) областью остается региональное развитие. Но как показала практика соседних государств (в частности, Украины, Грузии) небрежное отношение, не говоря уже о пренебрежении к региональным проблемам, ведет подчас к роковым последствиям. Поэтому власти должны уделять повышенное внимание региональному развитию.

В то же время не следует не замечать достижения в области регионального развития и управления регионами, которые произошли за более чем 20 лет. Но при этом современные условия требуют новых подходов и новых институциональных реформ. Если отбросить, но вовсе не из-за их незначительности, а в силу необходимости разграничения, политические и социальные аспекты этих изменений, а акцентировать внимание лишь на хозяйственных или экономических как на первородных, то можно указать на наличие больших проблем и отсутствие столь же значительных изменений как в сфере политической и социальной. А между тем хозяйственная жизнь есть базисное условие существования индивидов и их сообществ на территориях. Поэтому этим вопросам надлежит уделять повышенное внимание.

Состояние экономического развития России в новом десятилетии отметилось рядом фундаментальных особенностей, среди которых, во-первых, снижение темпов роста, вызванного, по общему признанию экспертов, исчерпанием возможностей прежней модели развития [3 с. 14], основы которой были заложены еще в 90-е нулевые годы и основанной на благоприятной конъюнктуре на сырьевые товары и наличии больших запасов сырьевых ресурсов в России, легкости их добычи и экспорта, во-вторых, изменении мировой конъюнктуры, вызванной глобальным мировым кризисом 2008–2010 гг., в-третьих, изменениями в геополитике, в т.ч. произошедшие в начале нынешнего года и связанных с добровольным вхождением Крыма и Севастополя в состав РФ и принятием западными государствами (ЕС и G-7) санкций против России. Перечисленные и ряд др. глобальных, региональных и национальных причин обязывают вести поиск новых источников, механизмов и инструментов современного развития национального хозяйства России, которые желательно было бы «собрать» в целостную модель развития страны. В этих условиях определенные (а в ряде работ им придается характер глобальных трендов) тенденции и ресурсы, связанные с регионами и в целом региональным развитием России, рассматриваются в качестве важнейшего направления.

В современном социально-экономическом и политическом развитии России регионы не играют существенной роли. Их место и роль, как правило, сводится к соучастию в неких программах Центра. Мощные как в ресурсном, так и в техническом и политическом плане федеральные институты заглушают инициативу регионов. Регионам остается в лучшем случае быть соучастниками федерального проекта. Но это то и снижает инициативность регионов, а значит увеличивает вероятность ошибок при принятии стратегических решений о перспективах развития страны в целом.

Федеральный центр через множество институтов и инструментов от федеральных программ до разного рода локальных инструментов ограничивает действия региональных властей. И тем не менее Россия остается страной регионов, государством регионов [4 с. 22].

Упор на экономическом развитии и передача экономического развития территории в качестве важнейшей функции и задачи региональных властей, очевидно, не ограничивает деятельность региональных властей и самих регионов. Региональное развитие – многоаспектный, противоречивый, подчиняющийся нелинейной динамике процесс. Поэтому помимо высоких темпов экономического роста значимость регионов проявляется в возможности, способности и готовности проецировать свою мощь и влияние далеко за пределы региональных границ. Последнее проявляется во множестве индикаторов и инструментов: от национально-этнического состава населения, принадлежности к языковой, конфессиональной и проч. группам до социальных, политических и хозяйственных коммуникаций.

Таким образом, значимость региона определяется не столько экономической составляющей, сколько возможностью и способностью региона трансформировать свою экономическую и иную мощь (потенциал) за пределами региона с целью развития страны в целом. Последнее связано с завершенностью процесса трансформации регионами своих экономических, социальных и иных потенций, возрастанием экономической мощи и местом, отведенным регионам, в общероссийской (и даже международной) системе.

Следует понять, что регионы России это не просто географические территории, выделенные административными границами, это особые пространства, в которых происходит хозяйственная, социальная, политическая, культурная и проч. жизнь людей. Это территории, в которых постоянно (можно сказать ежеминутно и даже ежесекундно) складываются и распадаются новые формы социальной жизни. Этим то и интересны регионы, а не валовым региональным продуктом, инвестициями и им подобными индикаторами и даже не рождением и смертями людей. Наличие данных процессов ведет к тому, что постоянно создаются новые коммуникации и образуется новая конфигурация отношений. Правда, в силу перманентности изменений, многие формы этих отношений исчезают не оставляя следа, но другие получают способность продолжать свое существование и вносить изменения в существующий политический, социальный, хозяйственный и проч. ландшафт страны и государства.

В силу недостаточного внимания этим процессам, по признанию первых лиц государства, все это время государственная власть была занята «сохранением России от распада» [5 с. 3], поэтому не хватало ни времени, ни ресурсов на другие цели и задачи. Поэтому когда кризисное время отошло как бы в прошлое, появилось время осмотреться и начать распределять ресурсы на другие направления, среди которых важным направлением становится региональное развитие.

Исходя из сказанного, а также накопившихся в региональном развитии проблем можно констатировать, что мы стоим на пороге формирования новой конфигурации региональной России. Возможно, этот процесс уже начался и даже сформировал основные контуры и тенденции. Но поэтому теперь задача состоит в том, чтобы выявить эти новые контуры, понять их природу, определить тренды, выработать механизмы управления и смоделировать в целом модель регионального развития.

О чем идет речь? Прежде всего, о формировании новой конфигурации региональных систем в России, которое мы понимаем как изменение места и роли различных регионов в национальном хозяйстве, социальной и политической системе России. Во-вторых, о формировании новых надрегиональных (квазирегиональных) и квазинациональных институтов, которые образуются в различных пространствах России. В-третьих, о формировании новой конфигурации региональной России. Изложим последовательно перечисленные задачи.

Различные регионы исторически обладают разным ресурсным потенциалом, который к тому же по-разному был реализован за предыдущие десятилетия и реализуют в настоящее время. Тогда, когда одни регионы наращивали свою мощь, другие проигрывали, третьи находились на распутье. Не следует забывать еще про два новых субъекта, вошедших в состав России лишь в 2014 г., а до того являвшихся субъектами иного государства. Мы имеем в виду Крым и Севастополь. Уровень социального, экономического, не говоря уже о правовом и ином развитии данных регионов заметно, а в некоторых (как например, в юридическом) аспектах значительно отличается от российского. Поэтому в настоящее время в региональном плане Россия представляет собой достаточно пестрый ландшафт. Причем самое парадоксальное, что между регионами нет координации и кооперации, региональные власти настолько обособились друг от друга, что даже не знают, чем занимаются в соседнем регионе. Например, в Кабардино-Балкарии не знают, чем занимаются в Карачаево-Черкесии, Северной Осетии, Ингушетии и т.д. То же самое можно сказать и по отношению к

краям, областям любого из макрорегионов России. В результате такой своеобразной замкнутости на своих сугубо местных проблемах происходит распыление ресурсов.

Очевидно, причина такого миропорядка в Российской Федерации связана с высокой монополией Центра в ключевых секторах экономики и политики. По-видимому, такая структура по-своему оправдана в условиях кризиса власти, который был характерен в 90-е годы. Но в условиях экономического и социального кризиса она уже не оправдывает себя. Поэтому неспроста все чаще и активнее раздаются голоса о необходимости перераспределения полномочий между Центром и регионами. Причем что характерно, если в 90-е годы эти послы исходили из регионов, то сегодня они все больше и чаще исходят от самой федеральной власти [6 с. 1]. В то же время нельзя не указать на сохраняющийся (своеобразный) «диктат» Центра в различных областях экономики и социальной политике регионов: посягательство на суверенитет регионов, вмешательство «во внутренние дела регионов»: назначение губернаторов и глав регионов и ряд др. признаков, которые наблюдаются в регионах особенно отчетливо. В этих условиях альтернативой существующей модели может быть модель гармоничной федерации, характеризующаяся многообразием культурных и цивилизованных отношений и модель регионального развития, с горизонтальным сотрудничеством и кооперацией.

Литература

1. Черкасов К.В. Еще раз о «назначении» глав регионов... // Российская Юстиция. 2007. № 12. С. 6–7.
2. Гельман В. Региональная власть в современной России: институты, режимы и практики // ПОЛИС. 1998. № 1.
3. Ясин Е., Акиндинова Н., Якобсон Л., Яковлев А. Состоится ли новая модель экономического роста в России? // Вопросы экономики. 2013. № 5.
4. Лексин В. Федеративная Россия и ее региональная политика. М.: ИНФРА-М, 2008.
5. Путин В.В. Демократия и качество государства // Коммерсантъ. 06.02. 2012. Режим доступа: www.kommersant.ru/doc/1866753 (дата обращения 07.04.2025 г.).
6. Путин В.В. Указ. соч., а также ежегодном послании Президента России. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/news/19825> (дата обращения 07.04.2025 г.).
7. Бицуева М.Г. Алгоритм управления производительностью труда // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14–19.
8. Кокова Э.Р. Устойчивое развитие региона с учетом научно-технологических трендов // 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. 97–102.
9. Сарбашева Е.М., Баккуев Э.С. Государственное регулирование аграрного производства // 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. 315–319.
10. Хакимов А.С., Баккуев Э.С. Роль индустриально-промышленных парков в развитии региональных социально-экономических систем // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2015. № 1(49). С. 47–54.

УДК 336

ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ 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 рассматривается процесс разработки маркетинговой стратегии предприятия как ключевой фактор обеспечения его конкурентоспособности и устойчивого развития в динамичной рыночной

среде. Изучаются маркетинговые цели и стратегии для конкретного продукта или рынка. Особое внимание уделяется адаптации маркетинговой стратегии к изменяющимся рыночным условиям.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия, стратегические решения, маркетинговые цели, маркетинговый план

THE PROCESS OF DEVELOPING AN ENTERPRISE'S MARKETING STRATEGY

Bezirova Z.Kh.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Annotation

The article examines the process of developing an enterprise's marketing strategy as a key factor in ensuring its competitiveness and sustainable development in a dynamic market environment. Marketing goals and strategies for a particular product or market are studied. Special attention is paid to adapting the marketing strategy to changing market conditions.

Keywords: marketing strategy, strategic decisions, marketing goals, marketing plan

Маркетинговая стратегия заключается в определении подходящих продуктов, услуг и рынков, которым они могут быть предложены. Определяет наиболее эффективный состав комплекса маркетинга (исследований рынка, ценовой политики, каналов распределения и стимулирования сбыта).

Процесс разработки и реализации маркетинговой стратегии схематически изображен на рисунке. На нем отчетливо отражено средоточие на принятии решения. Планирование и реализация маркетинговой стратегии включает в себя многие взаимосвязанные решения относительно того, что делать, когда это делать и каким образом.

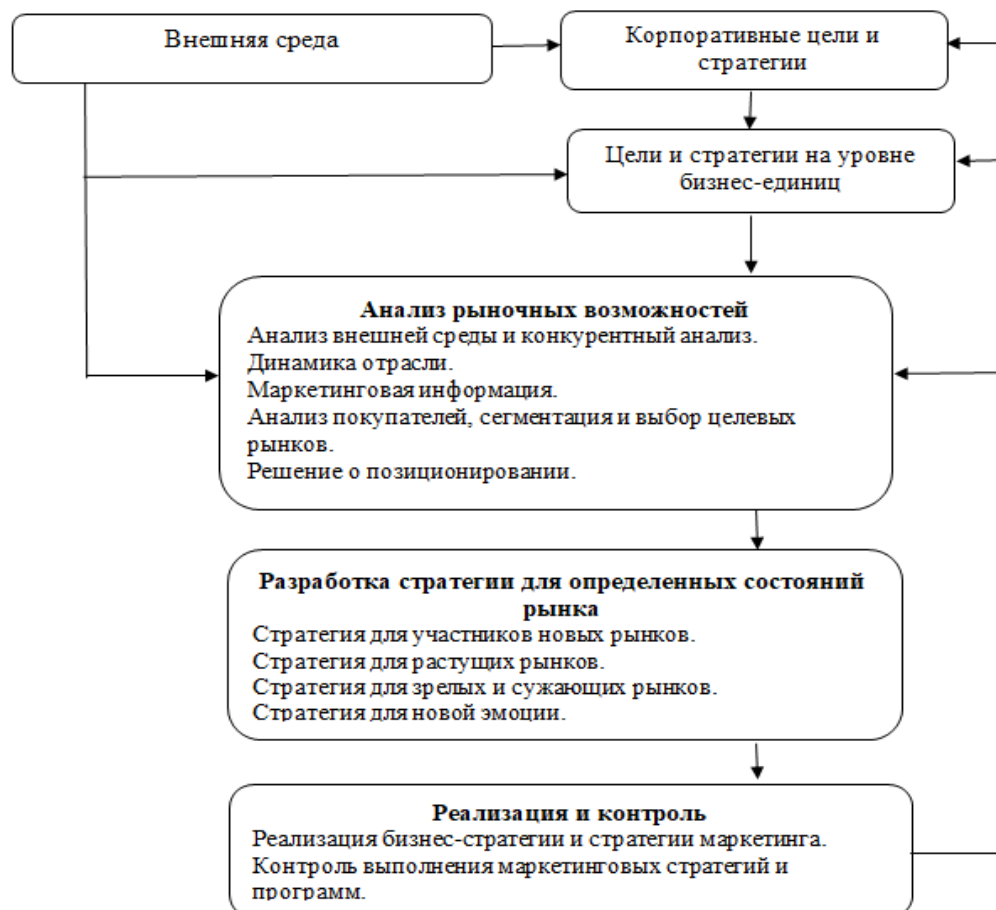


Рисунок – Процесс разработки и реализации маркетинговой стратегии

Согласно схеме на рисунке, перед разработкой маркетинговой стратегии необходимо провести значительный объем анализа клиентов, конкурентов и самой компании. Успешные стратегические решения обычно основываются на объективном, подробном и фактическом понимании рынка и внешней среды.

В ответ на быстрые изменения потребительского спроса, действия конкурентов и меняющиеся экономические условия вносятся коррективы и принимаются новые меры. Однако тщательный и постоянный анализ рынка гарантирует, что менеджеры смогут вносить такие корректировки обоснованно и последовательно, а не основываясь на собственные ощущения [3].

Анализ, необходимый для создания основы хорошего стратегического маркетингового плана, должен быть сосредоточен на четырех элементах общей окружающей среды, которые могут повлиять на адекватность и конечный успех плана:

- 1) внутренние ресурсы, способности и стратегии компании;
- 2) условия внешней среды – такие, как основные социальные, экономические и технологические тенденции ее изменения, в которых фирма будет конкурировать;
- 3) относительно сильные и слабые стороны конкурентов и тенденции изменений в конкурентном окружении;
- 4) потребности, желания и характеристики настоящих потенциальных покупателей.

Эксперты по маркетингу называют эти элементы «4С» (по первым буквам ключевых слов, описывающих эти четыре элемента, – company, context, competitors, customers). Они являются ключом к анализу благоприятных рыночных возможностей.

Важной частью работы менеджера по маркетингу является мониторинг и анализ потребностей и желаний клиентов, а также выявление новых возможностей и угроз со стороны конкурентов и изменений во внешней среде.

Специалисты по маркетингу часто играют важную роль в предоставлении информации и разработке корпоративной и бизнес-стратегий. И напротив, менеджеры, и руководители других функциональных отделов должны иметь четкое представление о маркетинге, чтобы разрабатывать эффективные организационные стратегии.

Менеджеры по маркетингу также несут основную ответственность за разработку и реализацию стратегических маркетинговых планов для отдельных продуктов/рыночных позиций или линеек продуктов. Но такие стратегические маркетинговые программы не возникают из воздуха. Вместо этого маркетинговые цели и стратегия для конкретного продукта или рынка должны быть достижимы с использованием существующих ресурсов и возможностей компании. Кроме того, они должны соответствовать направлению инвестиций и распределению ресурсов, заложенному в корпоративной стратегии. Другими словами, они должны хорошо сочетаться или иметь внутреннюю согласованность с элементами всех трех уровней стратегии.

Маркетинговые цели и стратегии для конкретного продукта или рынка должны быть достижимы в рамках существующих ресурсов и возможностей фирмы и должны соответствовать направлению инвестиций и распределению ресурсов, заложенным в бизнес-стратегии и корпоративной стратегии.

Ключевым фактором успеха или неудачи стратегий на всех трех уровнях является соответствие элементов стратегии реалиям внешней среды фирмы. Поэтому следующим шагом в процессе разработки стратегического маркетингового плана является мониторинг и анализ возможностей и угроз, создаваемых факторами за пределами организации. Это постоянная обязанность менеджеров по маркетингу.

Для того чтобы оценить потенциальные долгосрочные возможности и угрозы, маркетингологи должны сначала отслеживать и анализировать ключевые тенденции в экономической и социальной среде. Это касается демографических, экономических, технологических, политических, правовых и социально-культурных изменений. Действия и характеристики ее нынешних и потенциальных конкурентов имеют особое значение для организации.

Менеджерам по маркетингу необходимо получать объективную информацию о потенциальных покупателях, удовлетворенности и лояльности текущих покупателей, оптовых и розничных партнерах компании, а также о сильных и слабых сторонах конкурентов. Поэтому даже сравнительно небольшие организации часто выделяют значительные финансовые и человеческие ресурсы на исследование потребностей и предпочтений потенциальных покупателей, разработку новых продуктов, мониторинг структуры дистрибуции и удовлетворение потребностей существующих покупателей и участников канала [2].

Однако для того, чтобы менеджеры могли принимать обоснованные решения, информацию, полученную в результате исследований, необходимо преобразовать в оценки продаж и прибыли, которые компания может обоснованно ожидать от своей конкретной маркетинговой программы в данном сегменте рынка.

Одной из важнейших задач менеджера является разделение покупателей на сегменты рынка. Это отдельные подгруппы людей со схожими потребностями, обстоятельствами и характеристиками, которые заставляют их одинаково реагировать на определенные продукты или услуги или на определенные стратегические маркетинговые программы.

После определения сегментов рынка и изучения потребностей клиентов, а также конкурентных преимуществ и недостатков компании в этих сегментах менеджер должен решить, какие сегменты предлагают компании привлекательные и жизнеспособные возможности. То есть, на какие сегменты должна быть ориентирована стратегическая маркетинговая программа.

Стратегическая маркетинговая программа для конкретного продукта должна соответствовать рыночному спросу и конкурентной ситуации на целевом рынке. Однако спрос и условия конкуренции меняются по мере того, как продукт проходит через свой жизненный цикл. Исходя из этого разные стратегии, как правило, более уместны и успешны для разных рыночных условий и на разных этапах жизненного цикла.

Заключительным ключевым фактором успеха стратегии является способность компании эффективно ее реализовать. А это зависит от того, соответствует ли стратегия ресурсам компании, организационной структуре, системам координации и контроля, а также навыкам и опыту ее сотрудников. Менеджеры должны разработать стратегию, которая соответствует существующим ресурсам, знаниям и процедурам компании. Они также должны попытаться создать новые структуры и системы, соответствующие выбранной стратегии [1, 5].

Задачей заключительного этапа процесса управления маркетингом является оценка степени достижения целей стратегической маркетинговой программы и корректировка программы в случае, если результаты окажутся неудовлетворительными. Процессы оценки и контроля обеспечивают обратную связь для менеджеров и служат основой для анализа рыночных возможностей в следующем периоде планирования.

Результаты различных анализов и решений в рамках маркетинговой программы следует периодически объединять в подробный официальный маркетинговый план. Это письменный документ, который подробно описывает текущую ситуацию в отношении клиентов, конкурентов и внешней среды, а также содержит рекомендации относительно целей, маркетинговых мероприятий и распределения ресурсов в период планирования для существующего или предлагаемого продукта или услуги.

План состоит из трех частей.

Первая часть. Менеджер по маркетингу подробно описывает оценку текущей ситуации. Это «домашний» раздел плана, в котором он обобщает результаты своего анализа текущих и потенциальных клиентов, сильных и слабых сторон фирмы, конкурентной ситуации, важных тенденций в более широкой среде, которые могут повлиять на продукт, а для существующих продуктов прошлые результаты деятельности.

Вторая часть. Детально описывает стратегию на предстоящий период. Этот раздел обычно начинается с подробного изложения целей, которых компании необходимо достичь в отношении рассматриваемого продукта или услуги в течение планового периода. Далее излагается маркетинговая стратегия с описанием мероприятий, связанных с каждым из «4 Р» (продукт, цена, продвижение товара и «место» или дистрибуция), необходимых для реализации стратегии, а также сроков и ответственности за каждое мероприятие.

Третья часть. В плане подробно описаны финансовые и ресурсные инвестиции, а также реализация стратегии. В нем также описываются механизмы контроля, которые будут использоваться для мониторинга реализации плана и его хода в течение определенного периода времени. Некоторые планы также включают специальный раздел о непредвиденных обстоятельствах: как план будет скорректирован в случае определенных изменений на рынке, в конкуренции или во внешней среде [4].

Продуманное изложение миссии компании служит руководством для менеджеров организации в отношении того, какие рыночные возможности необходимо использовать, а какие находятся за пределами стратегической сферы фирмы. Четко сформулированное видение может помочь создать общее чувство направления, значимости и успеха среди сотрудников. Кроме того, это создает положительный имидж компании в глазах клиентов, инвесторов и других заинтересованных сторон.

Изложение корпоративной миссии должно четко определять стратегическую сферу деятельности организации. Оно должно отвечать на следующие фундаментальные вопросы: что представляет собой наш бизнес; кто наши покупатели; какие выгоды мы можем предоставить этим покупателям; каким должен стать наш бизнес в будущем? Миссия организации должна соответствовать как внутренним характеристикам организации, так и возможностям и угрозам внешней среды.

Во время разработки маркетинговой стратегии на корпоративном уровне необходимо определить корпоративные цели. Каждая цель, в свою очередь, состоит из четырех компонентов:

- 1) эксплуатационные характеристики, к которым следует стремиться;
- 2) стандарт или индекс для оценки степени эффективности;
- 3) контрольные цифры или целевой уровень, который необходимо достичь;
- 4) временной интервал, в течение которого цель должна быть достигнута.

Заключительный этап разработки корпоративной стратегии включает рассмотрение возможностей усиления синергии между различными бизнес-подразделениями компании и продуктами/рынками. Синергия возникает, когда два или более предприятий или продуктов/рынков их ресурсы, знания и навыки дополняют и усиливают друг друга, в результате чего общая эффективность связанных предприятий оказывается выше, чем могла бы быть в противном случае.

Таким образом, для бизнеса, чья конкурентная стратегия сфокусирована на разработке новых продуктов и на погоне за быстро изменяющимися рыночными условиями, вынужденное деление производственных ресурсов с другими подразделениями может представлять скорее препятствие, нежели помощь.

Разрабатывая и реализуя стратегии развития, основанные на различных маркетинговых концепциях, компании получают преимущества на конкурентных рынках товаров и услуг.

Литература

1. Безирова З.Х., Понежева З.М. Инновации как фактор маркетинговой стратегии предприятия // 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 Мухомедовича Кокова. Нальчик, 2023. С. 206–210.
2. Боготова И.Х., Хочуева З.М. Информационные технологии – как фактор реализации моделей управления // Развитие цифровой экономики: теоретическая и практическая значимость для АПК: материалы Международной научно-практической конференции / Под ред. И.В. Шариковой. 2019. С. 49–53.
3. Голубкова Е. Н. Интегрированные маркетинговые коммуникации: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 363 с.
4. Герасимов Б.И., Жариков В.В., Жарикова М.В. Маркетинг: учеб. пособие. 2-е изд. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. 320 с.
5. Тогузаев Т.Х., Иванова З.М. Особенности развития маркетинга в России // Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика: материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 326–327.

УДК 338

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Безирова З. Х.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Дохов Э. Ф.,

студент направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elder.doxov@bk.ru

Аннотация

В статье рассмотрена роль и значение управления финансовыми ресурсами предприятия. Изучены теоретические подходы в раскрытии проблем формирования системы управления финансовыми ресурсами. Выявлены основные принципы управления финансовыми ресурсами, с целью форми-

рования системы управления финансовыми ресурсами предприятия для достижения поставленных целей.

Ключевые слова: финансовые ресурсы, управление финансами, принципы управления финансовыми ресурсами, финансовое планирование.

MANAGEMENT OF FINANCIAL RESOURCES OF THE ENTERPRISE

Bezirova Z.Kh.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zarema4384@mail.ru

Dokhov E.F.,

Student of the Economics course,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elder.doxov@bk.ru

Annotation

The article examines the role and importance of enterprise financial resource management. Theoretical approaches to the disclosure of problems of forming a financial resource management system are studied. The main principles of financial resource management are identified, with the purpose of forming a financial resource management system of an enterprise to achieve the set goals.

Keywords: financial resources, financial management, principles of financial resource management, financial planning

В современных условиях рынка деятельность любого предприятия подразумевает эффективное управление, имеющее основную цель – извлечение прибыли. Эффективное предпринимательство основывается на всесторонней оценке рыночной ситуации и управления финансовыми ресурсами предприятия.

Финансовые ресурсы играют значительную роль в развитии коммерческих предприятий. Эффективное управление движением финансовых ресурсов позволяет не только выявлять их оптимальные источники привлечения, но и распределять финансовые ресурсы, таким образом, при котором достигается максимальная эффективность деятельности предприятия в целом. От того, насколько эффективно сформирована система управления финансовыми ресурсами, зависит эффективность деятельности предприятия в целом [5].

Многообразие теоретических подходов и методик в раскрытии проблем формирования системы управления финансовыми ресурсами на предприятии свидетельствует о том, что теоретические и методологические аспекты темы остаются востребованными, несмотря на рассмотрение данного вопроса различными авторами. Научным исследованиям финансов и финансовых ресурсов посвящены труды ученых, при этом в изученных работах внимание на формирование организации эффективной системы управления финансовыми ресурсами предприятия уделено недостаточно.

Абрютина М.С. определяет управление финансовыми ресурсами предприятия как совокупность методов влияния на различные виды финансов с целью достижения определенного результата.

По мнению Шеремет А.Д.: «Управление финансами рассматривают в качестве финансового механизма предприятия, который представляет собой «систему управления финансовыми отношениями предприятия через финансовые рычаги с помощью финансовых методов» [5].

Таким образом, управление финансовыми ресурсами предприятия представляет собой набор финансовых методов, воздействующих на финансовые ресурсы, для достижения определенных результатов.

Управление финансами строится на определенных принципах управления. Данные принципы являются основополагающим базисом для формирования системы управления финансовыми ресурсами для достижения поставленных целей.

К основным принципам управления финансовыми ресурсами относят:

принцип плановости и системности – означает, что все показатели деятельности предприятия прогнозируются;

принцип оптимального соотношения между собственными и заемными источниками финансирования предприятий;

принцип обеспечения финансовой устойчивости предприятия.

Выделяют дополнительные принципы:

принцип хозяйственной автономности и самодостаточности отражает право самостоятельно разрабатывать план производства, прогнозировать доходы и расходы, планировать финансовые ресурсы;

принцип абсолютной окупаемости затрат определяет, что все затраты должны быть покрыты полученной прибылью;

принцип материальной ответственности означает, что результатом деятельности должен быть определенный результат: рост продаж или прибыли, сокращение затрат, рост капитализации и пр.;

принцип эффективного распределения определяет максимальное использование собственных ресурсов организации;

принцип полной ответственности за соблюдение законодательства, выполнения существующих обязательств – накладывает ответственность предприятия за осуществляемую деятельность [2].

В настоящее время предприятиями используются различные методы финансового управления, краткая характеристика, преимущества и недостатки основных методов представлена на рисунке.



Рисунок – Методы финансового управления предприятия

Прогнозирование позволяет предвидеть будущие финансовые потоки, различные финансовые пропорции, характеризующие финансовое состояние предприятия, а также позволяет предугадывать состояние внешней среды предприятия.

Финансовое планирование на предприятии заключается в фиксации выводов, полученных в результате анализа и прогнозирования будущих финансовых потоков и пропорций, путем заполнения необходимых плановых форм в рамках разработки финансового плана на предстоящий период деятельности предприятия или финансового плана в рамках бизнес-плана предприятия [6].

Бизнес в рыночных условиях постоянно балансирует на грани риска.

В качестве метода управления финансовыми ресурсами компании выбирают ту или иную программу страхования бизнеса от возможных финансовых потерь.

Страхование бизнеса позволяет внедрять новейшие технологии, тем самым позволяя компании занять новую нишу на рынке при учете высокой степени риска вывода на рынок нового продукта или услуги.

Самой идеальной и независимой формой управления финансами является самофинансирование. Компания, рискуя собственными финансовыми ресурсами, с одной стороны, очень чутко реагирует на изменения рынка, с другой имеет широкие, в чем-то даже смелые решения по развитию бизнеса.

В случае исчерпания предприятием лимита собственного финансирования, на помощь бизнесу приходит банковский продукт – кредитование.

Данный метод управления помогает разрешить практически все финансовые вопросы. Вместе с тем, кредитование несет определенные риски: перекредитование, задержки с внесением платежей, невозможность возврата кредита.

Управление финансовыми ресурсами предприятия представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с обеспечением эффективности процессов формирования, распределения и использования финансовых ресурсов [1, 3].

Цель управления финансовыми ресурсами предприятия заключается в обеспечении эффективного финансирования его развития, как в текущем периоде, так и в перспективе по всем направлениям деятельности. Это включает в себя соблюдение финансового законодательства, максимизацию благосостояния владельцев компании, а также своевременность и полноту расчетов со всеми звеньями финансовой системы. В соответствии с этой целью в качестве основных задач по управлению финансовыми ресурсами предприятия можно выделить следующие:

- обеспечение бесперебойного процесса формирования финансовых ресурсов для решения поставленных задач развития предприятия тактического и стратегического характера;
- оптимизация структуры источников формирования финансовых ресурсов предприятия с целью минимизации стоимости заемного капитала;
- оптимальное распределение финансовых ресурсов по основным направлениям деятельности компании;
- минимизация уровня риска в процессе управления финансовыми ресурсами компании;
- разработка механизма оперативного изменения структуры финансовых ресурсов предприятия и направлений их использования в соответствии с меняющимися обстоятельствами;
- создание эффективной системы контроля за формированием и использованием финансовых ресурсов предприятия;
- изучение зарубежного опыта управления финансовыми ресурсами предприятия;
- внедрение новых методов управления финансовыми ресурсами;
- формирование оптимальных условий для привлечения иностранного капитала;
- повышение уровня подготовки управленческих кадров;
- анализ финансовых и экономических показателей предприятия и оценка по итогам эффективности деятельности его управленческого персонала [4].
- изучение зарубежного опыта управления финансовыми ресурсами предприятий;
- внедрение новых методов управления финансовыми ресурсами;
- создание оптимальных условий для привлечения иностранного капитала;
- повышение уровня подготовки управленческих кадров;
- анализ финансово-экономических показателей компании и оценка эффективности деятельности управленческого персонала.

Подводя итог вышесказанному, необходимо отметить, что понятие финансовых ресурсов является весьма важной категорией в осуществлении деятельности любого предприятия. Финансовые ресурсы постоянно находятся в движении, их отличительными чертами от других ресурсов являются: денежная форма существования, принадлежность к определенному субъекту и эффективное использование его для получения прибыли и экономического роста организации. Для обеспечения финансовой устойчивости и стабильности организации необходимо эффективно управлять своими финансовыми ресурсами и распределять их надлежащим образом по видам деятельности и во времени.

Литература

1. Безирова З.Х. Информационное обеспечение в управлении финансовыми ресурсами предприятия // 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», Наль-

чик, 15 мая 2024 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2024. С. 21–24.

2. Гарифуллина Д.В., Орлова Е.В. Принципы управления финансовыми ресурсами предприятия // Интеграция современных научных исследований в развитии общества: в 2 ч. Ч. 1. Кемерово, 2021. С. 59–62.

3. Иванова З.М., Кануков Д.Д., Афаунов А.Т. Понятие и место финансовой безопасности в системе экономической безопасности предприятия // 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, 22 марта 2024 года. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. С. 216–220.

4. Келейникова С.В., Орлова Д.В. Управление финансовыми ресурсами предприятия // Молодой ученый. 2020. № 14(304). С. 252–253.

5. Синицына А.И. Теоретические аспекты управления финансовыми ресурсами на предприятии // Вестник Уральского финансово-юридического института. 2018. № 4(14). С. 75–79.

6. Хочуева З.М., Пазова А.А., Заммоева Л.С. Стратегические ориентиры управления устойчивым развитием предприятий // Энергетическая, экологическая и продовольственная безопасность: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Нальчик, 22–23 декабря 2022 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. С. 330–332.

УДК 338

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бицueva М. Г.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Бицув И. В.,

студент 2 курса направления подготовки
«Информационная безопасность»,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации», г. Москва, Россия;
e-mail: inal.bv@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается механизм управления процессом воспроизводства продукции растениеводства на основе применения инновационных технологий, суть которого заключается в интегрировании стадий процесса воспроизводства с системообразующими инновационными мероприятиями, усиливающими функциональный потенциал стадий для достижения максимальной эффективности процесса

Ключевые слова: инновации, цифровизация, управление, процесс воспроизводства

MANAGEMENT OF THE CROP PRODUCTION PROCESS BASED ON THE APPLICATION INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Bitsueva M.G.,

Associate Professor, Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Bitsuev I.V.,
student of the 2nd year of training direction "Information Security",
FSBEI HE "Financial University under the Government
of the Russian Federation", г. Moscow, Russia;
e-mail: inal.bv@yandex.ru

Annotation

The article considers the mechanism of management of the process of reproduction of crop production on the basis of application of innovative technologies, the essence of which lies in the integration of the stages of the reproduction process with system-forming innovative activities that strengthen the functional potential of the stages to achieve maximum efficiency of the process

Keywords: innovation, digitalization, management, reproduction process

На сегодняшний день всеобъемлющее использование информационных технологий во всех отраслях хозяйственной деятельности является наиболее важным направлением трансформации российской экономической системы в аспекте ее инновационного развития.

Цифровизация является движущей силой общеэкономических процессов, стимулирующих инновации.

Не вызывает сомнения тот факт, что и устойчивое развитие, и стабилизация отрасли растениеводства невозможны без широкомасштабного использования достижений науки. В связи с этим стратегическим направлением аграрной политики России становится развитие инновационных процессов, позволяющих за счёт научно-обоснованного технологического обновления производства добиться значительного повышения его эффективности.

Растениеводство как одна из ведущих отраслей сельского хозяйства, является исходным звеном в цепочке создания стоимости в животноводстве, пищевой, перерабатывающей промышленности. Под инновационным процессом в растениеводстве понимается совокупность мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок, созданию инноваций, их освоению с целью максимизации доходов и роста конкурентоспособности продукции на основе снижения издержек и повышения ее качества, что обеспечивает ускоренный экономический рост и расширенное воспроизводство отрасли.

Развитие инновационных процессов в аграрном секторе страны в разные периоды определялось потребностями производства, наличием материально-технических ресурсов, достижениями научно-технического прогресса. Современный же этап развития растениеводства формируется в плоскости «цифровая среда», которая рассматривает технологические изменения за пределами линейной модели инноваций, фокусируясь на роли цифровых технологий в сопровождении инновационных процессов.

Механизм управления процессом производства продукции растениеводства на основе комплексного применения инновационных технологий предполагается осуществлять на основе системного подхода. На наш взгляд, стадии воспроизводства являются объектами управления, поэтому интегрирование их с системообразующими мероприятиями по применению инноваций позволит повысить функциональный потенциал каждой из них и реализовать более эффективно по сравнению с единичными аналогичными действиями. Для этого субъекту управления следует включать в содержание каждой стадии процесса воспроизводства системообразующие инновационные мероприятия, направленные на инновационное развитие, а также учитывать функциональную взаимосвязь между основными составляющими данного процесса.

Интегрирование стадий процесса воспроизводства сельскохозяйственной продукции, с учетом аспектов по комплексному применению инновационных технологий, ко всему циклу названного процесса в отрасли позволит достигнуть максимальной эффективности процесса.

Инновационные технологии, применяемые на стадии «производства» отрасли растениеводства, направлены на ресурсосбережение, повышение плодородия почвы, а также повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Для достижения максимальной результативности стадии производства целесообразно использовать в комплексе системообразующие мероприятия, включая применение инновационных отечественных и зарубежных цифровых интеллектуальных технологии выращивания сельскохозяйственных растений (цифровые системы «Агросигнал»; «Точное земледелие», «Умная» теплица; Internet of Things-IoT; Big Data и др.).

На стадиях «распределение и обмен» в воспроизводственном процессе необходимо использовать системообразующие маркетинговые мероприятия, в частности, инновационные методы приобретения технических средств (маркетплейс, лизинговые контракты), а также использовать выгодные ценовые стратегии с применением ценовых трансформаций сегментирования и диверсификации в сельском хозяйстве.

На стадии «потребления» рекомендуется применять системообразующие мероприятия, отражающие её содержание и являющиеся ключевыми (заключение прямых контрактов с перерабатывающими предприятиями).

Механизм управления процессом расширенного воспроизводства в отрасли растениеводства преобразует систему экономических отношений. Данный механизм основывается на взаимосвязи стадий процесса воспроизводства с системообразующими мероприятиями по комплексному применению инновационных технологий.

Информационные и цифровые технологии встраиваются в конвергентную систему инновационной деятельности хозяйствующих субъектов, являясь не фактором производства, а первоочередным требованием и фундаментальным условием, переходя из категории вызовов в категорию возможностей.

Литература

1. Багова Д.М. Управление инновационным развитием организаций в современных условиях // Реализация приоритетных программ развития АПК: сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 159–162.

2. Баккуев Э.С., Сарбашева Е.М. Управление агроэкономическим ростом в условиях инновационной трансформации // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 353–356.

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. Иванова З.М., Жилов А.Ю., Кажеева Т.А. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы // 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. 220–224.

УДК 658

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАТЕГОРИИ «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

Бицужева М. Г.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Хатукаев А. Р.,

аспирант 2 года обучения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: khatukaevaslan02@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются различные трактовки предпринимательства с точки зрения функций, стилей управления и руководства, использования инноваций. В ней также представлены результаты теоретического обзора концептуальных подходов, разработанных для определения категории

«предпринимательство» за значительный исторический период, и результаты изменения его существенных характеристик в процессе эволюции под влиянием различных факторов.

Ключевые слова: предпринимательство, экономические процессы, инновации, метод хозяйствования, конкуренция

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF RESEARCHING THE CATEGORY «ENTREPRENEURSHIP»

Bitsueva M.G.,

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: marinabitsueva@yandex.ru

Khatukaev A.R.,

Postgraduate student of 2 years of study,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: khatukaevaslan02@gmail.com

Annotation

The article examines various interpretations of entrepreneurship in terms of functions, management and leadership styles, and the use of innovations. It also presents the results of a theoretical review of conceptual approaches developed to define the category of "entrepreneurship" over a significant historical period, and the results of changes in its essential characteristics in the process of evolution under the influence of various factors.

Keywords: entrepreneurship, economic processes, innovation, management method, competition

Предпринимательство представляет собой сложный экономический и социальный феномен, который развивался по ряду направлений.

Представители первого направления связывали предпринимательство с риском. Родоначальником его считается французский экономист Ричард Кантильон, который впервые ввел в научный оборот понятие «предпринимательство». Он высказал мнение, что предприниматель – это человек, действующий в условиях риска, а источником богатства считал землю и труд, которые определяют действительную стоимость экономических благ [5, с. 10].

Второе направление в развитии теории предпринимательства связано с взглядами Ж.Б. Сэя и А. Маршалла. Ж.Б. Сэй в книге «Трактат политической экономии» сформулировал определение предпринимательской деятельности как комбинации трех факторов производства – труда, земли и капитала. Также неотъемлемым фактором успеха развития производства он считал «талант предпринимателей» [6, с. 60]. И только Андре Маршалл первым добавил к упомянутым выше трем классическим факторам производства четвертый фактор – организацию. С этого периода понятие предпринимательства расширяется, как и придаваемые ему функции

Логическим развитием первых двух направлений стала концепция предпринимательства известного американского экономиста Йозефа Шумпетера. И это третье направление в создании теории предпринимательства остается наиболее основательным и перспективным. По Й. Шумпетеру, экономическая система способна к саморазвитию лишь тогда, когда в ней не просто взаимодействуют рациональные комбинации факторов производства, а происходит непрерывное воспроизводство новых сочетаний этих факторов. К числу новых комбинаций факторов производства он относил изготовление неизвестного потребителям блага или создание нового качества известного блага, внедрение новых способов воспроизводства, освоение новых рынков или новых сегментов рынка, обретение новых источников сырья, внедрение новых методов организации труда и т.д. При этом он специально акцентировал внимание на том, что право собственности не является существенным признаком предпринимательства. Понятие «предприниматель» определяется, по его мнению, исключительно функцией и способностями индивидуумов в условиях любой общественной формации [8, с.153]. По нашему мнению, разработанная Й. Шумпетером идея творческого предпринимателя является самым известным и точным определением сути предпринимательства.

Фридрих фон Хайек считал сущностью предпринимательства поиск и изучение новых экономических возможностей, характеристику поведения, а не вид деятельности. Предприниматель-

ство, по его высказыванию, явилось регулирующим началом, уравнивающим экономическую систему [7].

В дальнейшем теория предпринимательства претерпевала различные изменения. Современное её развитие связано с переносом акцента на управленческий аспект в анализе действий предпринимателя.

Четвертое направление теории предпринимательства основали П. Друкер, Б. Карлоф, Б.Санто и другие. Они связывают предпринимательство с особым типом менеджмента. Их новая парадигма основывается на необходимости и возможности в современных условиях соединять предпринимательство и менеджмент. Предпринимательство и менеджмент взаимозаменяются, взаимопроникают. Менеджмент, ориентируясь на обслуживание предпринимательства, укрепляет предпринимательский стиль управления.

Существует три формы предпринимательской деятельности: государственная, коллективная, частная, что находит отражение в характеристике предпринимательства как экономической категории, основой которой является установление его субъектов и объектов.

Субъектами предпринимательства могут быть прежде всего частные лица (организаторы единоличного, семейного, а также более крупного производства), деятельность которых осуществляется как на основе собственного труда, так и с привлечением наемного. Предпринимательская деятельность может осуществляться также группой лиц, связанных между собой договорными отношениями и экономическими интересами (акционерные общества, арендные коллективы, кооперативы и т.д.). Также в отдельных случаях к субъектам предпринимательства относят и государство в лице его соответствующих органов.

Объектом предпринимательской деятельности является осуществление наиболее эффективной комбинации факторов производства с целью максимизации дохода. Для обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур в условиях изменчивой деловой среды следует активно использовать инструменты стратегического управления [1, с. 90].

Для характеристики объекта предпринимательской деятельности с позиций системного подхода используют термин предпринимательская структура, который наиболее полно отражает специфику современных отношений в экономической сфере. Основными свойствами этих отношений является закрепление рыночных способов хозяйствования, усиление глобализации и информатизации бизнеса, ужесточение конкуренции на рынках товаров, капиталов и труда.

Определяя предпринимательство как метод хозяйствования, важно учитывать главное условие – самостоятельность и независимость субъекта, а также ответственность за принимаемые им решения, сопровождающиеся риском, стремлением к достижению коммерческого успеха, к увеличению прибыли.

Под самостоятельностью предпринимателя понимается то, что над ним нет руководящего органа, указывающего, что производить, сколько тратить, кому и по какой цене продавать и т. д. Однако предприниматель все время находится в зависимости от рынка, динамики спроса и предложения, уровня цен, т.е. от сложившейся системы товарно-денежных отношений.

Вторым условием предпринимательства является ответственность за принимаемые решения, их последствия и связанный с этим риск, так как фактор непредсказуемости является постоянным спутником предпринимательской деятельности.

Третий признак предпринимательства – ориентация на достижение коммерческого успеха – стремление к увеличению прибыли.

Чаще всего с предпринимательством связано развитие не только общественного производства и экономики, но также и других сфер общества: культуры, идеологии, демографии, экологии и всех остальных или других [2, с. 405].

Предпринимателей отличает особый инновационный тип мышления. Инновационность – особый инструмент предпринимательства. Инновация (нововведение) является скорее экономическим или социальным понятием, нежели техническим. Само предпринимательство, как действие, направленно на то, чтобы вдохнуть в имеющиеся ресурсы новые свойства с целью создания благ. В ходе нововведений создается ресурс. Как такового ресурса не существует до тех пор, пока человек не отыщет в природе что-либо полезное и не наделит его экономической ценностью. В задачу предпринимателей входит целенаправленный поиск источников нововведений, а также изменений и их признаков, указывающих на возможность достижения успеха.

В литературе предпринимательство определяется как непосредственная, самостоятельная, систематическая, на собственный риск деятельность по выполнению работ, оказанию услуг с целью получения прибыли, которая осуществляется физическими и юридическими лицами, зарегистрированными в установленном законодательством порядке.

стрированными как субъекты предпринимательской деятельности в порядке, установленном законодательством [5, с. 9].

Сущность предпринимательства как экономической категории раскрывается через его функции, представляющие собой совокупности определенных и конкретизированных предпринимательских действий.

Предпринимательство как экономическая категория выполняет четыре функции в экономике: выступает фактором производства, является субъектом новаторства, несет бремя риска и неопределенности и осуществляет рыночный арбитраж. Данные функции служат основанием для различных трактовок предпринимательства – как способа раскрытия таланта предпринимателя, как процесса осуществления инновационной деятельности, как процесса организации и управления ресурсами и как способа регулирования рынка.

Предпринимательство объединяет в себе людей, экономические процессы, условия, которые являются источником инноваций и передовых стремлений, определяющих направления развития бизнеса. Успех предпринимательской деятельности в этом меняющемся мире зависит от способности адаптироваться, привлекать ресурсы и находить новые ниши на рынке, что, в свою очередь, будет способствовать не только развитию самого бизнеса, но и улучшению общего состояния экономики страны [3, с. 98].

Предпринимательство рассматривается в двух аспектах:

- во-первых, деятельность, связанная с риском, частная или общественная;
- во-вторых, комбинирование ресурсов по инициативе предпринимателя, действующего в условиях риска.

Категория «бизнес» определяется как «все формы производственной или коммерческой деятельности». Таким образом, понятие «бизнес» отождествляется с понятием «вид предпринимательской деятельности».

Определяя предпринимательство как метод хозяйствования, важно учитывать главное условие – самостоятельность и независимость субъекта, а также ответственность за принимаемые им решения, сопровождающиеся риском, стремлением к достижению коммерческого успеха, к увеличению прибыли.

Наряду с частной собственностью свобода предпринимательства рассматривается равно как основа рыночной экономики, а предприниматель – практически как основной субъект рынка.

Предпринимательство является стержнем любой социально - экономической системы, базирующейся на началах частной собственности и конкурентной борьбы. В контексте глобализации предпринимателям необходимо адаптироваться к меняющемуся глобальному ландшафту и быть в курсе последних тенденций и технологий, чтобы оставаться конкурентоспособными. Они должны быть в состоянии определить новые возможности для роста, как внутри страны, так и на международном уровне [4, с. 22]. Предприниматели не только организуют производство товаров, но и сами принимают прямое участие в этом процессе; далее он осуществляют все движение товарных масс и доводят их через посредство рынка до конечного потребителя, связывая, таким образом, экономическую жизнь общества в единое целое.

Не вызывает сомнения факт, что предпринимательство занимает центральное место в современном мире. Именно предпринимательская деятельность позволяет государству обеспечить своим гражданам гарантированный материальный и образовательный уровень, соответствующее медицинское обслуживание, выплату пенсий и пособий.

Литература

1. Багова Д.М. Проблемы обеспечения эффективности управления организацией в условиях нестабильной внешней среды // 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. 89–92.
2. Баккуев, Э.С., Сарбашева, Е.М., Темукуев, Х.Ж. Проблемы и тенденции развития предпринимательства в КБР: сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова. Нальчик, 2021. С. 403–407.
3. Байсултанова, А.А., Хочуева, З.М., Кунашева, З.А., Маргушев, Ж.З. Состояние и перспективы развития малого и среднего предпринимательства // 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. 89–92.

4. Буздова, А.З., Болова, М.М. Предпринимательство в условиях глобализации // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 105-летию Горского ГАУ. Владикавказ, 2023. С. 21–23.

5. Предпринимательство / под ред. И. К. Ларионова. Москва: Дашков и К°, 2022. 190 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710997>

6. Сэй Ж.Б. Трактат по политической экономии. Москва: Директ-Медиа, 2007. 67 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=26847>

7. Хайек Ф.А. Дорога к рабству / пер. М. Гнедовский. Москва: Директ-Медиа, 2010. 220 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56078>

8. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Москва: Директ-Медиа, 2007. 400 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=26860>

УДК 338.2:658

РОЛЬ И ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ ТРУДА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ РФ

Буздова А. З.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zuberovna@mail.ru

Гилясова А. А.,

студентка 4 курса факультета «Экономика и управление»,
направленность «Государственное и муниципальное управление»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: gilyasovaa@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрены теоретические аспекты и характеристика управления мотивацией персонала. Выделены основные этапы формирования системы мотивации сотрудников на предприятии. Проанализировано влияние мотивации персонала на формирование доходной и расходной части хозяйствующей деятельности предприятия, включая формирование финансового результата его деятельности. Также рассмотрены особенности мотивации труда государственных гражданских служащих Российской Федерации. Применение в государственной службе эффективных методик, которые в целом способствуют мотивации государственных служащих, дает возможность добиваться высокого уровня не только лояльности, но также и производительности труда, повышения эффективности выполнения возлагаемых на них функций и полномочий.

Ключевые слова: управление мотивацией, вовлеченность персонала, стимулирование труда, система мотивации, государственный служащий, мотивация, методика.

THE ROLE OF MOTIVATION IN WORK

Buzdova A.Z.,

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zuberovna@mail.ru

Gilyasova A.A.,

4th year student of the Faculty of Economics and Management,
Major: State and Municipal Administration
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: gilyasovaa@mail.ru

Annotation

This article discusses the theoretical aspects and characteristics of staff motivation management. The main stages of the formation of the employee motivation system at the enterprise are highlighted. The influence of staff motivation on the formation of the revenue and expenditure side of the company's business activities, including the formation of the financial result of its activities, is analyzed. The features of motivation of civil servants of the Russian Federation are also considered. The use of effective methods in the civil service, which generally contribute to the motivation of civil servants, makes it possible to achieve a high level of not only loyalty, but also labor productivity, and increased efficiency in fulfilling the functions and powers assigned to them.

Keywords: motivation management, staff involvement, labor incentives, motivation system, civil servant, motivation, methodology

В современных условиях функционирования рыночных отношений роль мотивации в процессе трудовой деятельности возросла. Актуальным представляется обозначение теоретических аспектов и характеристика управления мотивацией.

В настоящее время наблюдается теоретическая неопределенность в понимании и соотношении концепций, связанных с трудовой мотивацией, что влечет за собой негативные последствия. Сохраняются разногласия в определении мотивации на философском, общепсихологическом уровнях, а также в контексте психологии и социологии управления.

Р.К. Шпренгер говорит о «языковом тумане мотивации», указывая, что нерешенность вопроса приводит к манипуляциям [11]. Я. Гжелак также отмечает недостатки некоторых теорий мотивации. В научной литературе существует множество определений мотивации, и ученые продолжают разрабатывать новые. М. Мескон определяет мотивацию как «процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей или целей организации» [8]. Это определение охватывает как внутренние потребности работника, так и управленческое воздействие.

Проблема мотивации важна для всех работодателей, независимо от типа организации. Социологический взгляд на мотивацию начинается с Фредерика Тейлора, который предлагал изучать физические и психологические особенности работников. Однако его теория не всегда применима к современным работникам интеллектуального труда и госслужащим.

Организм, стремящийся к самореализации, зачастую испытывает потрясение, сталкиваясь с новыми обстоятельствами и используя свои ресурсы. Гольдштейн подчеркивал, что самореализация не избавляет от проблем; напротив, личностный рост может сопровождаться неуверенностью, дискомфортом, сомнениями и тревогами. Потребности определяются возможностями организма. Небольшой стресс стимулирует дальнейшую деятельность. Организм способен временно игнорировать потребности в еде или сне [1, 6].

Когнитивный подход утверждает, что действия человека зависят от интерпретации и оценки внешних стимулов. Теории «ожидание-ценность» рассматривают мотивацию как функцию оценки вариантов достижения цели и их значимости. Мотивация падает, если ожидание успеха слишком велико или мало. Низкие ожидания порождают неверие в успех, а высокие – отсутствие необходимости в усилиях.

Социально-когнитивный подход рассматривает поведение как результат взаимодействия личности и среды. Теория самоэффективности Бандуры связывает мотивацию с верой в эффективность собственных действий.

Деятельностный подход исследует учебные мотивы как элемент учебной деятельности. Поле-теоретический подход Левина, основанный на принципах гедонизма и гомеостаза, утверждает, что поведение определяется полем, включающим внешние и внутренние факторы.

Единой теории мотивации не существует, но различные концепции описывают её аспекты, которые могут быть использованы для решения конкретных задач. Мотивация персонала – это воздействие на сотрудников материальными и нематериальными методами для повышения производительности [3].

Мотивация часто отождествляется со стимулированием, однако стимулирование – лишь внешнее побуждение. Мотивация – более широкий процесс, направленный на побуждение работника к труду и формированию мотивов. Она определяет мотивы как физической (ручной), так и умственной (интеллектуальной) деятельности.

Ручной труд подразумевает физическую деятельность, направленную на изменение окружающей среды организации посредством мускульных усилий и выполнения конкретных задач. Такая деятельность часто мотивируется простой системой оплаты труда.

Интеллектуальный труд включает творческую деятельность, требующую аналитического мышления, сбора и обработки информации.

Раскрытие трудового потенциала проявляется в степени реализации способностей работника, его физических, образовательных и интеллектуальных ресурсов, а также в создании благоприятных условий для трудовой активности. Трудовое поведение отражает уровень использования потенциала и процесс трудовой активности.

Проблемы в трудовом поведении, такие как некомпетентность, недостаток квалификации, перегрузка, боязнь инициативы, карьеризм и закрытость, препятствуют эффективной трудовой деятельности. Мотивация, в данном случае, рассматривается как результат социокультурного воздействия, определяющий поведение и поддерживающий активность.

Мотивация в рамках факторного подхода – это комплекс стимулов, направленных на побуждение работников к достижению как личных, так и организационных целей.

Обобщая вышеизложенное отметим что, в научной литературе существуют различные подходы к пониманию мотивации, каждый из которых акцентирует внимание на разных аспектах. Однако все они сходятся в том, что система мотивации представляет собой внешний и внутренний комплекс, определяющий стремление к трудовым действиям через осознание ценностей, целей и стратегий.

Далее рассмотрим отдельные аспекты особенностей мотивации трудовой деятельности служащих в органах власти и управления. Стимулирование к деятельности – сложный механизм, побуждающий к определенным действиям. Он направляет поведение, задает вектор и ориентирует на достижение целей. Мотивация – это совокупность факторов, процессов, обеспечивающих возникновение стремления к удовлетворению потребностей. В управлении это ключевой процесс, направленный на управление персоналом и создание стимулов для эффективной работы.

Цель мотивации – создание условий, побуждающих к трудовой деятельности для достижения максимальной эффективности. Основные виды мотивации: материальная, косвенно-материальная и нематериальная [2, 5].

Материальная мотивация (экономическая) подразделяется на монетарную (оплата труда) и немонетарную (улучшение условий труда без прямых выплат). Некоторые авторы называют немонетарную мотивацию косвенно-материальной.

Материальная мотивация – эффективный способ поощрения, стимул к качественному и быстрому выполнению обязанностей. Она включает денежные выплаты, оклады, премии. Монетарная мотивация обеспечивает стабильный доход, зависящий от усилий работника. Немонетарная мотивация – вложения в улучшение условий труда (ДМС, абонементы).

Нематериальная мотивация направлена на развитие интереса к работе, основанного на психологических факторах. Она формирует лояльность к организации, предоставляет возможности профессионального роста, гибкий график, корпоративные мероприятия. Материальная и нематериальная мотивации должны применяться одновременно. Система мотивации должна быть прозрачной и понятной [4].

Мотивацию можно разделить на внешнюю и внутреннюю. Внешняя мотивация обусловлена воздействием внешних факторов, тогда как внутренняя проистекает из личных потребностей, целей и интересов работника.

Внешняя мотивация в работе базируется на материальном стимулировании, таком как заработная плата, социальные гарантии и перспективы карьерного роста. Этот тип мотивации часто более эффективен, чем внутренняя мотивация, но менее долгосрочен.

Внутренняя мотивация является мощным стимулом, побуждающим человека к добросовестному выполнению своих профессиональных обязанностей. И.Б. Шебуракова и О.Н. Шебуракова подчеркивают, что внутренняя мотивация к эффективной работе определяется устойчивыми мотивационно-потребностными характеристиками сотрудника, которые важно учитывать при приеме на работу, назначении и взаимодействии руководителя с подчиненными [10].

В системе мотивации государственных служащих выделяют следующие элементы: приоритет государственных интересов над личными; унифицированная система оплаты труда; зарплата как основной материальный стимул; возможности карьерного роста; конкурентоспособная заработная плата; льготы и компенсации.

Таким образом, мотивация – это комплекс факторов и процессов, побуждающих к достижению целей. Мотивация государственного служащего – это совокупность сил, стимулирующих его к эффективному выполнению своих обязанностей [9].

Трудоустройство в компанию позволяет работнику получать подобные преимущества с наименьшими финансовыми и эмоциональными затратами по сравнению с другими видами занятий. Авторы также акцентируют внимание на том, что основные факторы, определяющие дейст-

вия работника, именуются мотивационной системой, обладающей уникальной структурой, которая варьируется и обусловлена спецификой рабочего контекста. Стимулы профессиональной деятельности многообразны.

Эти различия обусловлены индивидуальными желаниями и потребностями индивида, стремящегося достичь удовлетворенности через труд; они касаются необходимых ресурсов для личного благополучия работника и суммы, которую индивид согласен потратить на их получение. Общим является понимание того, что обеспечение потребностей обычно происходит через профессиональную деятельность. Рабочие стимулы распределяются по различным категориям, объединяясь в единую структуру [10].

Литература

1. Абдуллаев А.М. Мотивация государственных служащих и пути ее совершенствования // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 3. № 2(122). С. 33–38.
2. Андрианова Е.В. Человеческий капитал – основа конкурентоспособности российской экономики: монография. Архангельск: ИПЦ САФУ, 2023. 136 с.
3. Бекмурзиева Х.М. Мотивация государственных гражданских служащих: проблемы и пути решения // Финансовая экономика. 2023. № 7. С. 1046–1049.
4. Васильева Е.И. Мотивация профессиональной деятельности государственных гражданских служащих: дис. канд. социол. наук. Екатеринбург, 2023. С. 84.
5. Канкулова Ю.А., Кокова Э.Р. Управление персоналом муниципальной социальной службы: проблемы и задачи // Основные тенденции развития экономики и управления в современной России: материалы VII Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых, Карачаевск, 09 ноября – 10 2018 года. Карачаевск: Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, 2019. С. 304–306.
6. Кокова Э.Р. Устойчивое развитие региона с учетом научно-технологических трендов // 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, 08 февраля 2024 года. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, 2024. С. 97–102.
7. Мазитова Г.Ф. Проблемы совершенствования мотивации государственных служащих в РФ // Аллея науки. 2023. Т. 3. № 9. С. 657–659.
8. Мескон, М., Альберт, М., Хедоури Ф.: Основы менеджмента. Классическое издание. М, Вильямс, 2020. С. 672.
9. Фомина В.П., Алексеева С.Г. Теория управления: учебное пособие, М.: ИИУ МГОУ, 2023. 156 с.
10. Шебураков И.Б., Шебуракова О.Н. Мотивация государственных гражданских служащих: необходимость системного подхода URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-gosudarstvennyh-grazhdanskihs-luzhaschih-neobhodimost-sistemnogo-podhoda>.
11. Шпренге Р.Р. Мифы мотивации. Выход из тупика / пер. с нем. Калуга: Духовное познание, 2023. 296 с.

УДК 332.1:338.436.33

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Буздова А. З.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: zuberovna@mail.ru

Оришева Э. В.,

студентка 4 курса факультета «Экономика и управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elina.orisheva@mail.ru

Аннотация

Данная статья посвящена инвестиционной политике Кабардино-Балкарии – ключевому инструменту экономического развития региона. Рассматриваются усилия республики по созданию привлекательного инвестиционного климата, направленные на привлечение как отечественных, так и

зарубежных инвестиций. Анализируются достижения, проблемы, меры поддержки бизнеса и развития инфраструктуры, необходимые для устойчивого роста. Подчеркивается важность дальнейшего совершенствования инвестиционных механизмов для обеспечения долгосрочного процветания КБР.

Ключевые слова: Кабардино-Балкарская Республика, инвестиционная политика, инвестиционный климат, экономика, инфраструктура, агропромышленный комплекс, привлечение инвестиций

INVESTMENT POLICY OF THE KABARDINO-BALKARIA REPUBLIC

Buzdova A.Z.;

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: zuberovna@mail.ru

Orisheva E.V.;

4th year student of the Faculty of Economics and Management
Major: State and Municipal Administration,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elina.orisheva@mail.ru

Annotation

This article is devoted to the investment policy of Kabardino-Balkaria, a key instrument of economic development of the region. The republic's efforts to create an attractive investment climate aimed at attracting both domestic and foreign investment are considered. Achievements, problems, measures of business support and infrastructure development necessary for sustainable growth are analyzed. The importance of further improvement of investment mechanisms to ensure long-term prosperity of the KBR is emphasized.

Keywords: Kabardino-Balkarian Republic, investment policy, investment climate, economy, infrastructure, agro-industrial complex, attracting investments

Для развития регионов в современном мире актуальным представляется компетентно и квалифицированно выстроенная инновационная и инвестиционная политика [4].

Важной целью инвестиционной политики представляется ресурсное обеспечение реализации стратегических целей и задач социально-экономического развития КБР; высокого уровня и качества жизни населения на основе устойчивого развития экономики Кабардино-Балкарской Республики. На нижеприведенном рисунке 1 представлен механизм реализации инвестиционной политики.



Рисунок 1 – Механизм реализации инвестиционной политики

Инвестиционный механизм представляет собой множество разных форм и способов применения государственных инвестиций для обеспечения соответствующей инвестиционной политики в регионе. То есть, инвестиционный механизм выступает средством влияния субъекта управления на объект управления инвестиционной системы [3, 5].



Рисунок 2 – Схема управления инвестициями на макроуровне

Инвестиционной политике Кабардино-Балкарской Республики (КБР) уделяется значительное внимание развитию инфраструктуры. Республика активно вкладывает средства в модернизацию транспортной и энергетической систем. Примером этого является завершение в 2023 году строительства нового моста через реку Терек, что существенно улучшило транспортную доступность между районами КБР и соседними регионами. Улучшенная инфраструктура не только привлекает инвесторов, но и положительно влияет на качество жизни населения региона [8].

В дополнение к мосту, республика реализует проекты по модернизации существующих дорог и строительству новых автодорог. В рамках программы «Безопасные и качественные автомобильные дороги» предусмотрено выделение средств на ремонт и строительство дорожного покрытия, что повысит безопасность передвижения и улучшит логистику. Кроме того, развивается общественный транспорт, включая обновление автобусных маршрутов и внедрение новых технологий для повышения комфорта пассажиров.

Модернизация энергетической инфраструктуры также является приоритетом для КБР. Республика активно развивает альтернативные источники энергии, такие как солнечные и ветровые электростанции. В 2023 году было запущено несколько проектов по установке солнечных панелей, что позволит значительно снизить зависимость от традиционных источников энергии и обеспечить устойчивое энергоснабжение для растущих потребностей экономики.

Кроме того, ведется работа по улучшению энергоэффективности существующих объектов. В рамках программы по модернизации жилого фонда и социальных учреждений планируется внедрение энергосберегающих технологий, что не только снизит затраты на энергоресурсы, но и улучшит экологическую ситуацию в регионе. Важно отметить, что развитие возобновляемых источников энергии также создает новые рабочие места в сфере «зеленой» экономики.

Более того, КБР активно развивает агропромышленный комплекс. Республика обладает плодородными землями и благоприятным климатом для сельского хозяйства. В рамках инвестиционной политики предусмотрены меры поддержки для фермеров и агрокомпаний, включая субсидии и налоговые льготы. Это создает условия для увеличения объемов производства и экспорта сельскохозяйственной продукции.

Также стоит отметить развитие туристической отрасли как важного направления инвестиционной политики. Республика славится своими горными курортами и природными достопримечательностями, что привлекает туристов как из России, так и из-за рубежа. В последние годы наблюдается рост инвестиций в гостиничный бизнес и инфраструктуру обслуживания туристов, что способствует созданию новых рабочих мест и увеличению доходов местного населения [5, 6].

Для реализации инвестиционной политики в КБР используются различные механизмы, включая государственные программы поддержки бизнеса и развитие государственно-частного партнерства (ГЧП). В 2022 году было заключено несколько соглашений с частными компаниями для реализации крупных инфраструктурных проектов, в частности, строительства новых гостиниц и туристических комплексов. Эти проекты способствуют созданию новых рабочих мест и развитию туристической отрасли, обладающей значительным потенциалом в республике [8, 9].

Несмотря на достигнутые успехи, инвестиционный климат в КБР сталкивается с рядом проблем. Одной из ключевых является недостаточное финансирование местных предприятий. Предприниматели часто испытывают трудности с получением кредитов и других финансовых ресурсов, что сдерживает их рост. В 2023 году рост кредитования малого бизнеса составил всего 5%, что недостаточно для активного развития этого сектора [2].

В Кабардино-Балкарской Республике (КБР) ключевыми задачами остаются формирование привлекательной среды для инвестиций, активизация инвестиционной деятельности и достижение экономического подъема.

Особую важность приобретают следующие аспекты:

- 1) наличие региональных законов, гарантирующих прозрачность инвестиционного процесса;
- 2) устойчивость правовой базы, поскольку предсказуемость нормативно-правовых актов, стабильность и прогрессивное развитие всех секторов экономики региона являются критически важными условиями для любого инвестора;
- 3) предоставление преференций для деятельности компаний на этапе реализации инвестиционного проекта;
- 4) акцентирование внимания на качестве банковского сектора, так как успешная реализация стратегии развития банковской сферы – необходимое условие для устойчивого экономического развития [1].

Все вышеуказанные факторы в совокупности способствуют укреплению национальной продовольственной безопасности, как в регионе, так и в целом в Российской Федерации.

Плюс необходимость повышения уровня доверия со стороны инвесторов. Для этого требуется прозрачность в принятии решений и борьба с коррупцией. Важно также обеспечить стабильность законодательства, чтобы инвесторы могли планировать свои вложения на длительный срок.

Важным шагом в привлечении инвестиций является активное сотрудничество с федеральными органами власти. Республика получает поддержку через различные программы, направленные на развитие инфраструктуры и социальной сферы. В 2023 году КБР вошла в число регионов, получивших финансирование для реализации крупных проектов в рамках национальных программ [7].

Коррупция и бюрократические препятствия также остаются серьезными барьерами для привлечения инвестиций. Несмотря на усилия властей по повышению прозрачности и упрощению административных процедур, инвесторы по-прежнему сталкиваются с трудностями при оформлении документов. Это может отпугнуть потенциальных инвесторов и негативно повлиять на имидж региона. Важно продолжать работу над созданием открытых и прозрачных механизмов взаимодействия между государственными органами и бизнесом.

Обеспечение квалифицированными кадрами является еще одной важной задачей для КБР. Для успешной реализации сложных инвестиционных проектов необходимы высококвалифицированные специалисты. Система образования должна адаптироваться к потребностям рынка труда и готовить специалистов, способных решать современные задачи. В 2022 году были запущены инициативы по модернизации образовательных программ для подготовки кадров для ключевых отраслей экономики.

Заключение. Инвестиционная политика играет ключевую роль в экономическом развитии Кабардино-Балкарской Республики. КБР имеет хорошие перспективы для привлечения инвестиций и создания благоприятной деловой среды. Для этого необходимо продолжать работу по улучшению инвестиционного климата, снижению административных барьеров и развитию инфраструктуры. Важно также поддерживать местный бизнес и развивать кадровый потенциал, что обеспечит устойчивый экономический рост КБР в будущем. Комплексный подход к реализации этих инициатив позволит республике не только укрепить свои позиции на российском рынке, но и стать привлекательным регионом для иностранных инвесторов.

Литература

1. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. «Инвестиционный климат в регионах России». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/news/page/vovseh-regionah-strany-vnedraetsa-edinyj-investicionnyj-standart-27462> (дата обращения 15.05. 2025 г.)
2. Багдасаров А. Проблемы и перспективы инвестиционной политики на Северном Кавказе // Журнал экономических исследований, 2022.
3. Багова Д.М. Управление инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий в условиях цифровой экономики // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика А.Д. Сахарова. Нальчик, 2021. С. 399–402.
4. Кокова Э.Р. Стратегические ориентиры социально-экономического развития региона // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». 2016. С. 115–119.
5. Кунижева Л.Х. Оценка инвестиционного климата и инвестиционного потенциала Кабардино-Балкарской Республики и роль региональных органов власти в их повышении // Государственное и муниципальное управление: теория, методология, практика: сборник материалов II Меж-

дународной научно-практической конференции, Новосибирск, 29 ноября – 29 2017 года. Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2017. С. 45–51.

6. Официальный сайт Министерства экономического развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.economykbr.ru (дата обращения 15.05. 2025 г.)

7. Официальный сайт Правительства КБР [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pravitelstvokbr.ru> (дата обращения 20.05. 2025 г.)

8. Официальный сайт Министерства экономического развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.economykbr.ru (дата обращения 15.05. 2025 г.) Пресс-служба Министерства экономики КБР. «Обзор инвестиционной деятельности в 2022-2023 годах»

9. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кабардино-Балкарской Республике [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.stavstat.gks.ru/ofstatistics_kbr (дата обращения 23.06. 2025 г.)

УДК 330.567.227

СОЦИАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ РАСХОДЫ

Галлямова Э. Р.,

студент экономического факультета, 2 курс,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,
г. Уфа, Россия;
e-mail: galleli.2011@gmail.ru

Аминова Л. Я.,

канд. пед. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,
г. Уфа, Россия;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Аннотация

Статья исследует влияние социального сравнения на потребительские расходы. Социальное сравнение как психосоциальный процесс оказывает значительное влияние на личные финансовые решения, особенно в условиях современных социальных сетей. Также предлагаются практические рекомендации для минимизации негативного воздействия социального сравнения на финансовое благополучие.

Ключевые слова: социальное сравнение, потребительские расходы, психология, эмоциональное влияние, статус, финансовое поведение

SOCIAL COMPARISON AND ITS IMPACT ON CONSUMER SPENDING

Gallyamova E.R.,

Student of the Faculty of Economics, 2nd year,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: galleli.2011@gmail.ru

Aminova L.Ya.,

Supervisor: PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Annotation

The article explores the impact of social comparison on consumer spending. Social comparison, as a psychosocial process, has a significant impact on personal financial decisions, especially in the context of modern social networks. Practical recommendations are also offered to minimize the negative impact of social comparison on financial well-being.

Keywords: social comparison, consumer spending, psychology, emotional impact, status, financial behavior

Социальное сравнение занимает важное место в нашей жизни, оказывая значительное влияние на личные решения и поведение, особенно в сфере потребления. В этой статье мы глубже рассмотрим, что такое социальное сравнение, как оно работает и каким образом влияет на потребительские расходы.

Социальное сравнение – процесс, в котором люди оценивают свои способности, достижения и благосостояние по сравнению с другими.

1. Вертикальное сравнение предполагает сопоставление себя с теми, кто находится на более высоком уровне. Это может вызывать стремление улучшить своё финансовое положение или статус.

2. Горизонтальное сравнение, наоборот, связано с оценкой себя среди людей равного статуса, что может привести к поддержанию определённых стандартов и ожиданий в поведении и расходах.

Эмоции играют ключевую роль в социальном сравнении. Когда люди видят успешных, обеспеченных или «счастливых» людей (в том числе через социальные сети), они могут испытывать зависть или внутреннее беспокойство. Это ощущение может побудить их:

1) Приобретать дорогие вещи, чтобы повысить самооценку;

2) Участвовать в раскрученных модных тенденциях, даже если это финансово невыгодно.

Социальные сети предоставляют платформу, где люди могут демонстрировать свою жизнь, создавая иллюзию успеха и благополучия.

1. Проверка статуса: Публикации о роскошных покупках или красивых путешествиях могут вызывать желание повторить это у других.

2. Идеализированные образцы: Стремление соответствовать идеалам, представленным в социальных сетях, затрудняет реалистичный взгляд на собственные финансы и потребности.

3. Эмоциональное воздействие на пользователей, вызывающее низкую самооценку и стресс.

4. Упрощение концепции успеха до внешних атрибутов, таких как автомобили или отдых.

5. Формирование трендов, которые могут привести к ненужным расходам и долговым обязательствам.

6. Психологическая зависимость от одобрения других, что может искажать реальное восприятие успеха.

7. Разница в восприятии собственного успеха на фоне успеха друзей или знакомых.

Исследования показывают, что постоянное столкновение с "идеальными" образами может вызвать у людей:

1. Чувство недостаточности: Осознание того, что вы не можете позволить себе такие же вещи, может привести к депрессии или низкой самооценке.

2. Неконтролируемые траты: Стремление компенсировать эти чувства может побудить людей тратить средства на дорогостоящие товары.

3. Кредитные долги: Попытки поддержать определённый стиль жизни могут приводить к заимствованию средств и накоплению кредитных долгов.

4. Социальное сравнение: Желание выглядеть лучше, чем окружающие, ведёт к постоянному сравнению себя с другими, что ещё больше усугубляет чувство неудовлетворённости.

5. Утрата истинных ценностей: Фокус на материальных вещах может отвлекать от настоящих жизненных радостей, таких как отношения и саморазвитие.

6. Смена приоритетов: Постоянное стремление к материальному успеху может привести к пренебрежению личными интересами и хобби.

Исследования показывают, что социальное сравнение сильно влияет на потребительские привычки:

– Импульсивные покупки: Люди могут принимать спонтанные решения о покупке, подверженные влиянию окружающих, что часто приводит к непредусмотренным расходам.

– Стремление к статусу: Многие выбирают бренды и товары не столько по причине их функциональности, а именно для повышения статуса в глазах окружающих.

– Негативное восприятие себя: Социальное сравнение может вызывать у людей комплексы и чувство неуверенности, побуждая их покупать вещи, чтобы "доказать" свою ценность.

– Избыточное потребление: Ожидания окружающих могут принуждать к покупке большего количества товаров, чем необходимо, что приводит к созданию избыточного потребления и последующему разочарованию.

– Следование трендам: Люди часто приобретают продукты, чтобы не отставать от актуальных трендов, даже если они им не нравятся, ради соответствия ожиданиям других.

– Краткосрочные удовольствия: Часто покупки, сделанные под влиянием сравнения, приносят только временное удовольствие, что приводит к циклу постоянных расходов в поисках счастья.

Потребители также могут изменять свое поведение в зависимости от социального сравнения:

– Снижение экономии: Люди, стремящиеся тратить больше, могут перестать откладывать деньги или даже брать кредиты для поддержания уровня жизни, соответствующего их социальным кругам.

– Отказ от более дешёвых альтернатив: В погоне за статусом или поддержанием образа многие отказываются от более доступных, но качественных альтернатив в пользу дорогих брендов.

Чтобы избежать ловушек социального сравнения и его негативного влияния на расходы, можно использовать несколько стратегий:

1. Осознанность: Развивайте осознанность о своих потребностях и желаниях, а не стремитесь соответствовать чужим ожиданиям.

2. Критическая оценка: Оценивайте, насколько важны для вас те или иные товары и услуги, а не идите на поводу у первичных эмоций и социальных стандартов.

3. Обсуждение чувств: Разговаривайте с друзьями и близкими о своих эмоциональных реакциях на сравнения, чтобы снизить давление и стресс.

4. Установление личных целей: Определите свои собственные финансовые и потребительские цели, чтобы сосредоточиться на том, что действительно важно для вас

5. Минимизация социальных сетей: Ограничьте время, проведенное в социальных сетях, чтобы снизить количество сравнений и давления со стороны других.

6. Пожизненное обучение: Изучайте и развивайте навыки финансовой грамотности, чтобы лучше понимать ценность денег и избегать импульсивных покупок.

7. Поддержка сообществ: Присоединяйтесь к группам или сообществам, где акцент делается на личном развитии и поддержке, а не на потреблении и статусе.

Влияние социального сравнения на потребительские расходы заключается в том, что существуют существенные различия в объёме и структуре потребления. Они обусловлены уровнем денежных доходов и размером домохозяйства, составом семьи и местом проживания.

Социальное сравнение сильно влияет на то, как люди тратят деньги. Расходы и привычки зависят от дохода, состава семьи и места, где человек живёт.

1. Доход. Люди с разным уровнем дохода по-разному смотрят на свои финансовые возможности. У кого денег больше – могут позволить себе больше трат на комфорт и статус. А у кого доход скромнее – чаще приходится экономить.

2. Семья и домохозяйство. Большие семьи или семьи с трудностями тратят деньги иначе. Если есть дети – появляются дополнительные расходы, и это меняет приоритеты: что-то откладывают, на чём-то экономят.

3. Особые нужды. В семьях с пожилыми людьми или инвалидами часто больше медицинских расходов или покупок специального оборудования. Это тоже влияет на общий уровень потребления.

4. Где живут. В городах и деревнях условия сильно отличаются. В городах больше товаров и услуг, рекламы и трендов. А в деревне выбор меньше, и желания часто формируются иначе.

5. Окружение и нормы. В разных регионах и социальных кругах – свои представления о «нормальных» тратах. Люди часто стараются соответствовать этим ожиданиям, и это может вести как к увеличению расходов, так и к их сокращению.

6. Сравнение с другими. Когда человек видит, как тратят деньги соседи или знакомые, он может начать делать то же самое, даже если это не очень разумно с точки зрения его финансового положения.

Все эти моменты вместе создают довольно сложную картину того, как социальное сравнение влияет на повседневные траты. К тому же на расходы влияют и другие вещи – ожидания от будущего, уровень финансовой грамотности, традиции в регионе, демографические изменения и так далее.

Если учитывать потребности разных групп населения, это может дать толчок к росту потребительского рынка и помочь производству. Эти факторы в совокупности формируют сложную картину влияния социального сравнения на потребительские расходы, делая его важным аспектом для изучения в контексте финансового поведения.

На потребительские расходы также влияют такие факторы, как ожидания потребителей, уровень экономической и финансовой культуры, содержание традиционных для данной территории и социальной страты стратегий потребления и сбережения, демографические процессы и другие.

Таким образом, учёт интересов отдельных социально-демографических групп может стать импульсом к оживлению потребительского рынка и стимулированию товарного производства.

Социальное сравнение – мощный механизм, который может сильно повлиять на поведение потребителей и их расходы. Осознание его влияния на ваше финансовое поведение и принятие мер для контроля своих эмоций и решений может привести к более разумному управлению финансами и улучшению общего качества жизни.

Литература

1. Грискевичус В., Кенрик Д.Т. Основные мотивы: Роль базовых человеческих стремлений в потребительском поведении // Журнал потребительской психологии. 2013. С. 391–405.
2. Бурроуз Д.Е., Риндфлейш А. Материализм и благополучие: конфликтующие отношения // Журнал потребительских исследований. 2002. С. 348–370.
3. Ричинс М.Л. Социальное сравнение и идеализированные образы рекламы // Журнал потребительских исследований. 1991. С. 71–83.
4. Кассер Т., Райан Р.М. Изобилие желаний: человеческие ценности и личное счастье // Американский психолог. 1993. С. 268–280.
5. Фестингер Л. Теория процессов социального сравнения // Человеческие отношения. 1954. С. 117–140.

УДК 336.7:631

ОСОБЕННОСТИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ

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 последние годы роль кредитных учреждений в обеспечении агропроизводителей дополнительными финансовыми ресурсами – заемными средствами – возросла. В статье рассмотрены особенности сельскохозяйственного кредита и процесса кредитования сельского хозяйства, механизмы кредитования, льготное кредитование, схемы погашения кредитных средств. Сделан вывод о необходимости активного участия государства в поддержке развития аграрного сектора экономики.

Ключевые слова: банковское кредитование, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственный кредит, механизм кредитования, льготные кредиты

FEATURES OF BANK LENDING TO AGRO ENTERPRISES

Gurfova S.A.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: gurf.sa@mail.ru

Annotation

In recent years, the role of credit institutions in providing agricultural producers with additional financial resources – borrowed funds – has increased. The article examines the features of agricultural credit and the process of lending to agriculture, lending mechanisms, preferential lending, and loan repayment schemes. A conclusion is made about the need for active government participation in supporting the development of the agricultural sector of the economy.

Keywords: bank lending, agro-industrial complex, agricultural credit, lending mechanism, preferential loans

Функционирование агропромышленного комплекса (АПК) ассоциируется с высокими рисками, поскольку деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей находится под существенным влиянием природно-климатических условий, сезонного характера поступления выручки от реализации продукции, работ, услуг. Особенности воспроизводственного процесса в АПК ока-

зывают влияние на состав источников финансирования производственной деятельности аграрных предприятий, среди которых немалую роль играют банковские кредиты [2]. Причем, как предполагают многие российские ученые, их значимость усилилась в результате негативных последствий от санкций, введенных против нашей страны. Доступность кредитных ресурсов для предприятий и организаций различных организационно-правовых форм и масштабов деятельности является одним из главных условий устойчивого развития аграрного сектора экономики.

По мнению Костюковой Е.И., «сельскохозяйственный кредит – особый вид кредитных отношений, с предоставлением денежных ресурсов разным категориям сельскохозяйственных товаропроизводителей кредитными организациями в сочетании с государственным регулированием» [1, с. 35].

Сельскохозяйственный кредит характеризуется своими особенностями, которые подчеркивают его специфику. В качестве таковых можно выделить:

- предоставление денежных средств юридическим лицам и физическим лицам – производителям сельскохозяйственной продукции;
- в качестве кредиторов выступают банки и другие финансово-кредитные институты;
- целевая направленность кредита, текущая и инвестиционная деятельность;
- сельское хозяйство, как правило, кредитруется на льготных условиях, поэтому необходима особая система контроля расходующихся бюджетных и внебюджетных средств и оценки эффективности их использования.

Взятые в совокупности виды и формы организации кредитных отношений, условия и методы кредитования, необходимые для формирования финансовых ресурсов, обеспечивающих выполнение экономических, социальных, экологических, политических функций сельским хозяйством представляют собой механизм кредитования АПК (таблица). Он состоит из рыночного и государственного механизмов кредитования, нацеленных на обеспечение АПК необходимыми финансовыми ресурсами.

Таблица – Механизм кредитования АПК по элементам

Элементы механизма	Характеристика по элементам
Рыночный механизм	
Цель	Извлечение прибыли
Субъект	Коммерческий банк
Объект	Хозяйствующие субъекты
Ресурсы	Привлеченные депозиты и средства финансового рынка
Принципы	Обеспечивающие доходное размещение средств, минимизацию риска, рост прибыли
Направление	СХО, часть ЛПХ, К(Ф)Х, территориально близкие к банку, не аграрные заемщики
Инструменты	Краткосрочные кредиты преобладают, долгосрочные – в меньшей степени
Обеспечение возврата кредита	Жесткие требования к финансово-экономическому состоянию заемщика
Процентная ставка	Обеспечивающая показатели прибыльности бизнеса
Кредитный риск	Минимизируется за счет способов обеспечения обязательств
Механизмы на основе государственного регулирования	
Цель	Поддержка финансово-кредитных отношений
Субъект	Государство, специализированный кредитный институт
Объект	Аграрная сфера
Ресурсы	Бюджетные средства, привлеченные средства
Принципы	Обеспечивающие расширение границ кредитования, равный и полный доступ к кредитным ресурсам аграрных заемщиков
Инструменты управления	Использование направляющих, стимулирующих и компенсационных инструментов

Банковское кредитование предприятий и организаций агропромышленного комплекса в правовом отношении регулируется федеральными законами «О банках и банковской деятельности» [3] и «О Центральном Банке Российской Федерации (Банке России)» [6], нормативными актами Банка России и рядом других федеральных законов.

Современный механизм кредитования отечественного АПК характеризуется отличительными особенностями. Речь идет о:

- значительной доле кредитования сельхоз товаропроизводителей по государственным программам развития АПК;
 - том, что в качестве основных кредиторов сельского хозяйства выступают «Россельхозбанк» и «Сбербанк», т.е. банки, имеющие высокую степень государственного участия;
 - том, что в процессе сельскохозяйственного кредитования преобладают инвестиционные (долгосрочные) ресурсы;
 - субсидиарной компенсации процентной ставки;
 - увеличении уставного капитала уполномоченных банков за счет средств бюджета государства.
- Банковские кредиты для сферы АПК предназначены для нескольких категорий заемщиков.

Это:

- 1) сельскохозяйственные предприятия;
- 2) ремонтные, обслуживающие организации, заготовительные и перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию организации в плане осуществления авансовых выплат в соответствии с договорами контрактации сельскохозяйственным организациям за поставляемую ими сельхозпродукцию;
- 3) предприятия, закупающие технику с последующей поставкой ее сельскохозяйственным организациям;
- 4) организации, осуществляющих строительство, реконструкцию и ремонт производственных объектов сельскохозяйственного назначения.

Сельскохозяйственный кредит характеризуется конкретным целевым назначением. Он разрабатывается по индивидуальной схеме с учетом нужд заемщика. Необходимыми элементами здесь выступают определение потенциальных рисков, планирование расходов и расчет прибыли. Банки выдают такие кредиты, как правило, на срок 12–24 месяца для выплаты заработной платы, заготовки кормов, приобретения животных и т.д.

Схемы погашения кредитных средств зависят от сферы деятельности хозяйствующего субъекта. Этот пункт, как правило, содержится в договоре. Банк выплачивает деньги при возникновении у заемщика потребности в этих средствах. Кредит будет погашаться только уже после реализации готовой продукции из полученной заемщиком прибыли. Средства заемщик может получить как банковским переводом, так и наличными. Одним из самых важных условий данного вида кредитования является точное планирование заемщиком своих затрат. Заемщик должен максимально точно спрогнозировать уровень затрат в определенный период кредитования. Одни банки требуют ежемесячного прогнозирования, другие – поквартального. Также следует учитывать форс-мажорные обстоятельства. Банки могут отсрочить срок выплаты кредита, но при обязательном упоминании данного пункта в договоре. Еще одним важным моментом является целевое назначение кредита для ведения сельского хозяйства, ведь отдельными банками оплачиваются лишь затраты, прописанные в договоре.

Стабильное развитие в аграрном секторе маловероятно без активного участия государства. Ведь сельское хозяйство даже теоретически не является саморегулирующей системой вследствие низкой эластичности спроса и крайне низкой эластичности цен при его общей консервативности и инерционности, как производственной системы. Все, без исключения, страны с высокоэффективным сельскохозяйственным производством имеют стабильно работающие системы государственной поддержки аграрного сектора. Основной и наиболее эффективной формой государственной поддержки является установление существенных льгот сельскохозяйственным товаропроизводителям.

В настоящее время, когда действуют экономические санкции, направленные против

России, государство участвует в процессе кредитования предприятий и организаций АПК в следующих формах:

- в административном порядке выбирает кредиторов и заемщиков, которые, согласно предъявляемым требованиям, могут принять участие в государственных программах обеспечения АПК дополнительными кредитными ресурсами;
- принимает целевые установки возможности предоставления кредита;

- выдает государственные гарантии;
- контролирует процессы получения и использования льготных кредитных средств;
- пополняет уставные фонды кредитных организаций, участвующих в кредитовании АПК, средствами из государственного бюджета;
- компенсирует часть процентных ставок по кредитам сельскохозяйственным товаропроизводителям;
- списывает просроченную задолженность по данным кредитам.

Государство реализует кредитную поддержку АПК субсидиями. Они выделяются из бюджетов Федерации и регионов и направлены на возмещение части затрат на уплату процентов:

- по краткосрочным кредитам (займам) на развитие отраслей растениеводства и животноводства, переработку и реализацию продукции указанных отраслей;
- по инвестиционным кредитам (займам): на развитие отраслей растениеводства и животноводства, переработку и развитие инфраструктуры и логистического обеспечения рынков продукции отраслей растениеводства и животноводства; на строительство и реконструкцию объектов мясного скотоводства;
- по долгосрочным, среднесрочным и краткосрочным кредитам, предоставленным малым формам хозяйствования.

При кредитовании сельхозпроизводителей господдержка оказывается заемщику напрямую, банк в процессе субсидирования участия не принимает. Размер государственной помощи зависит от таких факторов, как форма собственности заемщика (фермерское хозяйство или юридическое лицо), период кредитования, цели заимствования средств.

Все формы участия государства в кредитовании сельского хозяйства тесно взаимосвязаны, коррелируются с задачами реализации разработанных Государственных программ по развитию АПК. Результаты этого участия могут быть положительными или отрицательными. Положительным является возможность обеспечения относительно дешевыми кредитными ресурсами основных и оборотных фондов сельхозпредприятий. К отрицательному результату можно отнести уменьшение мотивации товаропроизводителей к осуществлению эффективной деятельности, внедрению инноваций, применению банковских кредитных продуктов в условиях импортозамещения.

Ограниченный объем выделяемых в соответствии с государственными программами субсидий является одновременно сдерживающим фактором спроса на доступные по стоимости кредитные ресурсы и фактически является проявлением политики кредитной рестрикции в отношении предприятий малых форм хозяйствования. Фактически субсидирование процентной ставки можно рассматривать в качестве способа, когда доход перераспределяется между одними производителями в пользу других, параллельно затрагивая интересы налогоплательщиков. По нашему мнению, субсидирование процентной ставки по кредиту негативно влияет на рентабельность производства и слабо способствует решению проблем в сельском хозяйстве.

С декабря 2016 г. Правительство РФ утвердило новые правила льготного кредитования АПК, согласно которым предусматривалось, что субсидии предоставлялись системно значимым российским кредитным организациям, а также российским кредитным организациям, отобранным Минсельхозом. Чтобы банки попали в этот перечень, они должны были иметь собственные средства (капитал) в размере не менее 20 млрд. руб., а также специализированные кредитные продукты и программы для организаций агропромышленного комплекса. Субсидии предусматривались для возмещения доходов, которые недополучили банки. Размер субсидий соответствовал 100% ключевой ставки Банка России по кредитам, выданным по ставке не более 5%. При этом заемщик самостоятельно выбирал уполномоченный банк для получения льготного краткосрочного и (или) льготного инвестиционного кредита.

В настоящее время механизм льготного кредитования установлен Решением о порядке предоставления субсидии от 24.01.2024 №22-68850-00258-р (Решение 258-Р) [5]. Основным нормативным актом Минсельхоза России при этом явился Приказ от 12.02.2024 № 61 «Об утверждении порядка определения направлений целевого использования льготных кредитов» [4]. В соответствии с этими документами определяются *предъявляемые к заемщикам требования, приоритетные направления их деятельности, способы расчета льготной ставки по кредиту*.

В целом использование банковского кредита способствует улучшению финансового состояния сельхозпредприятий, повышению их конкурентоспособности. В то же время дальнейшее развитие механизма кредитования агропромышленного комплекса не представляется достаточно эффективным без прямой поддержки государства.

Литература

1. Костюкова Е.И. Кредитование аграрного сектора основной фактор развития сельскохозяйственного производства // Финансы и кредит. 2008. № 23. С. 35–42.
2. Кудяева А.К., Гурфова С.А. Участие банков в кредитовании АПК КБР // 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. 188–192.
3. О банках и банковской деятельности [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 02.12.1990 г. № 395-1-ФЗ (с изм. и доп.). Офиц. текст. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.04.2025)
4. Об утверждении порядка определения направлений целевого использования льготных кредитов. Приказ Минсельхоза России от 12.02.2024 N 61 (ред. от 28.12.2024). Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_469970 (дата обращения 10.04.2025)
5. О порядке предоставления субсидий на возмещение недополученных российскими кредитными организациями, международными финансовыми организациями и государственной корпорацией развития «ВЭБ.РФ» доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям (за исключением сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов), организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, по льготной ставке (Версия 10) [Электронный ресурс]. Решение Минсельхоза России от 12.12.2024 N 22-68850-00258-Р. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_483492/ (дата обращения 10.04.2025)
6. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России) [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 10.07. 2002 г. № 86-ФЗ (с изм. и доп.). Офиц. текст. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/ (дата обращения 10.04.2025)

УДК 332

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Дабагова А. А.,

студентка 2 курса направления подготовки
«Государственное и муниципальное управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: daadalina480@gmail.com

Кокова Э. Р.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elkokova@mail.ru

Аннотация

В условиях цифровизации сельское хозяйство сталкивается с новыми вызовами и возможностями, требующими от специалистов адаптации и развития новых компетенций. Данная статья рассматривает ключевые аспекты формирования профессиональных навыков у агрономов, инженеров и менеджеров в аграрной сфере. Особенное внимание уделяется внедрению цифровых технологий, таких как аналитика данных, автоматизация процессов и использование дронов, что способствует повышению эффективности производства и устойчивости агросистем. Выявлены основные направления обучения и повышения квалификации, а также роль университетов и образовательных учреждений в подготовке кадров для современного аграрного сектора.

Ключевые слова: цифровизация, сельское хозяйство, компетенции, агрономы, технологии, обучение, устойчивое развитие

DEVELOPMENT OF COMPETENCIES OF AGRICULTURAL SPECIALISTS IN THE ERA OF DIGITALIZATION

Dabagova A.A.

2nd year student of training direction
"State and municipal management"

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: daadalina480@gmail.com

Kokova E.R.

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elkokova@mail.ru

Annotation

In the context of digitalization, agriculture faces new challenges and opportunities that require specialists to adapt and develop new competencies. This article examines the key aspects of forming professional skills among agronomists, engineers, and managers in the agricultural sector. Special attention is given to the implementation of digital technologies such as data analytics, process automation, and the use of drones, which contribute to increased production efficiency and sustainability of agro-systems. The main directions for training and professional development are identified, as well as the role of universities and educational institutions in preparing personnel for the modern agricultural sector.

Keywords: digitalization, agriculture, competencies, agronomists, technologies, training, sustainable development

Сельское хозяйство, как одна из основополагающих отраслей экономики, претерпевает значительные изменения в условиях стремительного прогресса технологий и цифровизации. В последние десятилетия наблюдается не только рост производительности и эффективности сельскохозяйственного производства, но и трансформация подходов к обучению и развитию компетенций специалистов, работающих в этой сфере. Цифровизация открывает новые горизонты для аграрного сектора, позволяя внедрять инновационные технологии, оптимизировать процессы и улучшать качество продукции. Однако, вместе с возможностями, она также ставит перед специалистами ряд вызовов, требующих адаптации и пересмотра традиционных моделей обучения и профессионального развития.

Одной из ключевых особенностей цифровизации в сельском хозяйстве является использование систем точного земледелия. Эти системы основаны на сборе и анализе данных о состоянии почвы, климатических условиях и росте растений, что позволяет фермерам оптимизировать использование ресурсов, таких как вода, удобрения и пестициды. Например, с помощью GPS-технологий и беспилотных летательных аппаратов (дронов) можно проводить мониторинг полей, выявляя участки, требующие особого внимания. Это позволяет не только сократить затраты, но и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Специалисты, работающие в этой области, должны обладать навыками работы с геоинформационными системами (ГИС), а также уметь интерпретировать данные, полученные с помощью различных сенсоров и дронов [5 с. 123].

Актуальные компетенции специалистов в сельском хозяйстве сегодня включают в себя не только знание агрономии и зоотехнии, но и умение работать с современными информационными системами, анализировать большие объемы данных и применять аналитические инструменты для принятия обоснованных решений. Важно отметить, что цифровизация требует от работников не только технических навыков, но и развития критического мышления, креативности и способности к междисциплинарному взаимодействию. Эти компетенции становятся ключевыми для успешного функционирования в условиях быстро меняющегося аграрного рынка [2 с. 423].

Цифровизация также меняет подход к управлению агробизнесом. Современные фермеры все чаще используют специализированные программные решения для планирования и учета, которые позволяют им более эффективно управлять своими ресурсами. Эти программы могут включать в себя функции для учета финансов, управления запасами, планирования посевов и сбора урожая. Специалисты, работающие в агробизнесе, должны уметь работать с такими системами, а также разбираться в основах финансового анализа и бизнес-планирования. Это требует от них не только технических навыков, но и понимания экономических процессов, происходящих в аграрном секторе [4 с. 295].

Анализ уровня цифровой грамотности специалистов выявляет пробелы в знаниях и навыках, а также проблемы, связанные с недостатком финансирования, отсутствием инфраструктуры и сопротивлением изменениям. Для развития цифровых компетенций специалистов сельского хозяйства необходимо совершенствовать образовательные программы и создавать новые возможности для обучения. Существующие образовательные программы в области сельского хозяйства требуют анализа и улучшения. Необходимо разработать новые программы, ориентированные на развитие цифровых компетенций, включая программы повышения квалификации, магистратуры и аспирантуры по цифровому сельскому хозяйству, а также онлайн-курсы и вебинары [1 с. 90].

Университеты и научно-исследовательские институты играют важную роль в подготовке специалистов для цифрового сельского хозяйства. Необходимо создавать центры компетенций и лаборатории цифрового сельского хозяйства, организовывать стажировки и практики на передовых предприятиях, а также разрабатывать учебные материалы и пособия [7 с. 343].

Государственная поддержка образовательных программ в области цифрового сельского хозяйства имеет важное значение [6 с. 56]. Она может включать гранты и стипендии для студентов и аспирантов, финансирование разработки новых образовательных программ, а также поддержку создания центров компетенций. В России уже есть примеры успешных проектов по внедрению цифровых технологий и развитию компетенций в сельском хозяйстве. К ним относятся:

- Внедрение систем точного земледелия на крупных агрохолдингах.
- Создание онлайн-платформ для обмена опытом и знаниями между фермерами.
- Организация образовательных программ для развития цифровых компетенций.

Анализ результатов этих проектов показывает повышение урожайности и эффективности производства, снижение затрат и повышение прибыли, улучшение качества продукции, а также повышение уровня квалификации специалистов.

Эти проекты демонстрируют потенциал цифровых технологий для развития сельского хозяйства и необходимость дальнейшего развития компетенций специалистов.

Развитие компетенций специалистов сельского хозяйства в эпоху цифровизации является ключевым фактором повышения конкурентоспособности отрасли. Для достижения этой цели необходимо:

Разработать и реализовать комплексную стратегию развития цифровых компетенций.

Увеличить финансирование образовательных программ и центров компетенций.

Создать благоприятные условия для внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство.

Повысить мотивацию специалистов к обучению и освоению новых технологий.

Важно помнить, что цифровизация – это не только вызов, но и возможность, которая открывает новые горизонты для аграрной отрасли и ее работников. В конечном итоге, успешное развитие компетенций специалистов в сельском хозяйстве станет залогом эффективного функционирования отрасли и обеспечения продовольственной безопасности в условиях современного мира.

Литература

1. Багова Д.М. Управление производительностью труда в условиях цифровой трансформации сельского хозяйства // 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, 15 мая 2024 года. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2024. С. 89–92.

2. Буздова А.З. Отдельные аспекты развития предпринимательства в КБР // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова, Нальчик, 22–23 декабря 2021 года. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. С. 422–424.

3. Буздова А.З. Цифровизация как основополагающий тренд регионального развития // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02–03 октября 2019 года. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 63–67.

4. Бицужева М.Г. Цифровые технологии: новые возможности для аграрного предпринимательства // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики

ки: материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02–03 октября 2019 года. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 293–296.

5. Кунижева Л.Х. Инновационное развитие региона на основе цифровизации // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02–03 октября 2019 года. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 120–124.

6. Рахаев Х.М., Баккуев Э.С., Сарбашева Е.М. Влияет ли размер (площадь) территории на уровень богатства? // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 3. С. 50–58.

7. Сарбашева Е.М., Баккуев Э.С. Модернизация агроэкономического комплекса региона // Реализация приоритетных программ развития АПК: сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. Нальчик, 2022. С. 342–345.

УДК 330

СТРАТЕГИИ ESG. ПЕРЕХОД К ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

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

Канукоев Д. Д.;

студент 2 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В современном мире человечеству все чаще приходится сталкиваться с глобальными вызовами, что указывает на необходимость создания мер по их предотвращению. В статье проведен анализ необходимости внедрения мер, способствующих стабилизации экологического состояния Российской Федерации и её субъектов.

Ключевые слова: экономика, экономическое развитие, глобальные вызовы, устойчивое развитие, экология, стратегии ESG

ESG STRATEGIES. TRANSITION TO A GREEN ECONOMY

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.,

2nd year student "Economics",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Kanukoev D.D.,

2nd year student "Economics",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In the modern world, humanity is increasingly faced with global challenges, which indicates the need to create measures to prevent them. The article analyzes the need to introduce measures that help stabilize the ecological state of the Russian Federation and its subjects.

Keywords: economics, economic development, global challenges, sustainable development, ecology, ESG strategies

Каждый день мы наблюдаем, как в нашем динамично развивающемся мире происходят различные изменения. В краткосрочной перспективе многие изменения не ощутимы, но в долгосрочной перспективе они дают о себе знать, нанося непоправимый ущерб, как плане, так и самим людям. В современном мире человечеству все чаще приходится сталкиваться с глобальными вызовами, возникающими вследствие халатного отношения общества к экосистеме. В конце XX века мировые сообщества поняли, что продолжительное экстенсивное развитие экономики, нацеленное на максимизацию прибыли и минимизацию издержек, может привести к серьезным глобальным проблемам. Так как казавшиеся когда-то далекими проблемы загрязнения воздуха, изменения климата, и деградации природной и животной экосистемы, стали насущными проблемами, требующими не медленного разрешения. Именно, это побудило мировое сообщество пересмотреть свои взгляды и осознать необходимость создания принципов устойчивого развития.

Принципы устойчивого развития разрабатывались как комплекс мер направленных на удовлетворение текущих потребностей человека, при этом сохраняя ресурсы и окружающую среду для будущих поколений. Ключевая идея, заложенная в этих принципах, заключается в том, что общество должно найти баланс между экономическим ростом, социальной ответственностью и экологическим процветанием на земле. Ознакомившись со всеми разделами принципов устойчивого развития, можно заметить, что большая часть из них касается именно экологии. Именно по этой причине большинство стран мира уже несколько десятилетий стараются осуществить переход в зеленую экономику.

Крупные корпорации и фирмы по всему миру стремятся внедрить стратегии устойчивого развития в свои корпоративные ценности. При этом они не только повышают социальную, экономическую и экологическую ответственность граждан, но и улучшают свой престиж. Так как большинство нынешних инвесторов обращают внимание на приверженность компаний целям устойчивого развития. Для того чтобы понимать, как именно идет переход к зеленой экономике во всем мире, мы можем обратиться к статистическим данным и проанализировать рейтинг стран по экологическому уровню (табл. 1).

Таблица 1 – Рейтинг стран по экологическому уровню [7]

№	Страна	Индекс
1.	Люксембург	75.1
2.	Германия	74.1
3.	Финляндия	73.8
4.	Великобритания	72.6
5.	Швеция	70.3
6.	Австрия	68.9
7.	Дания	67.7
8.	Франция	67.0
9.	Бельгия	66.8
10.	Канада	61.1
11.	Сингапур	53.0
12.	Казахстан	47.7
13.	Россия	46.7

Проанализировав данные таблицы, мы увидим, что главным показателем является индекс. Он рассчитывается на основе множества показателей, которые отражают различные аспекты состояния окружающей природной среды и жизнеспособности её экологических систем, сохранение биологического разнообразия, противодействие изменению климата, состояние здоровья населе-

ния, практику экономической деятельности и степень ее нагрузки на окружающую среду, а также эффективность государственной политики в области экологии.

В этом рейтинге Россия занимает 83 место, что явно говорит о имеющихся проблемах. Но следует сказать, что в России в последние годы стал, замечен сдвиг в сторону улучшения экологической обстановки. Но этого по-прежнему недостаточно для того, чтобы Россию можно было назвать страной с зеленой экономикой. Зная различные географические, социально-экономические и институциональные аспекты развития нашего государства, довольно тяжело представить всецелый переход к экологичному производству без ущерба для экономического развития.

Проанализировав данные таблицы 2, мы увидим высокую дифференциацию показателей между субъектами. Это обусловлено тем, что каждый регион имеет свои специфические климатические, экологические и социально-культурные особенности.

Таблица 2 – Рейтинг субъектов РФ по экологическому уровню [6]

№	Субъект РФ	Природоохранный индекс	Промышленно-экологический индекс	Социально-экологический индекс	Итого
1	Республика Алтай	82/18	95/5	56/44	86/14
2	Мурманская область	72/18	93/7	75/25	85/15
3	Москва	44/56	96/4	84/16	85/15
4	Кабардино-Балкарская республика	91/9	92/8	53/47	85/15
5	Тамбовская область	79/21	92/8	74/26	84/16
6	Челябинская область	33/67	80/20	36/35	60/40
7	Свердловская область	35/65	78/22	56/53	58/43

На наш взгляд, надо начать внедрять различные экологические стратегии на уровне субъектов и федеральных округов. Это в разы упростит и ускорит процесс перехода к зеленой экономике. Причем, в таком случае это можно будет реализовывать не только на базе крупных корпораций, но и в рамках малого и среднего бизнеса. Так мне пришла идея как можно стимулировать предпринимателей в разных регионах создавать бизнес, не загрязняющий экологию и поддерживающий принципы устойчивого развития. Моя идея заключается в стимулировании компаний и регионов РФ с высоким ESG-рейтингом.

Суть предложения: во-первых, предлагается разработать национальную классификацию ESG-метрик и дифференцировать организации по уровню соответствия данным критериям в целях создания для таких организаций дополнительных фискальных стимулов. Среди таких стимулов предлагается:

- распространить на организации с высоким ESG-рейтингом программы льготного кредитования;
- снизить для организаций с высоким ESG-рейтингом верхний лимит по обеспечению исполнения контракта при участии в государственных закупках с 30 до 20%;
- учитывать ESG-метрики организации при проведении балльной оценки заявок участников торгов в государственных и корпоративных закупках.

Во-вторых, предлагается создать национальный ESG-рейтинг субъектов РФ, который возможно учитывать при осуществлении их грантовой поддержки, а также при оценке и мониторинге качества управления региональными финансами.

Литература

1. Джангуланова А.Б., Мирзоева А.Р. Цифровизация сельского хозяйства: зачем нужна и что ее сдерживает // Реализация приоритетных программ развития АПК: сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 235–237.

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. 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. Хочуева З.М., Пазова А.А. Роль новых технологий в цифровой трансформации предприятия // Энергетическая, экологическая и продовольственная безопасность: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 328–330.
6. Электронный ресурс: <https://greenpatrol.ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga>
7. Электронный ресурс: Устойчивое развитие: что это такое и в чем его значимость // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/obshchestvo/425081-ustoychivoe-razvitie-chto-eto-takoe-i-v-chem-ego-znachimost?ysclid=I9fchpujo9985854>
8. Энеева М.Н., Кужонова Л.Б. Влияние цифровизации на социально-экономическое развитие региона // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик, 2020. С. 238–241.

УДК 330.34

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРОБИЗНЕСА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Иванова З. М.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: magda.808@list.ru

Жилов А. Ю.,

студент 2 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Кануков Д. Д.,

студент 2 курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена проведению исследовательского анализа характеристики и особенностей цифровой трансформации агробизнеса национальной экономики Российской Федерации. Актуальность исследования на выбранную проблематику обусловлена активными тенденциями цифровизации, которые наблюдаются, как в рамках бизнес-субъектов, так и на уровне государства и принятие ним программ стимулирования цифровой экономики. Соответственно эти тенденции цифровизации воздействуют и на организацию аграрного бизнеса.

Ключевые слова: цифровая экономика, агробизнес, цифровые технологии предпринимательство

MAIN DIRECTIONS OF AGRIBUSINESS DEVELOPMENT IN DIGITAL ECONOMY

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.,
2nd year student "Economics",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
Kanukoev D.D.,
2nd year student "Economics",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

The article is devoted to conducting a research analysis of the characteristics and features of the digital transformation of the agribusiness of the national economy of the Russian Federation. The relevance of the study on the chosen issues is due to the active trends in digitalization, which are observed both within the framework of business entities and at the state level and its adoption of programs to stimulate the digital economy. Accordingly, these digitalization trends affect the organization of agricultural business.

Keywords: digital economy, agribusiness, digital technologies entrepreneurship

Среди стремительно развивающихся цифровых технологий трудно сегодня встретить устройства, лишенные встроенных цифровых сервисов. Их влияние проникает во все сферы жизни, а искусственный интеллект становится верным союзником в решении многочисленных задач. Цифра обретает статус неотъемлемого элемента нашей повседневной реальности, особенно в тех обстоятельствах, когда потребности побуждают нас к более активному её использованию. Каждое новое устройство, каждое приложение втягивает нас в этот безудержный поток инноваций, создавая новые возможности и преобразая привычные рутинные действия в захватывающие взаимодействия. Мы на пороге нового цифрового мира, где технологии не просто облегчают жизнь, но и формируют наше восприятие, открывая пути к неизведанному. Мысли, которые некогда казались недостижимыми, теперь становятся реальностью, а возможности множатся с каждым мгновением. Цифровой век, как безбрежный океан, манит нас в свои глубины, где каждый испытанный опыт может обернуться открытием, изменяющим нашу судьбу.

Цифровизация быстро меняет возможности взаимодействия в рамках бизнес-процессов, в том числе всех участников агропродовольственной системы, всячески сглаживая факторы, препятствующие повышению эффективности производства. Сервисы позволяют получать информацию технического характера, что будет способствовать повышению продуктивности, укреплению невосприимчивости к внешним воздействиям и доступу к рынкам.

Современные цифровые инструменты, такие как мобильные технологии и интернет-платформы, играют ключевую роль в оптимизации агропромышленного сектора. Они позволяют фермерам получить доступ к передовым ресурсам, таким как высококачественные семена и удобрения, что значительно повышает продуктивность и позволяет им напрямую взаимодействовать с потребителями, минимизируя затраты на посреднические услуги.

Цифровая трансформация сельского хозяйства, основанная на обработке и анализе больших объемов данных, играет решающую роль в укреплении продовольственной безопасности и повышении уровня жизни в сельских регионах. Современные технологии, такие как облачные платформы и алгоритмы машинного обучения, обеспечивают возможность прогнозирования, оптимизации и повышения эффективности сельскохозяйственных процессов. Это позволяет создавать интеллектуальные системы поддержки принятия решений, которые предоставляют фермерам уникальные конкурентные преимущества в быстро меняющемся аграрном секторе.

Такое взаимодействие открывает новые возможности для устойчивого и продуктивного сельского хозяйства. Объединяя данные с современными технологиями, аграрные предприятия могут не только предвидеть изменения внешней среды, но и успешно адаптироваться к ним, способствуя благополучию и гармонии с окружающей средой. В этой связи можно сказать, что цифровые решения в сельском хозяйстве – это не просто набор новых инструментов, а новый взгляд на взаимодействие человека и природы. Они позволяют создать устойчивую и гармоничную систему, где все элементы – от почвы до потребителя – работают в едином ритме, обеспечивая максимальную эффективность и благополучие.

Использование сенсорных технологий в аграрном секторе, от полевых датчиков до систем мониторинга состояния сельскохозяйственной техники и здоровья животных, открывает новые горизонты для сбора и анализа информации. Эта революция в сборе данных позволяет интегриро-

вать три уровня мониторинга аграрных систем – почвенный, воздушный и космический – на уровне отдельных хозяйств, регионов и стран.

Цифровизация сельского хозяйства способствует снижению воздействия на окружающую среду, повышает эффективность использования природных ресурсов и закладывает основы для внедрения стратегий ESG, которые являются неотъемлемой частью устойчивого развития аграрного сектора.

Цифровые технологии преодолевают недостатки традиционного сельского хозяйства, связанные с потерями урожая из-за непредсказуемых погодных условий, а также проблемами с возделыванием, сбором и хранением продукции. Они позволяют осуществлять оперативный мониторинг сельскохозяйственных угодий, сокращая хищения материальных ресурсов, топлива, средств защиты растений и семенного материала. Кроме того, цифровизация способствует быстрой реализации продукции и эффективной реализации мер государственной поддержки, что способствует повышению эффективности и устойчивости аграрного сектора в целом.

Несмотря на существующие инфраструктурные проблемы, крупные и средние компании активно внедряют цифровые технологии в аграрном секторе. В условиях пандемии и изменения потребительских предпочтений, развития зеленой экономики цифровой и искусственный интеллект становятся необходимыми инструментами для решения сложных задач. Эти технологии позволяют анализировать маркетинговые предпочтения, обеспечивать заказ и доставку продукции, контролировать качество и безопасность сырья и продукции, в том числе снижение углеродного следа [6].

Аграрное предпринимательство, несомненно, является основополагающим элементом общества, несмотря на внутренние особенности и высокий уровень риска, присущий сельскохозяйственному производству. Деятельность аграрных предприятий является ключом к решению множества социально-экономических задач как на национальном уровне, так и в сельских регионах.

При оценке устойчивости сельскохозяйственных предприятий необходимо учитывать ряд ключевых аспектов:

- показатели рентабельности, доходности, ликвидности и уровня задолженности позволяют оценить, насколько стабильно функционирует предприятие в финансовом отношении;
- инновационная активность в рамках внедрения новых технологий и методов ведения сельского хозяйства, а также инвестиции в научные исследования и разработки, что позволяет оценить конкурентоспособность и адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды;
- конкурентоспособность продукции, доля местных товаров на рынке, ценовая политика и качество продукции;
- социальные аспекты, проявляющиеся в условиях труда, быта работников, наличии социальной инфраструктуры и доступности образовательных программ, так как они важны для стабильного развития аграрного сектора;
- воздействие аграрного производства на окружающую среду, использование экологически чистых технологий и возобновляемых ресурсов, что позволит понять, насколько предприятие соответствует современным требованиям к экологически ответственному бизнесу;
- способность аграрного сектора реагировать на изменения экономической ситуации, климатических условий и запросов потребителей, что определяет его долгосрочную жизнеспособность.

Развитие агропромышленного комплекса (АПК) и предпринимательства в этой сфере сталкивается с рядом существенных препятствий как на международном, так и на национальном уровне. Глобальные экономические процессы, такие как колебания цен на сырьевые товары, международные торговые ограничения и санкции, создают существенные вызовы для аграрного сектора. Кроме того, политическая нестабильность, изменение климата и ужесточение экологического регулирования оказывают существенное влияние на сельское хозяйство.

На национальном уровне основными факторами, ограничивающими развитие агропромышленного комплекса, являются недостаточные инвестиции в современные технологии и оборудование, нехватка квалифицированных кадров и слабая координация между участниками цепочки поставок. Отсутствие четких маркетинговых стратегий и эффективных систем управления также увеличивает риски и снижает конкурентоспособность экономических субъектов.

Развитие агропромышленного комплекса во многом зависит от государственной политики, включая систему субсидий и налогообложения. Эти инструменты могут как стимулировать, так и препятствовать развитию сектора.

Достижение устойчивого развития агропромышленного комплекса требует комплексного подхода, включающего скоординированные действия на всех уровнях – от международных соглашений до внутренней политики. Только совместные усилия государства, бизнеса и общества

позволят преодолеть существующие барьеры и обеспечить стабильное и эффективное развитие аграрного сектора.

В современных экономических условиях государственная политика по созданию условий для эффективного рынка играет важную роль в успешном функционировании АПК. Необходимо комплексное переосмысление существующих государственных инструментов, таких как кредитная политика, ценообразование и прямая финансовая поддержка отрасли. Эти инструменты должны быть адаптированы к новым реалиям и потребностям сельскохозяйственных предприятий для обеспечения их устойчивого развития.

Особенно важно стимулировать инновационную активность в АПК. Внедрение передовых технологий позволит сельскохозяйственным предприятиям повысить свою конкурентоспособность, обеспечить постоянное обновление производственных процессов и адаптироваться к постоянно меняющимся требованиям рынка.

В условиях растущей конкуренции и изменения потребительского спроса переход на цифровые технологии в сельском хозяйстве является не просто преимуществом, а фактором выживания. Цифровизация позволит повысить эффективность производства, оптимизировать логистику, улучшить качество продукции и оперативно реагировать на изменение потребительских предпочтений [2].

В условиях цифровой трансформации государство играет роль катализатора развития инновационной экосистемы в сельском хозяйстве. Данная экосистема должна способствовать созданию, адаптации и внедрению новых технологий в сельскохозяйственное производство. Эффективное государственное управление аграрным сектором требует стратегического подхода как на макро-, так и на мезоуровне. Для успешной цифровизации сельскохозяйственных операций необходимо создание благоприятных условий как на уровне отдельных компаний, так и на региональном уровне. В условиях стремительного технологического прогресса и усиления конкуренции в аграрной отрасли государственные органы должны активно стимулировать цифровизацию сельского хозяйства. Это позволит повысить эффективность производства и конкурентоспособность российского АПК в целом.

Для ускорения прогресса в сельском хозяйстве необходимо реализовать комплексный подход к цифровизации, включающий несколько важных элементов.

Во-первых, требуется разработка и реализация государственной политики, направленной на поддержку инвестиций в цифровые технологии в сельском хозяйстве. Эти руководящие принципы должны включать финансовые стимулы, такие как субсидии и налоговые льготы, для предприятий, инвестирующих в новые технологии.

Во-вторых, для повышения уровня цифровой компетентности среди сельхозпроизводителей необходимы образовательные программы и курсы по обучению фермеров и работников сельского хозяйства использованию современных технологий.

В-третьих, необходимо обеспечить доступность высокоскоростного интернета в отдаленные сельские территории, что будет способствовать интеграции современных цифровых технологий в повседневную хозяйственную деятельность;

В-четвертых, с целью создания условий инновационного развития, модернизации сельского хозяйства важное значение имеет сотрудничество с научными и образовательными учреждениями.

В-пятых, для демонстрации преимуществ и возможностей цифровых технологий для агробизнеса необходимо всесторонне освещать успешные примеры цифровизации в сельском хозяйстве.

На основе вышеизложенного можно сказать, что цифровизация аграрного сектора открывает новые возможности для инновационного развития, но для этого необходимы комплексные изменения. В первую очередь, важно уделить внимание повышению квалификации работников в малых и средних агропредприятиях. Они должны уметь использовать современные технологии, анализировать данные и принимать информированные решения. Важной составляющей является механизация и автоматизация производственных процессов, что позволит увеличить производительность труда и снизить затраты. Внедрение новейших технологий в агропроизводство, от селекции до управления водными ресурсами, также играет ключевую роль в повышении эффективности и конкурентоспособности. Важнейшим фактором является интеграция информационных и цифровых технологий в малый и средний бизнес в сельском хозяйстве. Это позволит оптимизировать производственные процессы, улучшить логистику и маркетинг, а также получить доступ к новой информации и аналитическим данным. Необходимо уделять внимание уровню товарности выпускаемой продукции, так как высокое качество и соответствие стандартам позволят предприятиям завоевать более выгодные рынки сбыта и получить более высокую прибыль.

Использование современных цифровых инструментов в агробизнесе позволит увеличить объемы сельскохозяйственного производства, оптимизировать использование ресурсов, повысить эффективность работы за счет быстрого доступа к достоверным данным и своевременного принятия управленческих решений, что в конечном итоге обеспечит конкурентоспособность и устойчивое развитие предприятий агробизнеса.

Цифровые решения в будущем могут решить сложную ситуацию с нехваткой кадров. Благодаря технологиям можно повысить производительность уже работающих специалистов без найма новых. Отрасль испытывает ощутимый дефицит механизаторов и агрономов. За счет автоматизации производственных процессов производительность труда сотрудников увеличится, и на ту же площадь потребуется гораздо меньше рабочих. Благодаря технологиям можно повысить рентабельность компании. В результате увеличится заработная плата, а вакансии в агропромышленном комплексе станут более привлекательными.

Цифровизация агробизнеса также поможет решить такие глобальные проблемы. Она может помочь удовлетворить растущий спрос на продукты питания с учетом роста населения планеты. Цифровая трансформация позволит оптимизировать использование ограниченных земельных ресурсов, противодействовать деградации почв и сокращению площадей, пригодных для сельского хозяйства. Кроме того, использование цифровых технологий поможет смягчить последствия изменения климата и повысить устойчивость агроэкосистем к стихийным бедствиям, тем самым снизив волатильность продовольственных рынков. Цифровая трансформация также поможет сельскохозяйственной отрасли адаптироваться к меняющимся потребительским предпочтениям и будет стимулировать развитие устойчивых и экологически чистых методов производства.

Литература

1. Джангуланова А.Б., Мирзоева А.Р. Цифровизация сельского хозяйства: зачем нужна и что ее сдерживает // Реализация приоритетных программ развития АПК: сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 235–237.
2. 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.
3. 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. 63–64.
4. Зобова Л.Л., Щербакова Л.Н., Евдокимова Е.К. Конкуренция цифрового пространства в глобальном информационном пространстве // Фундаментальные исследования. 2018. № 5. С. 64–68.
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. Мыльникова Л.А. Инновации и цифровизация российской экономики // Экономический журнал. 2019. № 1. С. 107–119.
7. 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.
8. Рахаев Х.М., Энеева М.Н., Шахмурзова А.В. Состояние и основные динамические и структурные тенденции развития сельского хозяйства КБР в 2010-2020 гг. // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2023. № 3(41). С. 158–168.
9. 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.
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.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Казова З. М.,

доцент кафедры «Экономика и управление», канд. экон. наук,
Российский государственный университет социальных технологий,
г. Москва, Россия;

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук,
АНО ВО «Институт международных экономических связей»
г. Москва, Россия;
e-mail: zalina.kazova@mail.ru

Ашинов К. В.,

магистрант 1 курса факультета «Агрономия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kantik1608@mail.ru

Ельмирзокова С. Р.,

студентка 1 курса Института частного права,
Московский государственный юридический университет
имени О.Е. Кутафина, г. Москва, Россия;
e-mail: saidaelmirzokova@gmail.com

Аннотация

Глобализация экономики – международный процесс, который охватывает все аспекты мировой экономики. Она проявляется через увеличение международной торговли, инвестиций, и приток капитала между странами. Этот процесс также приводит к стандартизации производства, развитию технологий и распространению культурных аспектов.

Ключевые слова: глобализация, мировая система, модернизация, информационные технологии, экономический рост

GLOBALIZATION OF THE WORLD ECONOMY

Kazova Z.M.,

Associate Professor of the Department of Economics and Management,
Candidate of Economics,

Russian State University of Social Technologies, Moscow, Russia;

Associate Professor of the Department of Economics,

Candidate of Economics,

ANO VO "Institute of International Economic Relations", Moscow, Russia;

e-mail: zalina.kazova@mail.ru

Ashinov K.V.,

1st year master's student, Faculty of Agronomy,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: kantik1608@mail.ru

Elmirzokova S.R.,

1st year student, Institute of Private Law,

Moscow State Law University named after O.E. Kutafin, Moscow, Russia;

e-mail: saidaelmirzokova@gmail.com

Annotation

Economic globalization is an international process that encompasses all aspects of the world economy. It manifests itself through an increase in international trade, investment, and capital flows between countries. This process also leads to standardization of production, technological development, and the spread of cultural aspects.

Keywords: globalization, world system, modernization, information technology, economic growth

Глобализация стала важнейшей реальной характеристикой современной мировой системы, одной из наиболее влиятельных сил, определяющих ход развития нашей планеты. Процессы глобального развития, в рамках которых структуры национального производства и финансов становятся взаимозависимыми, ускоряются в результате увеличения числа заключенных и реализованных внешних сделок. Глобализация, охватившая все регионы и секторы мирового хозяйства, принципиально изменяет соотношение между внешними и внутренними факторами развития национальных хозяйств в пользу первых. Ни одна национальная экономика независимо от размеров стран (крупные, средние, малые) и уровня развития (развитые, растущие или переходные) не может больше быть самодостаточной, исходя из имеющихся факторов производства, технологий и потребности в капитале. Ни одно государство не в состоянии рационально формировать и реализовывать экономическую стратегию развития, не учитывая приоритеты и нормы поведения основных участников мирохозяйственной деятельности [1, 6, 7].

Цельной системой мировое хозяйство стало лишь на рубеже XX–XXI вв. До этого процесс глобализации развивался довольно сложно. Рассмотрим каждый из этапов.

1. Период XIV–XIX веков характерен появлением международной торговли и мирового товарного рынка благодаря географическим открытиям и созданию колоний.

2. С конца XIX по начало XX века происходит переход капитализма в стадию монополизации производства. На этом этапе случился территориальный раздел мира и определились зоны экономического влияния между ведущими странами через усиление трансграничных потоков капитала. Развитие железных дорог, водного транспорта, появление телеграфа заложили основы международного разделения труда и глобализации мировой торговли.

3. Между Первой и Второй мировыми войнами, несмотря на общемировое ускорение экономического развития, разрушились прежние хозяйственные связи, наблюдалась утечка капитала из индустриальных стран, из-за чего транснациональная финансовая система стала нестабильной.

4. С момента окончания Второй мировой войны до начала 1990-х годов происходила перестройка экономических отношений между странами, которые искали новый порядок для мирового хозяйства. Большое влияние на экономику оказали рост производительности труда, свободная международная торговля, научный и технический прогресс, что значительно отразилось на темпах экономического роста. На этом этапе заложены основы глобализации финансовой системы.

5. С начала 1990-х годов по сей день длится этап глобализации, получивший новый импульс с распадом СССР и становлением на путь развития рыночной экономики бывших стран социалистического лагеря, что открыло новые рынки. Развитие глобализации мировой экономики на этом этапе привело к выработке механизмов общего регулирования мирохозяйственных связей [4, 5, 8].

Глобализация мировой экономики – высшая ступень модернизации, которая представляет собой совокупность процессов или каких-либо явлений. Глобализация является как неотъемлемой частью современного мира, так и важного процесса, без которого невозможно осуществлять внешнюю политику любого государства. Выделяют следующие типы глобализации:

- 1) глобализация, которая медленно прогрессирует на основе международных отношений;
- 2) валютящая глобализация, которая продолжалась до периода великих географических открытий;
- 3) последовательная глобализация, которая выступает самостоятельной негосударственной формой;
- 4) структурная глобализация, которая связана со сферой влияния, до середины 80-х гг. [2, 3].

Глобализация экономики – процесс, в результате которого национальные экономики разных стран становятся все более взаимозависимыми и интегрированными на мировом уровне. Она включает в себя свободный поток товаров, услуг, капитала и информации между странами, что увеличивает объемы торговли и инвестиций. Глобализация экономики открывает новые возможности для роста и развития, но также сопряжена с вызовами и угрозами, включая увеличение конкуренции, изменения в структуре занятости и уровне доходов. Работа в условиях глобальной экономики требует от предпринимателей и государственных организаций постоянного адаптации к изменяющимся условиям и поиск новых стратегий для успешного конкурентирования на мировом рынке. Она влияет на экономическое развитие государств, обмен технологиями, инвестиции, уровень занятости, производство и потребление, политику и многое другое.

Также глобализация влияет на формирование мировых ценностей и культурного обмена. Она способствует распространению современных информационных технологий, становится причиной изменения образа жизни людей.

Глобализация экономики ставит перед Россией как вызовы, так и возможности, и для эффективного участия в мировой экономике важно развитие конкурентоспособных отраслей, новейших технологий, укрепление экономической безопасности страны и активное участие в международных экономических отношениях. Обо всем этом пойдет речь далее [9].

Наибольший выигрыш от участия в глобализации имеют промышленно развитые страны, получающие возможность снижать издержки производства и сосредоточиваться на выпуске наиболее доходной наукоемкой продукции, перебрасывать трудоемкие и технологически грязные производства в развивающиеся страны. Но и промышленно развитые страны могут пострадать от процессов глобализации, которые, если с ними не совладать, увеличат безработицу, усилят нестабильность финансовых рынков и т.д. Существенной проблемой является то, что неравномерность распределения преимуществ от глобализации наблюдается не только по отдельным странам, но и в разрезе отдельных отраслей. Отрасли, получающие выгоды от внешней торговли, и отрасли, связанные с экспортом, испытывают больший приток капитала и квалифицированной рабочей силы по сравнению с рядом отраслей, которые значительно проигрывают от глобализационных процессов, теряя свои конкурентные преимущества из-за возросшей открытости рынка. Такие отрасли вынуждены прилагать дополнительные усилия, чтобы приспособиться к изменившимся не в их пользу хозяйственным условиям, в них наблюдается отток капиталов, сокращение рабочих мест.

Глобализация продолжает оставаться одним из ключевых факторов, формирующих облик мировой экономики. С одной стороны, она предоставляет широкие возможности для экономического роста, технологического прогресса и повышения уровня жизни. С другой стороны, увеличение взаимозависимости и интеграция рынков обостряют проблемы финансовой нестабильности, социального неравенства и вызовов для национальных производителей. Для успешного управления глобализационными процессами необходимо сочетание стратегически выверенных мер, ориентированных на развитие инноваций, образования и международного сотрудничества. Только комплексный и сбалансированный подход позволит максимально эффективно использовать потенциал глобализации, минимизируя ее негативное воздействие и стимулируя устойчивое развитие мировой экономики

Положительные аспекты глобализации

- ❖ **Экономический рост:** Глобализация открывает новые возможности для стран, особенно для развивающихся. Они могут экспортировать свои товары на международные рынки, привлекать иностранные инвестиции и развивать свои отрасли. Это приводит к созданию рабочих мест и повышению уровня жизни.

- ❖ **Доступ к технологиям:** Благодаря глобализации страны могут заимствовать передовые технологии и знания из других регионов. Это особенно важно для стран с ограниченными ресурсами, которые могут использовать инновации для улучшения своей инфраструктуры и производительности.

- ❖ **Культурный обмен:** Глобализация способствует обмену культурными ценностями и идеями. Люди становятся более открытыми к различным культурам, что может привести к более глубокому взаимопониманию между народами.

Отрицательные аспекты глобализации

- ❖ **Неравенство:** Одним из самых серьезных последствий глобализации является усиление неравенства как между странами, так и внутри них. Развивающиеся страны часто остаются на обочине глобального экономического процесса, в то время как развитые страны получают большую долю выгоды.

- ❖ **Угроза национальной идентичности:** Глобализация может привести к культурной унификации, когда местные традиции и обычаи теряются под влиянием доминирующих культур. Это может вызвать недовольство среди населения и привести к конфликтам.

- ❖ **Экологические проблемы:** Увеличение производства и потребления товаров ведет к чрезмерному использованию природных ресурсов и загрязнению окружающей среды. Глобальные цепочки поставок могут усугублять экологические проблемы, так как они часто игнорируют местные экологические нормы.

- ❖ **Экономическая зависимость:** Страны становятся более уязвимыми к мировым экономическим кризисам. Например, финансовый кризис 2008 года показал, как быстро проблемы в одной стране могут распространиться на весь мир.

Глобализация экономики – сложный процесс с множеством аспектов как положительных, так и отрицательных. Она открывает новые возможности для развития стран и народов, но также ставит перед ними серьезные вызовы. Важно находить баланс между интеграцией в мировую экономику и защитой национальных интересов, культуры и окружающей среды.

В условиях быстро меняющегося мира необходимо разрабатывать стратегии, которые позволят минимизировать негативные последствия глобализации при максимальном использовании ее преимуществ. Это требует сотрудничества на международном уровне, а также активного участия гражданского общества в обсуждении вопросов глобального развития.

Глобализация – не просто экономический процесс; это явление, которое затрагивает все сферы жизни общества. И от того, как мы будем реагировать на вызовы этого процесса сегодня, зависит наше будущее завтра.

Литература

1. Арипшев М.З., Сохрокова М.А., Пилова Ф.И. Проблемы и перспективы развития региональной экономики // Современный взгляд на развитие АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 28–29 апреля 2023 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. С. 279–282. EDN: TGR LHI
2. Байсиева Д.А., Дышекова А.А. Структурные процессы в мировой экономике // Фундаментальные и прикладные аспекты глобализации экономики: Тезисы докладов и выступлений IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Донецк, 15–16 марта 2023 года / Под общей редакцией Л.И. Дмитриченко. Донецк: Донецкий национальный университет, 2023. С. 193–195. EDN: LBHJCS
3. Львова Г.Н., Серебрякова В.А. Россия в контексте глобализации мировой экономики // Новые импульсы развития: вопросы научных исследований: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Саратов, 27 января 2021 года. Саратов: Индивидуальный предприниматель Емельянов Николай Владимирович, 2021. С. 92–97. EDN: EXUBNE
4. Модернизация экономики как главный фактор экономического роста / А.К. Кудасева, А.К. Кудасева, З.М. Казова, Л.М. Циканова // Фундаментальные и прикладные аспекты глобализации экономики: Тезисы докладов и выступлений IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Донецк, 15–16 марта 2023 года / Под общей редакцией Л.И. Дмитриченко. Донецк: Донецкий национальный университет, 2023. С. 223–225. EDN: KICHVR
5. Нормативно-правовое регулирование цифровой экономики / З.М. Казова, Л.М. Циканова, С.Р. Ельмирзокова, М.Р. Зезаев // Современные тренды и приоритеты устойчивого развития регионов (СТПР24): материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, Махачкала, 05 ноября 2024 года. Махачкала: Дагестанский научный центр Российской академии наук, 2024. С. 185–188. EDN: MGBLHA
6. Цифровизация и инноватизация экономического пространства / А.Р. Ельмирзокова, М.Р. Зезаев, З.М. Казова, Л.М. Циканова // Современный взгляд на развитие АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 28–29 апреля 2023 года. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. С. 307–311. EDN: AFFDLN
7. <https://creativeeconomy.ru/lib/10865>
8. <https://finance.mail.ru/card/globalizatsiya-1123/#card-76161>
9. https://www.work5.ru/spravochnik/ekonomika/globalizacija_ekonomiki_ponjatие_suschnost_i_form

УДК 331.5.024.54

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ! НО ГДЕ ИХ ВЗЯТЬ? РАЗБИРАЕМ ПРОБЛЕМУ ДНЯ

Канчуков 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 изложены результаты исследования проблем подготовки кадров для АПК на примере аграрного региона – Кабардино-Балкарской Республики. Какие меры должны предприниматься, чтобы обеспечить бездефицитную кадровую политику для села рассматривается по трем аспектам: уровень обеспеченности специалистами отраслей АПК КБР; игроки в системе управления подго-

товкой кадров АПК региона; недостатки стратегического планирования обеспечения кадрами высшей квалификации сельского хозяйства. Изучены факторы, выявлены тенденции, описаны проблемы и возможные пути их решения. Подтверждено, что КБГАУ – ключевое звено в развитии аграрного сектора Кабардино-Балкарии, что без системных изменений в образовании, финансировании и социальной политике проблемы кадрового дефицита останутся, а также и то, что нужны совместные усилия вуза, бизнеса и государства, чтобы превратить современные вызовы в возможности для устойчивого роста региона.

Ключевые слова: кадры, АПК КБР, факты, тенденции, проблемы, перспективы

STAFF SOLVE EVERYTHING! BUT WHERE TO GET THEM? WE ANALYZE THE PROBLEM OF THE DAY

Kanchukoev V.O.,

Professor of the Department of Economics,

Doctor of Economics,

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: kvo1952@mail.ru

Annotation

The article presents the results of the study of the problems of personnel training for the agro-industrial complex using the example of an agricultural region – the Kabardino-Balkarian Republic. What measures should be taken to ensure a deficit-free personnel policy for the village are considered in three aspects: the level of provision of specialists in the branches of the agro-industrial complex of the Kabardino-Balkarian Republic; players in the system of management of personnel training in the regional agro-industrial complex; shortcomings in strategic planning for providing highly qualified personnel for agriculture. The factors are studied, trends are identified, problems and possible solutions are described. It is confirmed that KBGAU is a key link in the development of the agricultural sector of Kabardino-Balkaria, that without systemic changes in education, financing and social policy, the problems of personnel shortage will remain, and also that joint efforts of the university, business and the state are needed to turn modern challenges into opportunities for sustainable growth of the region.

Keywords: personnel, agro-industrial complex of the Kabardino-Balkarian Republic, facts, trends, problems, prospects

Начну с того, что знаменитое впервые годы советской власти выражение одного из вождей Октябрьской революции «Кадры решают все!» было взято на вооружение и приносило немало эффекта по всей стране как в производственной, так и в социально-экономической сфере. Ведущие страны по уровню развития экономики до сих пор придерживаются такого лозунга и добиваются невиданных успехов (КНР, Япония и др.).

В современной России такой подход, мягко говоря, с течением времени «растворился» в громадных государственных заботах. Не комментируя предысторию, отмечу, что Федеральный проект «Кадры в АПК», как один из национальных приоритетов появился не без веских оснований. Все дело по подготовке необходимых кадров для села организовано из рук вон плохо: мы не добираем по числу, уровню образования, квалификации специалистов среднего и высшего уровня. Понятно, что необходимо принять срочные меры [1–9].

В ближайшие 3 года бюджет Федерального проекта «Кадры в АПК» составит 28,1 млрд руб. Это чуть более 5% от всего финансирования АПК на год (530 млрд руб.). Проясним, на что государство выделяет эти средства. Напомню, что Федеральный проект «Кадры в АПК» входит в состав нацпроекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». Его цель – обеспечение укомплектованности кадрами аграрных предприятий на уровне не менее 95%. Сейчас этот показатель 85–90%. В России в аграрной сфере работает около 6,4 млн человек, из которых только 9% – это молодежь (сотрудники до 35 лет).

Одной из задач федерального проекта ставится создание плодотворного сотрудничества между школами, колледжами, вузами и работодателями. Основной механизм, это предоставление субсидий из федерального бюджета по возмещению расходов, которые увеличат приток кадров в отрасль. Например, работодатели смогут компенсировать часть затрат на создание агротехнологических классов, студентов-практикантов и абитуриентов, поступающих в образовательные учреж-

дения по новым целевым правилам обучения. В этой связи отмечу, что с учётом потребности в кадрах в одном из 57 вузов МСХ РФ – Кабардино-Балкарском ГАУ на 2025 запланировано 99 целевых мест: бакалавриат 68, специалитет 8, магистратура 14, аспирантура 9. И, это очень мало.

Какие конкретные цифры можно назвать, на какие цели именно потратят аграрии 28,1 млрд. бюджетных денег страны (смотри таблицу).

Таблица 1 – Направления расходования средств федерального проекта «Кадры АПК»

Направления расходования средств	2025	2026	2027
Оплата обучения и прохождение практики будущих специалистов из СПО и вузов (20,8 тыс. чел. должны заключить целевые договоры об обучении или привлечены на практику);	Не лимитируется		
Возмещение сельскохозяйственным товаропроизводителям до 90% расходов по ученическим договорам, заключенным с работниками, обучающимися по сельскохозяйственным специальностям в техникумах или вузах. Плюс компенсация до 90% затрат на оплату труда и проживание практикантов	0,4	0,3	0,3
Капремонт и оснащение агротехнологических классов в школах с целью к 2030 году создать 18000 специализированных классов	0,6	0,3	0,3
Повышение квалификации и переобучение 34,9 тыс. педагогов школ и вузов из др. сфер	0,6	1,7	1,2
Модернизация аграрных вузов, реализующих программы среднего профессионального образования (86 тыс. кв.м.). Приоритеты - учебные корпуса, общежития, спортивные объекты, объекты питания	4,4	5,7	5,6
Жилье в найм педагогам и научным сотрудникам аграрных вузов и НИИ (71 тыс. кв.м.). Условия: 1) нуждаемость в улучшении жилищных условий (в соответствии с Законодательством) или отсутствие в собственности жилья на территории региона; 2) необходимо отработать в учреждении от 5 до 10 лет; 3) затем разрешается выкуп жилья за 1% от расчетной стоимости. Жилье: 1) квартира (33 кв. м. для 1 члена семьи, 42 кв. м. для 2 членов семьи, 54 кв. м. для 3 членов семьи, +18 для каждого последующего); 2) Жилой дом или дом блокированной застройки от 72 кв метров для 1, 2, 3, 4 членов семьи	1	2,3	2,3
Стимулирующие выплаты педагогам и научным сотрудникам вузов и НИИ (до 40 тыс. рублей на работника вуза или НИИ и до 30 тыс. рублей на учителя агротехнологического класса ежемесячно, что поможет привлечь 2700 специалистов в ключевые проекты в сфере АПК).	0,4	0,4	0,4

Источник: [11].

Какие меры, на наш взгляд, должны предприниматься для достижения таких высоких результатов? [10]. Начну обзором по четырем аспектам ситуации с аграрным образованием в одном из аграрных регионов страны – Кабардино-Балкарии.

Аспект первый. Уровень обеспеченности специалистами отраслей АПК КБР.

Доступные цифры, важно точные, но где их взять? Их в природе и в различных источниках информации, коридорах чиновников не найти – они не существует. Министр сельского хозяйства РФ Оксана Лут: «В 2024 году аграрная отрасль России потеряла 200 тыс. работников». Решению этой проблемы посвящена разрабатываемая в МСХ РФ «Программа повышения престижа сельскохозяйственных профессий на период до 2035 года».

С 2017 по 2023 год вакансии в сельском хозяйстве выросли до 57 тыс. – в 3 раза, из них 26,0 тыс. в животноводстве. Количество вакансий в агросекторе продолжает расти, а средние зарплаты для новых специалистов выросли в 2024 году по сравнению с 2023 годом на 26%.

По итогам 2023 года количество вакансий на «Авито Работа» в сфере сельского хозяйства выросло на 86%, в 2024 году спрос на сотрудников продолжило увеличиваться. Так, весной 2024 года вакансий в сфере сельского хозяйства было на 91% больше, чем годом ранее. Это 12,9% от общего числа предложений о работе. При этом средние зарплаты для новых специалистов выросли на 26% и достигают 82297 руб., утверждает в совместном исследовании селекционно-семеноводческой компании Ruseed и сервиса «Авито Работа» [12].

Отмечается дефицит именно высококвалифицированных кадров: опережающими темпами растёт спрос на агрономов, семеноводов, офисных сотрудников с хорошей квалификацией. Летом

этого года агрономы стали лидерами по росту зарплат: компании на «Авито Работа» повысили предложение на 15% по отношению к аналогичному периоду 2023-го, в среднем до 88,08 тыс. руб. в месяц. Особенный спрос отмечается на Дальнем Востоке, где предлагаемые зарплаты увеличились на 88%, до 112 тыс. руб. Зарплатные вилки довольно широкие, и размер оклада зависит от компетенций. Так, у агрономов по семеноводству средний заработок выше: таким узким специалистам предлагают до 160 тыс. руб. в месяц.

Кадровый голод – ключевой экономический риск наиболее вероятный в перспективе ближайших лет в России. Важно отметить еще одну проблему – нехватку качественных специалистов. Мы все говорим о необходимости внедрять технологии, развивать цифровизацию на предприятиях, но остается вопрос: кому с этим работать? Поэтому здесь хотелось бы подчеркнуть очень важный момент – не хватает рабочих рук, светлых голов и людей, которые действительно могут овладевать навыками, необходимыми для освоения новых технологий и управления в производстве,

В первую очередь это связано с отсутствием релевантного образования, которое отвечало бы требованиям сегодняшнего дня. Однако необходимо смотреть на кадровый голод с точки зрения того, что пришлось время оптимизировать производственные процессы настолько, чтобы обходиться текущим составом.

Среди основных причин кадрового дефицита в АПК – непопулярность сельскохозяйственных профессий у молодежи, а также недостаточное финансирование отраслей АПК в последние 20 лет. При этом ситуация в последние годы значительно меняется – зарплаты увеличиваются, улучшается технологическое оснащение. Проблему кадров следует решать комплексно – с участием бизнеса, государства и научных организаций. Одним из инструментов привлечения специалистов может стать переобучение. Для борьбы с нехваткой кадров необходимо проводить активную работу по популяризации аграрных профессий среди молодежи.

Есть мнение, что сельское хозяйство, это не про сараи и сеновалы. Сегодня это интересная, высокотехнологичная сфера, это уже скорее IT-специалист, чем рабочий. Он оперирует огромным количеством данных и принимает важные решения. И зарплата у опытного сотрудника подравнивается на уровень зарплаты программиста. Важно, чтоб они работали в современных условиях на высокотехнологичном оборудовании. Приведу одну цитату: «Особенно нехватка сельскохозяйственных кадров на селе ощущается при поиске высококвалифицированных специалистов. Как рассказал ТАСС директор садоводческой компании «Фрукт-Трейд» из Кабардино-Балкарии Руслан Гедмишхов, «найти специалиста средней руки нетрудно – с ними проблем нет, а вот высококвалифицированных не хватает, их просто нет». «Высокие зарплаты и меры поддержки не привлекут в сельское хозяйство людей, если привлекать некого», – считает Гедмишхов, отмечая, что его предприятие в числе тех, кто не испытывает проблем с кадрами, поскольку команда сложилась давно».

В 2022 году 56 тыс. чел уволены по инициативе работодателей из-за несоответствия по уровню образования и квалификации (по данным hh.ru, 15,8 тыс. вакансий в первом полугодии 2024 года). По данным «АвитоРабота» перечень востребованных специальностей выглядит так: овощевод, скотник, доярка, лесоруб, зоотехник, эколог, водители, разнорабочие, агрономы, инженеры, бухгалтеры, ветврачи, слесари... В ТОП-10 вакансий по регионам России Кабардино-Балкария не входит.



Рисунок 1 – ТОП 10 вакансий по регионам РФ

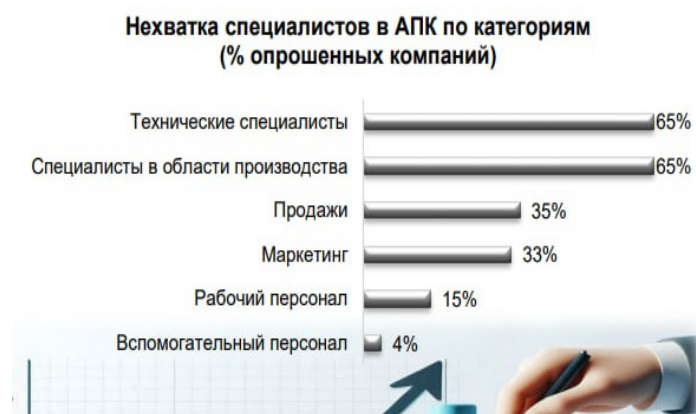


Рисунок 2 – Нехватка специалистов в АПК России

Часть приведенных цифр, это данные ВШЭ и РАНХИГС – ведущих вузов, которым поручаются исследования в наиболее критических областях экономики.

Аспект второй. Игроки в системе управления подготовкой кадров АПК региона:

- власти федеральные (управление бюджетными местами, причем без обязательств выпускников по отработке потраченных средств);
- власти региональные (отсутствие суверенитета, читай бюджета, в решении кадрового обеспечения специалистами высшей квалификации);
- власти муниципальные (отсутствие всяких рычагов воздействия на кадровое обеспечение хозяйствующих субъектов на уровне районов);
- работодатели (предприятия – иногда планируют пополнение кадрами высокой квалификации, но не за счет обучения в течение 4–6 лет, а сейчас и из числа многоопытных);
- родители обучающихся (по многим специальностям единственная возможность обучить своего ребенка – контрактная форма, однако она далеко не по карману всем. Кроме того, даже по бюджетным местам возможности большинства сельских семей ограничены низкими баллами абитуриентов по ЕГЭ де-факто).

Не могу не посетовать, будучи не уверенным: плохо это или хорошо, о недавнем предложении Председателя Совета Федерации Валентины Матвиенко, которая предложила сократить прием приезжих абитуриентов в столичные вузы. Речь идет об университетах в Москве, Санкт-Петербурге и Казани. Она считает, что выпускники не могут устроиться и лучше им оставаться в родном регионе. «Давайте поставим задачу в течение пяти лет, это по щелчку не делается – уменьшать наборы в высшие учебные заведения. Прошу проработать, доложить, в чем проблема. Нужно набирать столько, сколько нужно по нужным специальностям, и не более того. Остальные пусть учатся у себя дома».

По ее словам, у некоторых студентов, которые приехали учиться в Москву, не получается после выпуска найти работу по специальности. В итоге вместо специалистов получают бездарности. «Вместо истории успеха, на которую рассчитывали родители, посылая из глубинки ребенка учиться в Москву, получалась история неудачников», указывая на эту проблему Министерству образования и науки [13].

В контексте подхода чиновницы к данной проблеме можно удивляться и гадать, какое видение имеет и какую роль она отводит молодежи на периферии?

Аспект третий. Недостатки стратегического планирования обеспечения кадрами высшей квалификации сельского хозяйства:

- федеральный уровень (нет привязки к потребностям отдельно взятых регионов ни на кратко- и долгосрочную перспективу, мало того, за достоверность плановых расчетов никто не несет ответственности, не говоря об их исполнении);
- на региональном уровне (нет органа власти, централизованно отвечающего за то, каких специалистов в республике не хватает, к примеру, ветеринаров, зоотехников, инженеров-механиков и т.д. Ни федеральный, ни региональный Минсельхоз – вообще ни при делах).

Аспект четвертый. Что может и чем занят федеральный государственный аграрный ВУЗ – КБГАУ:

- осуществляет прием по квотам на все специальности по бюджетным местам (но бюджетные места не по всем специальностям);

- осуществляет прием по контрактам на договорной основе по всем специальностям.
- реализуемые программы подготовки всех специалистов архаичны – их разработка, сертификация и аккредитация проводятся по единым требованиям и длятся минимум 3–5 лет; столько же они и реализуются – итог отставание и оторванность от быстроменяющихся потребностей практики;
- попытками наладить сотрудничество с предполагаемыми работодателями, не дающие ожидаемых результатов, ибо практическая подготовка специалистов не соответствует требованиям – все просто – нет ни базовых хозяйств, ни заказчиков, желающих и удовлетворяющих современным требованиям к кадрам;
- внедрение прямых договоров с будущими работодателями, не смотря на высокие льготы, не приживаются.

Далее обозначим факторы, выявим тенденции, опишем проблемы и возможные пути их решения.

1. Значение КБГАУ для региона

Кабардино-Балкария – регион с богатым аграрным потенциалом. Здесь развиты садоводство (яблоки, груши), овощеводство, животноводство и производство зерновых. АПК вносит значительный вклад в экономику республики, обеспечивая занятость и продовольственную безопасность.

КБГАУ, как главный аграрный вуз, готовит специалистов по направлениям: агрономия, ветеринария, механизация сельского хозяйства, экономика АПК. Ежегодно выпускаются сотни специалистов, но их трудоустройство в регионе остается проблемой. Уместно спросить: каких специалистов, сколько, за какой период и за счет каких источников следует готовить КБГАУ. Однако этот вопрос сложный...

Установлено, что соотношение кадров со средним и высшим образованиями на уровне всей страны до недавнего времени складывалось как 3:1, а сейчас оно обратное - 1:3 при общем снижении занятых.

2. Проблемы обеспечения кадрами

Неоспорим главный принцип аграрного обучения: «Учить мыслить нестандартно, вырабатывать собственные алгоритмы работы с землей, животными, техникой и т.д., быстро ориентироваться на вызовы и проблемы»:

- а) Отток молодежи. Многие выпускники предпочитают работать в других регионах или менять профессию из-за низких зарплат и недостатка социальных программ.
- б) Устаревшие программы обучения. Не все учебные курсы соответствуют современным технологиям (например, цифровизация, точное земледелие).
- в) Дефицит практики. Студенты редко взаимодействуют с передовыми предприятиями, что снижает их конкурентоспособность.
- г) Финансовые ограничения. Нехватка современного оборудования и лабораторий мешает качественной подготовке.
- д) Низкий престиж аграрных профессий. Молодежь выбирает ИТ или сферу услуг.

3. На наш взгляд, чтобы попытаться решить имеющиеся проблемы обеспечения аграрной республики кадрами, можно предложить следующие пути решения:

- а) Модернизация образования:
 - Внедрение курсов по аграрным и биотехнологиям, устойчивому развитию, цифровизации и роботизации (в части экономического образования - приземлить требования и подготовку аграрных управленцев и экономистов);
 - Партнерство с научными центрами и предприятиями для стажировок (например, совместные проекты с местными фермерскими хозяйствами);
- б) Поддержка молодых специалистов:
 - Создание госпрограмм: льготная ипотека, «подъемные», гарантии трудоустройства;
 - Стипендии для студентов, готовых работать в регионе после выпуска.
- в) Укрепление материальной базы:
 - Господдержка обновления лабораторий и учебно-технологической базы.
- г) Повышение престижа:
 - Пропаганда успешных кейсов выпускников в СМИ и образовательных ярмарках.

4. Роль взаимодействия стейкхолдеров (лиц или организаций, имеющих права, долю, требования или интересы относительно системы или ее свойства, удовлетворяющих их потребностям и ожиданиям). В нашем случае это система: «ВУЗ-БИЗНЕС-ГОСУДАРСТВО». В этом направлении

предпринимаются попытки формирования кооперативных связей с родственными вузам, отдельными хозяйствующими субъектами аграрной экономики (далее формальных договоров с ними как с базами практик, дело пока не сдвигается). Между тем, успех будет зависеть от действенной кооперации:

– Вуз – адаптирует программы под запросы рынка. Отмечу, что сейчас наблюдается здоровый ажиотаж по поводу формирования новой системы высшего образования в стране. Что получится? Поживем – увидим. КБГАУ не должен подвести;

– Бизнес – участвует в создании учебных модулей и предоставляет места для целевой подготовки, а также прохождения практики (здесь рычаги влияния КБГАУ ограничены. Выше уже отмечал, что на 2025 г запланировано 99 целевых мест по различным направлениям: бакалавриат 68, специалитет 8, магистратура 14, аспирантура 9).

– Государство – разрабатывает меры поддержки и инфраструктурные проекты. Относительно вертикали власти – считаем, что необходимо делегирование полномочий в части обеспечения кадрами аграрной направленности до самого низшего звена – администраций сельских поселений и муниципальных округов. Ведь право реализации госсобственности на землю законом делегировано именно им. Априори финансирование в человеческий капитал на селе должно происходить через них.

Заключение

Обеспечение бездефицитной кадровой политики для села следует рассматривать комплексно по трем аспектам: уровень обеспеченности специалистами отраслей АПК КБР; игроки в системе управления подготовкой кадров АПК региона; недостатки стратегического планирования обеспечения кадрами высшей квалификации сельского хозяйства. Меры по устранению выявленных проблем следует диагностировать для применения по регионам РФ.

КБГАУ ключевое звено в развитии аграрного сектора Кабардино-Балкарии. Однако без системных изменений в образовании, финансировании и социальной политике проблемы кадрового дефицита останутся. Нам нужны совместные усилия вуза, бизнеса и государства, чтобы превратить современные вызовы в возможности для устойчивого роста региона.

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. Исследование агроэкологических подходов в рамках перехода к устойчивым и безопасным агроэкосистемам / В.О. Канчукоев, Л.З. Халишхова, А.Х. Темрокова, Б.Ю. Тарчоков, Р.Х. Таов // 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.

10. <https://search.app/EZoJyPvZDbBjhUPe7>.
11. <https://search.app/E7o8VP1hbbCVLtaP9>.
12. <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/43069/>.
13. <https://search.app/qrt2tRMP2VXT9WKw8>.

УДК 331.5.024.54

КАК РЕШАЮТ ПРОБЛЕМУ КАДРОВ В ВЕДУЩИХ КОМПАНИЯХ АПК

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 изложены результаты исследования опыта ведущих аграрных компаний России по подготовке кадров для АПК. Проведен системный обзор основных новаций, предпринимаемых агрохолдингами, чтобы обеспечить бездефицитную кадровую политику для села. Изучены факторы, влияющие на современное состояние (дефицит кадров, интересы специалистов и уровни их доходов), а также выявлены тенденции, проблемы и возможные пути их решения. Подтверждено, что необходимо комплексное решение и совместные усилия учебных заведений (школа, ссуз, вуз), бизнеса и государства при решении всех острых задач.

Ключевые слова: дефицит кадров, АПК, факты, тенденции, проблемы, перспективы, опыт ведущих агрохолдингов

HOW THEY SOLVE THE STAFFING PROBLEM IN LEADING COMPANIES OF THE AGRICULTURAL INDUSTRY

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 the results of a study of the experience of leading agricultural companies in Russia in training personnel for the agro-industrial complex. A systematic review of the main innovations undertaken by agricultural holdings to ensure a deficit-free personnel policy for the village was conducted. The factors influencing the current state (staffing shortage, interests of specialists and their income levels) were studied, and trends, problems and possible solutions were identified. It has been confirmed that a comprehensive solution and joint efforts of educational institutions (school, secondary vocational educational institution, university), business and the state are needed to solve all pressing problems.

Keywords: personnel shortage, agro-industrial complex, facts, trends, problems, prospects, experience of leading agroholdings

Новый федеральный проект «Кадры в АПК» призван решить задачи одного из направлений нацпроекта обеспечения продовольственной безопасности и повысить уровень обеспечения отрасли квалифицированными специалистами. Априори, что специалистов в сельском хозяйстве не хватало всегда, проблема кадров имеет непреходящий актуальный характер, как для отдельно взятых субъектов аграрной экономики, так и во всех отраслях АПК РФ.

В 2023 году Минсельхоз РФ оценивало дефицит кадров на уровне в 200 тыс. человек, и в 2024-м изменения этого тренда не наблюдалось. При этом некоторые эксперты оценивают нехватку кадров более чем в 500 тыс. человек. Наиболее остро ощущается нехватка специалистов в растениеводстве: более 85% предприятий в этом секторе утверждают, что за последние несколько лет

ситуация с кадрами ухудшилась. Среди самых «болезненных» профессий – трактористы, комбайнеры и механизаторы в целом. По данным опросов, 80% компаний испытывают трудности с наймом этих специалистов.

Также большую сложность с точки зрения кадров представляют уборочные и посевные работы. Например, если не самой крупной компании по производству яблок необходимо набрать 1,2 тыс. человек для уборки урожая в срок, никакой уровень цифровизации и автоматизации, а также практически никакой уровень индексации зарплат не способны восполнить такую нехватку людей. Именно такую картину мы наблюдаем в прогрессирующей в Кабардино-Балкарии садоводческой отрасли за последние 3 года.

Дефицит кадров в АПК носит всеобъемлющий характер и растет с каждым годом. К сожалению, несмотря на то, что эта проблема привлекает много внимания и активно обсуждается, пока видимых улучшений мы не видим. Наиболее остро ощущается нехватка механиков, механизаторов, операторов, агрономов, ветеринарных врачей, зоотехников. Кроме того, крайне мало специалистов с узким профилем: рыбоводов, тепличных агрономов и агрономов по защите растений, технологов по кормлению [1–9].

Перспективный опыт Агрохолдинга «Агрокомплекс» по оптимизации кадров через Систему «от школьных ступеней до карьеры в компании» заслуживает внимания. Остановимся на этих новациях более подробно. У «Агрокомплекса» им. Н. И. Ткачева есть дефицит рабочей силы по всем направлениям, как и в целом по стране. Агрохолдинг подключился к проекту новой государственной доктрины в области подготовки кадров для АПК, так, в 2024 году в фокусе кадровой политики было выстраивание эффективной системы по программе «Новое поколение «Агрокомплекса». «Как крупный отраслевой работодатель мы готовы выращивать и вести будущих работников от школьных ступеней до карьерной лестницы в нашей компании», – отмечает пресс-служба агрохолдинга [10].

Компания является партнером трех агроклассов – двух совместно с КубГАУ в Краснодарском крае и одного – совместно с ДонГАУ в Ростовской области. В 2024 году на базе предприятий холдинга была организована производственная практика для 653 студентов высших и средних учебных заведений. Кроме того, «Агрокомплекс» актуализировал стипендиальные программы и выдал 70 целевых квот студентам вузов и 161 – учащимся ссузов.

Знаковыми событиями для агрохолдинга стали дни карьеры в кубанских государственных университетах – аграрном и технологическом, в результате которых заключены соглашения о реализации новых совместных проектов. В соглашениях определен порядок прохождения практики и стажировки, предоставления студентам целевых квот, стипендий, а также участия в «Бизнес-школе» «Агрокомплекса». Проект помогает участникам, получающим образование по профильным для компании специальностям, подготовить собственные научно-исследовательские работы, а остальным – развить свои компетенции.

Руководитель проектов практики «АПК и потребительский сектор» компании Strategy Partners Роман Самойлов считает, что к 2030 году агроотрасли понадобится дополнительно миллион специалистов, если мы хотим выйти на целевые показатели Стратегии развития АПК. «Основными дефицитными специальностями являются агрономы, механизаторы, селекционеры и генетики. И, по прогнозу, если мы хотим достичь показателей Стратегии, то до 2030 года нам потребуется привлечь дополнительно 800 тыс. человек, вместе с теми 200 тыс., которые на текущий момент в дефиците, мы выйдем как раз на миллион специалистов», – оценивал он в декабре на конференции «Агрохолдинги России-2024» [11]. Альтернативным сценарием, по нашему мнению, является повышение производительности труда: если оставить количество персонала на существующем уровне, то для того, чтобы выполнить цели Стратегии, потребуется увеличить производительность труда на 18%. Правда, согласно нацпроекту, производительность труда в секторе «Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство» в 2025 году должна вырасти на 1,5%, а к 2030-му – на 15,8% нарастающим итогом к уровню 2023-го. Это не совпадение цифр, вероятно – знаковое.

Мало того, в 2024 году производительность труда в АПК снизилась более чем на 3% по сравнению с 2023-м, тогда как в 2022 году она увеличилась на 8,7%, в то время как в целом по отраслям экономики уменьшилась более чем на 3,5%. Почему так произошло? Как всегда, мы научились «списывать» собственные недоработки: прошлогодняя динамика связана с экстремальными погодными условиями, которые существенно повлияли на урожайность в ключевых сельскохозяйственных регионах.

Таблица 1 – Численность работников АПК РФ в 2017–2023 гг.



По нашему мнению, для серьезного повышения производительности труда в АПК в перспективе необходимо подходить к решению проблемы на устойчивых основах комплексно продолжать модернизацию парка техники, внедрять инновационные технологии и повышать квалификацию кадров.

Использование цифровых технологий, таких как цифровые карты, «умная» полевая техника, и анализ больших данных может обеспечить ежегодный рост производительности труда не менее, чем на 5–6%.

Таблица 2 – Наиболее дефицитные специалисты АПК

	1	2	3	4	5
Агроном	21	12	18	9	24
Разнорабочий	15	12	19	11	30
Водитель спецтехники	16	8	15	15	28
Водитель грузовика	11	7	18	21	55
Механизатор-тракторист	5	1	8	12	69
Механизатор-комбайнер	6	1	8	7	75
Слесарь-механик	8	8	23	16	29

% опрошенных
По пятибалльной шкале, где 5 — самая дефицитная специальность
ИСТОЧНИК: ИССЛЕДОВАНИЕ (ОПРОС) «Б1» И «ИНТЕРАГРОТЕХ»

Отметим, однако, что, с одной стороны, сельское хозяйство активно внедряет инновации и технологии цифровизации и автоматизации. Тем не менее производительность труда повышается только в крупных компаниях. С другой стороны, во многих небольших хозяйствах производительность труда остается невысокой. Причины: ограниченный бюджет, которого не хватает на необходимую сельскохозяйственную технику, качественные семена, удобрения и средства защиты растений. Как следствие такой экономической ситуации, автоматизация и «цифра» отходят на второй план. Особое влияние на рост производительности оказывает хроническая нехватка квалифицированных специалистов.

Дефицит кадров всегда присутствует – начиная от специалистов высшего звена, заканчивая сотрудниками, которых условно называют неквалифицированной рабочей силой, но которые играют важную роль в процессе подготовки продукции к реализации, считает зам. гендиректора компании «Малино» Татьяна Губина. «Мы производим картофель и овощи – очень трудоемкие в плане выращивания и предпродажной подготовки культуры, и сейчас перераспределяем продуктовый портфель так, чтобы минимизировать количество ручного труда при посадке, уборке, предпродажной подготовке».

Компания «Дамате» расширяет действующие мощности, запускает новые проекты, и набор персонала в компании идет постоянно. «Наиболее востребованы на предприятиях группы в первую очередь сотрудники инженерно-технических специальностей и рабочих профессий, также мы рады трудоустроить специалистов направлений ветеринарии, ветеринарно-санитарной эксперти-

зы, зоотехнии, управления качеством, агрономии, агроинженерии и автоматизации технологических процессов и производств», — сообщает пресс-служба компании. Для привлечения специалистов группа обеспечивает конкурентный уровень заработной платы, создает комфортные и безопасные условия труда, внедряет собственные социальные программы, помогает новым сотрудникам с релокацией, оказывает поддержку молодым специалистам. «В компании разработаны и успешно реализуются различные программы подготовки кадров и повышения квалификации на базе собственного корпоративного университета», - добавляет пресс-служба «Дамате».

Таблица 3 – Причины нехватки кадров АПК



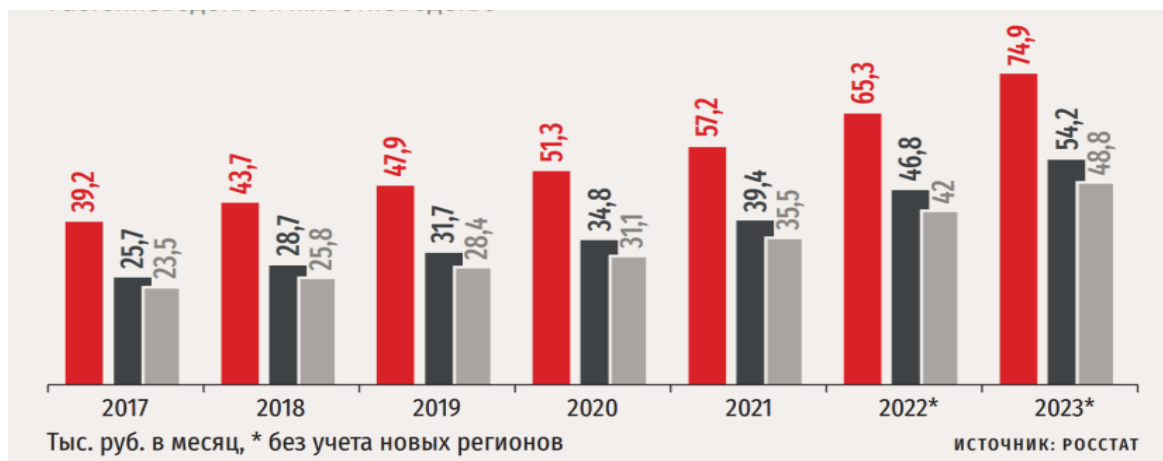
Таблица 4 – Ключевые факторы выбора места работы для студентов аграрных специальностей по России



«Кадровая ситуация в компании – это зеркало новых серьезных вызовов в экономике в целом и в сельском хозяйстве в частности, и, естественно, мы испытываем острый дефицит рабочей силы. Тем более, что кадровая политика «Мираторга» основывается на том, что в компании работают только граждане Российской Федерации, – отмечает пресс-служба агрохолдинга. – Конкуренция между отраслями за рабочие руки уже привела к росту заработных плат в 2023 году в среднем на 15–25% и еще на 15–20% в 2024 году. Уровень заработной платы сотрудников «Мираторга» выше средней по отрасли: по данным Росстата, зарплаты в сельском хозяйстве в среднем составляют около 60 тыс. руб., а в компании – свыше 84 тыс. руб. в месяц». Наиболее острый дефицит «Мираторг» испытывает в специалистах в области агрономии и в животноводох-зоотехниках и ветеринарных врачах. «Без этих специалистов говорить о развитии сложно», – признает пресс-служба компании.

Интересная позиция имеется у руководителя управления по работе с персоналом агрохолдинга «ЭкоНива» Борис Морев: «Сельскохозяйственная отрасль в целом работает в условиях постоянного дефицита кадров, но в последнее время остро не хватает сотрудников рабочих специальностей (механизаторов, слесарей, сварщиков) и классических специалистов (агрономов, инженеров, зоотехников). При этом в нашей стране низкий уровень безработицы, свободных кадров почти нет» – подчеркивает он.

Таблица 5 – Средняя номинальная зарплата кадров растениеводства и животноводства в АПК РФ



Для решения кадровых проблем необходим комплексный подход, считают в «Черкизово». Привлечению и удержанию талантливых сотрудников способствует регулярная работа по популяризации бренда работодателя и поддержанию репутации компании на рынке труда, а также продвижение положительного образа отрасли в целом. «Наша компания использует весь спектр каналов и инструментов для привлечения кандидатов (как офлайн, так и диджитал), внедряет более гибкие подходы к занятости, формирует комфортную рабочую среду и равные условия для всех без разделения по гендерному признаку, ведет активную интеграцию молодых специалистов, – перечисляет пресс-служба компании. Также «Черкизово» фокусируется на программах, направленных как на повышение квалификации и улучшение профессиональных навыков сотрудников, так и на их переобучение. Кроме того, компания активно занимается внедрением цифровых технологий и автоматизацией процессов в управлении персоналом для повышения эффективности и оперативности работы».

Готовы брать без опыта. Для массы сельскохозяйственных товаропроизводителей такой подход становится неизбежным. За 2024 год в России стало на 22% больше вакансий для специалистов без опыта. Наибольшая доля таких вакансий была представлена в складской логистике (9,48% от общего числа вакансий, не требующих опыта). На втором месте – пищевая промышленность (9,11%), замыкает тройку лидеров сфера производства и сельского хозяйства (7,93%), следует из данных «Авито Работа».

Не менее важным направлением считается популяризация работы в АПК. Стоит рассмотреть возможность расширения доступа к образовательным программам переподготовки и повышения квалификации. В 2023 году только 15% специалистов в АПК прошли такие программы, что указывает на необходимость дополнительных субсидий и грантов для повышения профессионального уровня работников. Ключом к устойчивому развитию кадровой базы в АПК и повышению престижа работы в сельском хозяйстве следует признать комплексный подход.

Заключение

Опыт ведущих аграрных компаний России по целенаправленной подготовке собственных кадров имеет неопределимое значение. Пионеры современных агрохолдингов системно, предпринимаемых агрохолдингами, чтобы обеспечить бездефицитную кадровую политику для сталкиваются с многими проблемами как внутреннего, так и внешнего характера.

Изучение факторов, влияющих на устранение дефицита кадров, удовлетворение интересов специалистов, в том числе повышение уровня их доходов и др. позволяет находить возможные пути их решения. Комплексное решение и совместные усилия учебных заведений, бизнеса и государства при решении всех острых задач – магистральное направление.

Литература

1. Канчук 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. Канчук 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. Исследование агроэкологических подходов в рамках перехода к устойчивым и безопасным агроэкосистемам / В.О. Канчукоев, Л.З. Халишхова, А.Х. Темрокова, Б.Ю. Тарчоков, Р.Х. Таов // 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.

10. [<https://www.agroinvestor.ru/markets/article/43714>].

11. [<https://www.agroinvestor.ru/markets/article/43714>].

УДК 336.71

РОЛЬ СФЕРЫ УСЛУГ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Карпова Н. В.,

канд. экон. наук, доцент,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ РФ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: karpovnadezhda@yandex.ru

Карпов В. С.,

студент,
ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова»;
e-mail: Vladislav.bedov@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрена сфера услуг, которая играет огромную роль в мировой экономике. В настоящее время она является одним из основных секторов экономики во многих развитых странах. Услуги включают в себя широкий спектр деятельности – от финансовых и банковских услуг до туризма, розничной торговли, образования и здравоохранения.

Ключевые слова: сфера услуг, мировая экономика, рабочие места, глобальный рынок, производство, потребление, финансовые услуги, инновации, качество услуг, клиенты, экономический рост, конкурентоспособность

THE ROLE OF THE SERVICE SECTOR IN THE GLOBAL ECONOMY

Karpova N.V.,

Candidate of Economics, Associate Professor,
Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute
named after A.K. Kortunov
Donskoy State Agrarian University of the Russian Federation,
Novocherkassk, Russia;
e-mail: karpovnadezhda@yandex.ru

Annotation

The article examines the service sector, which plays a huge role in the global economy. Currently, it is one of the main sectors of the economy in many developed countries. Services include a wide range of activities, from financial and banking services to tourism, retail, education, and healthcare.

Keywords: service sector, world economy, jobs, global market, production, consumption, financial services, innovations, quality of services, customers, economic growth, competitiveness

Зарождение сферы услуг в мировой экономике – процесс, который начался в период индустриальной революции и продолжается до сегодняшнего дня. В своей сути это переход от производства товаров к предоставлению различных услуг.

Первоначально экономика была основана на производстве материальных благ, таких как товары, продукты питания, строительные материалы и многие другие. Однако с развитием промышленности и ростом уровня жизни населения спрос на услуги стал расти [1].

Сфера услуг включает в себя широкий спектр деятельности, начиная от образования, здравоохранения и туризма, до финансовых, консультационных и информационных услуг. В современной экономике сфера услуг занимает значительную долю в ВВП многих стран и является одним из важнейших секторов экономики. Один из ключевых факторов, способствующих росту сферы услуг, – это изменение потребительских предпочтений. Современные потребители все более ориентируются на получение различных услуг, таких как сервис, комфорт, удобство и инновационные решения. Вместе с тем, такие факторы, как увеличение городского населения и сокращение времени на выполнение различных задач, также стимулируют рост спроса на услуги.

Важно отметить, что сфера услуг является сильно сопряженной с другими секторами экономики. Например, для предоставления качественных услуг требуется использование различных технологий, обеспечение достаточного уровня квалификации персонала и наличие соответствующей инфраструктуры. В связи с этим, развитие сферы услуг оказывает сильное влияние на экономический рост и занятость. Создание новых рабочих мест в сфере услуг является важным фактором улучшения жизненного уровня населения. Современные экономические модели стран ориентированы на диверсификацию экономики через развитие сферы услуг.

Сфера услуг играет огромную роль в мировой экономике, обеспечивая не только создание рабочих мест, но и влияя на все аспекты человеческой жизни. В условиях постоянно меняющегося глобального рынка услуги становятся неотъемлемой частью процесса производства и потребления. Услуги включают широкий спектр деятельности, таких как финансовые услуги, туризм, образование, медицина, консалтинг, информационные технологии и многие другие. Компании, работающие в сфере услуг, осуществляют разнообразные функции, включая предоставление экспертных знаний, консультаций, оказание поддержки и удовлетворение потребностей клиентов.

Мировая экономика становится все более глобальной и связанной, что приводит к увеличению международной торговли услугами. С развитием технологий и возможностей связи удаленная работа и онлайн-платформы становятся все более распространенными, устраняя границы между географическими регионами. Это позволяет компаниям предоставлять услуги на международном уровне и расширять свой клиентский базис [2].

В мире услуг конкуренция остается острой. Качество услуг и их инновационный подход играют важную роль в привлечении и удержании клиентов. Компании, адаптировавшиеся к быстро меняющимся требованиям рынка и умеющие предоставлять клиентам уникальные и эффективные решения, имеют больше шансов на успех. Более того, сфера услуг способствует экономическому росту и развитию стран. Она стимулирует инновации, создает рабочие места и улучшает качество жизни населения.

Развитие сектора услуг также повышает конкурентоспособность стран на мировом рынке и способствует их интеграции в международные экономические отношения. В целом, сфера услуг играет важнейшую роль в мировой экономике, обеспечивая разнообразие и доступность услуг для индивидуальных потребителей и предприятий. Благодаря постоянному развитию и адаптации к изменяющимся рыночным условиям, она продолжает оставаться важным фактором экономического роста и процветания.

Сфера услуг составляет значительную часть мировой экономики и играет важную роль в развитии общества и процессе глобализации. Она включает в себя широкий спектр деятельности, начиная от финансовых услуг и телекоммуникаций до туризма и здравоохранения [3].

Далее рассмотрим ключевые аспекты роли сферы услуг в мировой экономике. Во-первых, сфера услуг является одним из главных источников экономического роста и создания рабочих мест. В развитых странах она составляет значительную часть ВВП и является основным сектором экономики. Благодаря профессиональным услугам, таким как юридические, финансовые и консалтинговые, предприятия и частные лица могут получить необходимую экспертизу и поддержку для успешного функционирования и развития [4].

Во-вторых, сфера услуг является важным фактором международной торговли. Услуги международно перемещаются через границы, и их экспорт и импорт играют ключевую роль в развитии глобальной экономики. Это связано с услугами финансового сектора, туризмом, информационно-коммуникационными технологиями и транспортом, которые важны для обеспечения глобальной экономической интеграции и устойчивого развития.

В-третьих, сфера услуг неразрывно связана с инновациями и технологическим прогрессом. С появлением новых информационных и коммуникационных технологий возникли новые виды услуг, такие как облачные вычисления, электронная коммерция и социальные сети. Эти новые услуги способствуют росту производительности и улучшению качества жизни, а также содействуют развитию цифровой экономики.

Сфера услуг играет огромную роль в мировой экономике, и ее значение все время растет. В наше время, когда многие страны переживают структурные изменения, услуги становятся ключевым источником экономического роста и развития. Эта сфера, включающая в себя такие отрасли, как туризм, финансы, образование, здравоохранение и многие другие, обеспечивает не только экономическое благополучие, но и социальное развитие населения [5].

Одной из важных особенностей сферы услуг является ее высокая эластичность и динамичность. В отличие от промышленности, услуги могут быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка и потребностям клиентов. Это позволяет экономике гибко реагировать на изменения внешней среды и оперативно реализовывать новые возможности. Услуги также являются значительным источником инноваций и новых технологий, что способствует повышению производительности и конкурентоспособности страны.

Помимо своего вклада в экономику, сфера услуг играет важную роль в создании рабочих мест и повышении уровня занятости. Она предоставляет широкий спектр профессий и возможностей для развития карьеры. Благодаря услугам многие люди имеют возможность интегрироваться в экономическую систему и обеспечивать себя и свои семьи. Кроме того, услуги часто связаны с передачей знаний и профессиональным развитием, что способствует образованию и повышению квалификации населения. Важность сферы услуг в мировой экономике подтверждается ее долей в ВВП многих стран. Она является необходимым элементом национальной экономики и позволяет достичь устойчивого развития. Кроме того, услуги способствуют международной интеграции, торговле и установлению долгосрочных экономических связей между странами [6].

В заключение отметим, что сфера услуг является значимым сектором мировой экономики, который играет важную роль в обеспечении экономического роста и создании рабочих мест. Она способствует глобальной экономической интеграции, инновациям и социальному развитию. Успех сферы услуг непосредственно зависит от качества предоставляемых услуг, инноваций и конкуренции на рынке. Таким образом, сфера услуг является неотъемлемой частью мировой экономики и играет ключевую роль в ее развитии. Вклад услуг в экономическое благополучие, социальное развитие и рост занятости не может быть недооценен. Поэтому, странам и организациям следует уделять должное внимание развитию и поддержке этой важной сферы.

Литература

1. Даниленко Л.Н. Мировая экономика. М.: КноРус, 2019. 352 с.
2. Дерен В.И. Мировая экономика и международные экономические отношения. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2019. 588 с.
3. Карпова Н.В., Колесникова А.М. Жилищно-коммунальное хозяйство: современное состояние, проблемы, перспективы развития // Экономика и управление: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 45-ти летию образования экономического факультета Новочеркасского инженерно-мелиоративного института, Новочеркасск, 23–24 мая 2019 года. Том Выпуск 27. Новочеркасск: ООО «Лик», 2019. С. 36–39.

4. Максимова-Кулиева Е.А., Лепетюх А.Я. Проблемы и тенденции развития логистики в России // Вектор экономики. 2018. № 6(24). С. 6.
5. Пашковская М.В., Господарик Ю.П. Мировая экономика. Учебник. 5-е изд., стер. М.: Юрайт, 2019. 768 с.
6. Чеботарев Н.Ф. Мировая экономика и международные экономические отношения. Учебник. М.: Дашков и Ко, 2020. 350 с.

УДК 336.71

УЧАСТИЕ БАНКОВ В ПРОДАЖЕ СТРАХОВЫХ ПРОДУКТОВ

Карпова Н. В.,

канд. экон. наук, доцент,

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова

ФГБОУ ВО Донской ГАУ РФ, г. Новочеркасск, Россия;

e-mail: karpovnadezhda@yandex.ru

Карпов В. С.,

студент,

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический

университет (НПИ) имени М.И. Платова»;

e-mail: Vladislav.bedov@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрены ключевые аспекты участия банков в продаже страховых продуктов, выявлены преимущества такого подхода для всех сторон и проанализированы перспективы развития этого направления на финансовом рынке.

Ключевые слова: услуги, страхование, партнерство, диверсификация, рынок, законодательство, конкуренция, клиенты, инновации, риски

BANKS' PARTICIPATION IN THE SALE OF INSURANCE PRODUCTS

Karpova N.V.;

Candidate of Economics, Associate Professor,

Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute

named after A.K. Kortunov

Donskoy State Agrarian University of the Russian Federation,

Novocherkassk, Russia;

e-mail: karpovnadezhda@yandex.ru

Karpov V. S.;

Student,

Platov South Russian State Polytechnic University (NPI);

e-mail: Vladislav.bedov@yandex.ru

Annotation

The article examines the key aspects of banks' participation in the sale of insurance products, identifies the advantages of this approach for all parties, and analyzes the prospects for the development of this area in the financial market.

Keywords: services, insurance, partnership, diversification, market, legislation, competition, customers, innovations, risks

Взаимосвязь банков и страховых продуктов на современном рынке финансовых услуг становится все более тесной и важной. Банки активно участвуют в продаже страховых продуктов как дополнительного сервиса для своих клиентов. Это позволяет им расширить свою линейку услуг, удовлетворить потребности клиентов в полном спектре финансовых услуг и увеличить доходы за счет комиссионных с продаж страховых продуктов.

Одной из форм взаимодействия банков и страховых компаний является банковское страхование, которое предполагает продажу страховых продуктов через банковские каналы. Благодаря этому клиенты могут приобретать страховые полисы прямо в отделениях банка или через интернет-банкинг, что значительно удобнее и доступнее для них. Такой подход позволяет банкам не только удовлетворить потребности клиентов в страховых продуктах, но и повысить лояльность и удержание клиентов [2].

Кроме того, сотрудничество банков и страховых компаний может проходить на уровне разработки совместных продуктов. Например, банки могут предложить клиентам банковские продукты с интегрированными страховыми услугами, такими как страхование автомобиля при получении кредита на его покупку или страхование жизни при оформлении депозита. Это позволяет клиентам получить комплексное решение по финансовым вопросам и повысить уровень защиты их имущества и здоровья.

Банковское страхование также может применяться для повышения безопасности сделок и минимизации рисков. Например, при совершении дорогостоящих покупок или сделок недвижимости клиентам может быть предложено дополнительное страхование от непредвиденных обстоятельств, что увеличит их уверенность в успешном завершении сделки и защитит их от финансовых потерь.

Банки также могут выступать в качестве посредников между клиентами и страховыми компаниями, предлагая свои услуги по выбору оптимального страхового продукта и помощи в его оформлении. Это особенно актуально для клиентов, которые не имеют достаточного опыта или знаний в области страхования и нуждаются в профессиональной консультации. Благодаря такому сотрудничеству банки могут расширить свою клиентскую базу и повысить уровень доверия к себе как надежному финансовому посреднику [5].

Участие банков в продаже страховых продуктов является стратегически значимым решением как для самих банков, так и для страховых компаний.

Преимущества:

1. Диверсификация бизнеса: Участие в продаже страховых продуктов позволяет банкам расширить свои доходы и снизить риски за счет диверсификации своего портфеля услуг. Это также способствует укреплению партнерских отношений между банками и страховыми компаниями.

2. Увеличение лояльности клиентов: Предлагая клиентам полный спектр финансовых услуг, включая страхование, банки повышают их удовлетворенность и лояльность. Клиенты оценивают удобство получения различных услуг в одном месте.

3. Кросс-продажи: Продажа страховых продуктов позволяет банкам повысить свою прибыльность за счет кросс-продаж и увеличения среднего чека клиента. Это снижает зависимость банков от основного источника доходов.

4. Развитие финансовой грамотности: Банки, предлагая страховые продукты, могут улучшить финансовую грамотность своих клиентов, объясняя им принципы страхования и помогая выбрать наиболее подходящие варианты.

Риски:

1. Репутационные риски: В случае неправомерных действий по продаже страховых продуктов или недостаточной профессиональной подготовки сотрудников банка, может пострадать репутация и доверие клиентов к банку.

2. Регуляторные риски: Банки, принимающие участие в продаже страховок, должны строго соблюдать нормативные требования и стандарты, установленные регуляторами. Нарушение законов и правил может повлечь за собой штрафы и санкции.

3. Риски неплатежеспособности: В случае возникновения массовых страховых случаев, банк может столкнуться с риском неплатежеспособности и убытками, если он неправильно оценил риски или не смог правильно распределить их.

4. Конкурентные риски: Участие банков в продаже страховых продуктов может вызвать конкуренцию с традиционными страховыми компаниями, что может привести к снижению маржинальности и давлению на цены.

Роль регулирования в сфере продажи страховых продуктов банками заключается в обеспечении соблюдения законодательства и нормативов в области страхования. Банки, участвующие в продаже страховых продуктов, должны соблюдать определенные правила и регламенты, чтобы обеспечить защиту прав и интересов клиентов.

Регулирование в данной сфере включает в себя установление требований к квалификации и лицензированию сотрудников банков, занимающихся продажей страховых продуктов. Это помо-

гает предотвратить случаи некомпетентного или недобросовестного консультирования клиентов и обеспечить высокий уровень профессионализма в сфере страхования [3].

Кроме того, регулирование определяет требования к документационному оформлению сделок по продаже страховых продуктов, включая информирование клиентов о условиях страхования, правилах выплат и других важных аспектах. Это способствует прозрачности и честности в отношениях между банками и клиентами.

Регулирование также включает в себя контроль за соблюдением финансовой устойчивости банков, активно участвующих в продаже страховых продуктов. Это важно с целью обеспечения надежности и стабильности финансовой системы, предотвращения рисков для клиентов и обеспечения исполнения обязательств перед страхователями.

Участие банков в продаже страховых продуктов имеет значительное влияние на конкуренцию в страховом рынке. Одним из основных аспектов этого влияния является увеличение конкуренции между страховыми компаниями. В силу своего финансового положения и доступа к широкой аудитории клиентов, банки могут предложить страховые продукты по более привлекательным условиям, что приводит к снижению цен на страховые полисы и увеличению выбора для потребителей.

Кроме того, участие банков в продаже страховых продуктов также способствует инновационному развитию страхового рынка. Банки, имея опыт в сфере финансовых услуг и технологические возможности, могут предложить новые способы оформления и использования страховых продуктов, что привлечет новых потребителей и способствует развитию отрасли в целом.

Однако, участие банков в продаже страховых продуктов также может вызвать определенные негативные последствия для конкуренции. В частности, банки, располагая большими финансовыми ресурсами, могут вытеснить с рынка небольшие страховые компании, что приведет к уменьшению многообразия игроков и возможной потере местных страховых решений [4].

Более того, участие банков в продаже страховых продуктов может также повысить риск морального агентства и конфликта интересов. Ввиду сложной связи банков и страховых компаний, возникает риск, что банковские представители будут советовать клиентам страховые продукты исходя не из их интересов, а из потребностей банка, что может привести к возрастанию числа недобросовестных сделок и ущербу для конечных потребителей.

В последние годы можно наблюдать увеличение сотрудничества между банками и страховыми компаниями в продаже страховых продуктов. Это связано с тем, что такая партнерская модель позволяет обеим сторонам снизить издержки и расширить ассортимент услуг для клиентов. Одной из основных тенденций развития такого сотрудничества является интеграция страховых продуктов в банковские продукты и услуги.

Банки видят в продаже страховых продуктов дополнительный источник доходов и возможность укрепить связь с клиентами. Например, совместное предложение кредита и страховки жизни может быть выгодным для банка, защищая его от невозврата долга в случае возникновения непредвиденных обстоятельств у заемщика. Таким образом, банк может повысить свою финансовую устойчивость и доверие клиентов [1].

С другой стороны, страховые компании тоже выигрывают от сотрудничества с банками в продаже своих продуктов. Они получают доступ к широкой базе клиентов банка, что позволяет им привлечь новых застрахованных лиц. Кроме того, совместные предложения продуктов банка и страховки способствуют увеличению объема продаж страховых продуктов и кросс-продажам.

Одной из важных тенденций развития сотрудничества банков и страховых компаний является развитие цифровых технологий. Многие банки и страховые компании переходят на онлайн-продажи, что делает доступ к страховым продуктам еще более удобным для клиентов. Также цифровизация процессов позволяет автоматизировать продажи страховых продуктов и упростить процесс оформления документов [2].

Банки и страховые компании активно развивают совместные программы лояльности и бонусные предложения для клиентов. Например, банк может предлагать скидки на страховку при использовании своих банковских продуктов, а страховая компания может предлагать льготные условия страхования для клиентов банка. Такие совместные программы стимулируют клиентов пользоваться услугами обеих компаний.

Сотрудничество банков и страховых компаний в продаже страховых продуктов имеет большой потенциал для развития. Интеграция страхования в банковскую деятельность и развитие цифровых технологий способствуют увеличению объемов продаж и улучшению качества обслуживания клиентов. Такие партнерства могут стать ключевым фактором успешного развития как для банков, так и для страховых компаний.

Литература

1. Карпова Н.В., Меркулов Е.А. Страхование ответственности, ее классификация // Теория и практика современной аграрной науки: сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. С. 2032–2035 (дата обращения: 25.03.2025.) Текст: электронный.
2. Банки заработают на страховках [Электронный ресурс] / Новости экономики и финансов Спб, России и мира – 2019. Режим доступа: http://www.dp.ru/a/2014/03/28/Banki_zarabotajut_na_strah/ (дата обращения: 05.04.2025). Текст: электронный.
3. Волошина А. Будущее банкострахования в универсальных миниотделениях и интернет-банкинге // Служба распространения пресс-релизов. 2019. Режим доступа: <http://www.press-release.ru/branches/inshurance/5aa726aa71ec4> (дата обращения: 05.04.2025). Текст: электронный.
4. Гришин П.А. Организация продаж страховых услуг в банкостраховании // Объединенная редакция журналов Insizdat. 2019. Режим доступа: <http://www.ins-izdat.ru/arhiv-jurnalov/item/383.html> (дата обращения: 05.04.2025). Текст: электронный.
5. Законные комиссии / Банк.ру информационный портал: банки, вклады, кредиты, ипотека, рейтинги банков России – 2020. Режим доступа: <http://www.banki.ru/news/daytheme/?id=7829489> (дата обращения: 05.04.2025). Текст: электронный.

УДК 332

ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ

Кунижева Л. Х.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: abazova.lara@yandex.ru

Гудов А.Р.,

аспирант 1 года обучения факультета экономики и управления,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: almgudov007@mail.ru

Аннотация

В современных условиях, отмеченных цифровизацией и ростом интернет-маркетинга, сельскохозяйственные предприятия сталкиваются с проблемой недостаточного адаптирования к новым технологиям, что затрудняет продвижение их продукции и привлечение инвестиций. Это технологическое отставание существенно снижает как прибыльность, так и инвестиционную привлекательность агропромышленного комплекса (АПК). Для эффективного распространения цифровых инноваций в сфере Digital-маркетинга целесообразно создать специализированные интернет-платформы, предлагающие маркетинговые услуги, направленные на удовлетворение потребностей сектора АПК. Такие платформы будут способствовать более эффективному взаимодействию между производителями и потенциальными инвесторами, а также помогут внедрению современных методов продвижения продуктов. Это, в свою очередь, будет способствовать устойчивому развитию аграрного сектора и повышению его конкурентоспособности.

Ключевые слова: интернет маркетинг, стратегия, АПК, цифровизация, цифровая платформа, e-com каналы продаж

INTERNET MARKETING TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL SECTOR

Kunizheva L.Kh.,

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: abazova.lara@yandex.ru

Gudov A.R.,

Graduate student of the 1st year of study at the Faculty
of Economics and Management,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: almgudov007@mail.ru

Annotation

Agriculture plays a significant role in economic activity, being a key element in ensuring food security and promoting sustainable development. In the modern conditions, marked by digitalization and the growth of Internet marketing, agricultural enterprises are faced with the problem of insufficient adaptation to new technologies, which makes it difficult to promote their products and attract investments. This technological lag significantly reduces both the profitability and investment attractiveness of the agro-industrial complex (AIC). To effectively disseminate digital innovations in the field of Digital Marketing, it is advisable to create specialized Internet platforms offering marketing services aimed at meeting the needs of the AIC sector. Such platforms will facilitate more effective interaction between manufacturers and potential investors, and will also help introduce modern methods of product promotion. This, in turn, will contribute to the sustainable development of the agricultural sector and increase its competitiveness.

Keywords: internet marketing, strategy, agribusiness, digitalization, digital platform, e-com sales channels

Агропромышленный комплекс в России демонстрирует значительный отставание в сфере цифровизации, что классифицирует его как один из отстающих секторов экономики. Модернизация данного комплекса является важной задачей, обусловленной несколькими факторами, среди которых можно выделить нехватку финансовых средств, слабую развёртотость информационных технологий, консервативные подходы в интернет-маркетинге, дефицит квалифицированного персонала, а также отсутствие собственных патентов и научных разработок.

По данным отчета Digital Agro, в 2021 году Россия занимала 15-е место в глобальном рейтинге цифровой трансформации агропромышленного комплекса. Индексы цифровизации в различных подотраслях АПК свидетельствуют о существенной вариативности: для животноводства данный индекс составляет 24, тогда как для растениеводства он равен лишь 21; среднезначимый показатель по стране зафиксирован на уровне 32. В 2020 году ситуация оставалась аналогичной, с индексами цифровизации, распределёнными следующим образом: рыболовство – 22, животноводство – 24, лесоводство – 27, растениеводство – 21, а общий индекс для АПК – 23.

В рамках анализа применения цифровых технологий в агропромышленном комплексе наибольшее значение принадлежит широкополосному интернету, который занимает 74,3% от общего числа цифровых решений. На втором месте находятся облачные сервисы, охватывающие 20,9% случаев, за ними следуют электронные продажи с долей 8,3%. Кроме того, внедрение ERP-систем и RFID-технологий составляет по 5,5% каждое.

Анализ структуры затрат на использование и распространение цифровых технологий в различных отраслях экономики показывает значительное отставание сельского хозяйства по данным показателям. Данные результаты подчеркивают необходимость углубленного изучения и активного внедрения современных цифровых решений, что может существенно повысить эффективность и конкурентоспособность аграрного сектора (рис. 1).

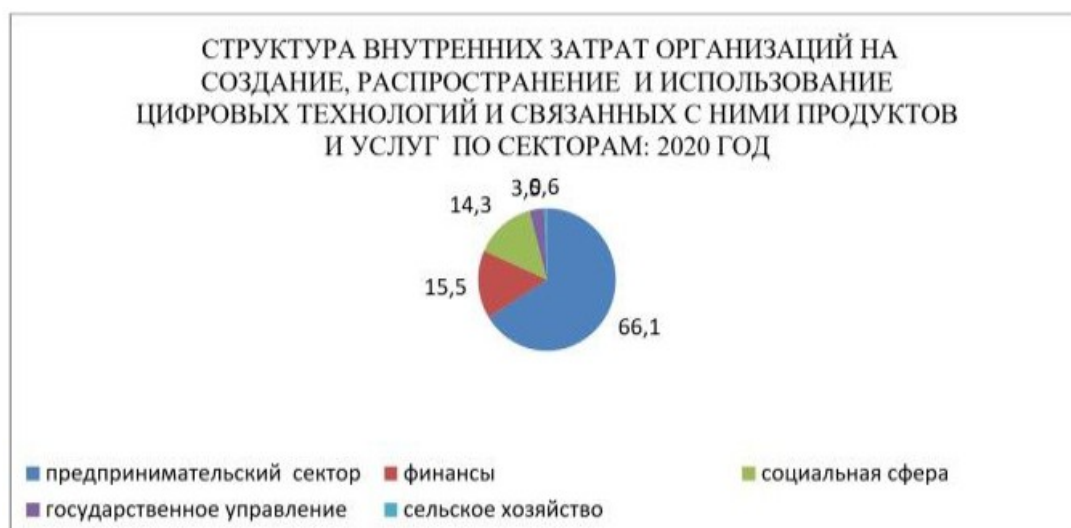


Рисунок 2 – Плановое финансирование ведомственного проекта цифровизации АПК, млрд руб.

В 2019 году агропромышленный комплекс понес внутренние затраты на разработку, внедрение и эксплуатацию цифровых технологий в размере 14,0 млрд руб., что составляет лишь 0,4% от валовой добавленной стоимости этого сектора. Напротив, финансовый сектор продемонстрировал значительно более высокие инвестиции в цифровизацию, достигнув 380,2 млрд руб., что соответствует 8,9% от совокупной валовой добавленной стоимости данной отрасли. Эти данные свидетельствуют о том, что уровень цифровизации финансового сектора в восемь раз превышает таковой в аграрной сфере, что подчеркивает значительное отставание АПК в данной области.

Сектор сельского хозяйства в России испытывает значительное отставание в области внедрения цифровых технологий по сравнению с высокоразвитыми странами Европы и США. Так, уровень цифровизации в России в четыре раза ниже, чем в Германии, и в три раза ниже, чем во Франции. В то время как в США процент внедрения цифровых технологий достигает 60% ежегодно, в России этот показатель остается на уровне всего 12%.

Кроме того, необходимо подчеркнуть, что отсутствие цифровых решений в сфере растениеводства приводит к значительным потерям, которые составляют 40% от общего объема урожая. По сегодняшний день лишь 10% сельскохозяйственных площадей в России охвачены цифровыми инновациями. Данная ситуация подчеркивает необходимость усиления усилий по внедрению и адаптации цифровых технологий в аграрной отрасли страны.

С целью устранения отставания отечественного агропромышленного комплекса в сфере цифровых технологий разрабатываются и реализуются государственные программы, направленные на поддержку и финансирование данного сектора. Основная задача этих программ заключается в стимулировании процесса цифровизации через предоставление финансирования, консультационных услуг и образовательных мероприятий, что должно повысить уровень использования информационных технологий в агробизнесе.

Таким образом, отечественный АПК получает возможность не только укрепить свою конкурентоспособность, но и адаптироваться к современным требованиям рынка, что в конечном итоге должно способствовать повышению производительности и увеличению объемов сельскохозяйственной продукции. В рамках этих усилий в 2024 году был запущен ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» [1, с.7]. На первом этапе реализации проекта была создана национальная платформа «Цифровое сельское хозяйство». Данная инициатива направлена на создание условий, способствующих широкомасштабному внедрению современных технологий в аграрной отрасли, а также на интеграцию различных агрегаторов данных и сервисов, что должно повысить эффективность управления агропроизводственными процессами.

Правительство в рамках реализации проекта Платформа «Цифровое сельское хозяйство» выделило в 2024 году 18,8 млрд руб., на модуль «Агрорешения» – 2,27 млрд руб. (рис. 2) [2, с. 78]. Эти меры позволяют создать существенный задел для развития цифровой трансформации сельского хозяйства.

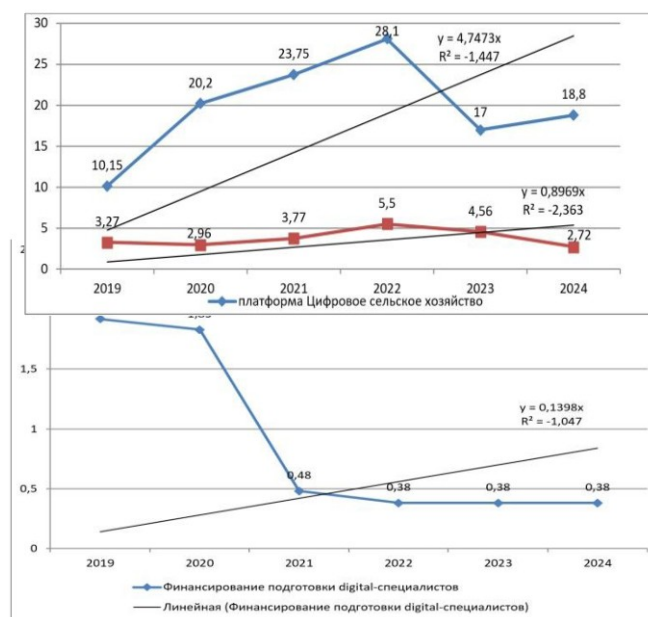


Рисунок 2 – Плановое финансирование ведомственного проекта цифровизации АПК, млрд руб.

Успешное внедрение цифровых технологий в агропромышленном комплексе во многом зависит от качества подготовки специалистов, имеющих глубокие знания и навыки в узких областях агрономии. В связи с этим государственные органы выделяют значительные финансовые средства на развитие профессионального образования, ориентированного на цифровизацию АПК. Данная поддержка играет ключевую роль в формировании квалифицированных кадров, способных эффективно применять современные цифровые инструменты для трансформации аграрного сектора.

С учетом значительной разнообразности процессов цифровой трансформации в АПК необходимо выделить те кластеры, где технологии используют наиболее эффективно, а также определить направления, способствующие достижениям высоких результатов. Такой анализ позволит более четко установить приоритетные области, в которых цифровые инновации могут оказать наиболее значительное воздействие на эффективность работы данного сектора. Предложенный подход обеспечит целенаправленное внедрение технологий и оптимизацию процессов, что, в свою очередь, приведет к повышению конкурентоспособности АПК на современном рынке (рис. 3).

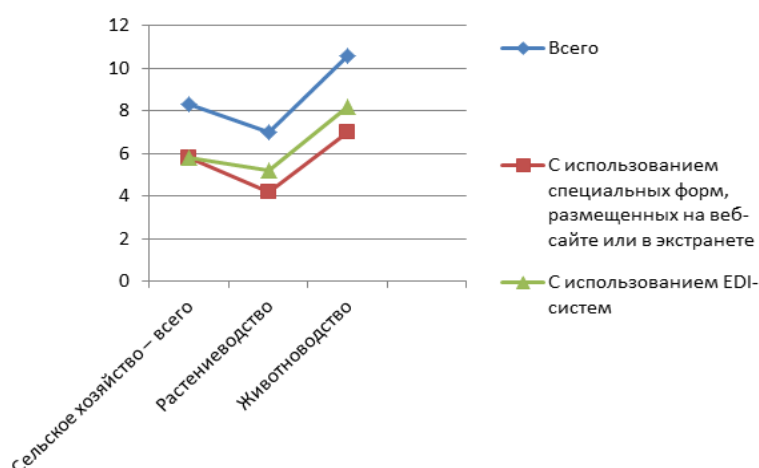


Рисунок 3 – Электронные продажи в организациях по видам используемых технологий (в процентах от общего числа организаций) по данным 2023 года, %

Общая динамика цифровизации агропромышленного комплекса свидетельствует о наличии положительных тенденций. Однако стоит отметить, что темпы внедрения цифровых технологий остаются на недостаточно высоком уровне, особенно среди малых и средних предприятий, что объясняется ограниченными объемами инвестиций в эти технологии.

В условиях текущей санкционной политики сектора ресурсодобычи потеряли свою привлекательность для отечественных инвесторов. В данной ситуации агропромышленный комплекс становится наиболее перспективной сферой для привлечения капитальных средств.

Для эффективного достижения этой цели целесообразно рассмотреть расширение каналов электронной коммерции, что включает в себя развитие онлайн-маркетинга, использование таргетированной рекламы и внедрение элементов контекстной рекламы на платформах, таких как Яндекс и ВКонтакте. Применение указанных стратегий может заложить основу для привлечения дополнительных инвестиций в АПК и ускорения процессов его цифровизации.

В условиях современного рынка наблюдается существенно увеличивающееся число фермеров, обращающихся к интернет-платформам для осуществления покупок. Однако в рамках агропромышленного комплекса выделяются лишь три наиболее популярных интернет-платформы, что оказывается недостаточным для обеспечения эффективного функционирования данного сектора. Ограниченность специализированных ресурсов может усложнять доступ фермеров к современным цифровым решениям, что, в свою очередь, негативно сказывается на конкурентоспособности всей отрасли.

Insales является российской платформой, предназначенной для разработки сайтов, которая предлагает фермерам широкий набор функциональных возможностей. Платформа предоставляет разнообразные готовые дизайны, что позволяет пользователям легко кастомизировать визуальный стиль своих интернет-ресурсов. Помимо этого, Insales поддерживает интеграцию с ведущими платежными системами, логистическими операторами и складскими решениями, что существенно упрощает ведение бизнеса в цифровой среде. Таким образом, данное решение формирует интуитивно понятную и эффективную среду для фермеров, желающих внедрять современные технологии в свои коммерческие процессы [4, с. 200].

Есwid следует рассматривать не просто как типичный конструктор интернет-магазинов, а как многофункциональную платформу, предназначенную для создания каталогов товаров в агро-промышленном комплексе. Данная система предоставляет инструменты для реализации бизнеса через разнообразные каналы, включая полноценные веб-сайты, адаптивные мобильные приложения и социальные медиа. Таким образом, платформа не только способствует организации онлайн-продаж, но и помогает расширять цифровое присутствие товаров, что делает её важным инструментом для предприятий АПК, ориентированных на мультиканальный маркетинг.

Платформа Tilda является универсальным инструментом, разработанным для удовлетворения потребностей фермеров в создании веб-ресурсов. Основным ее преимуществом является интуитивно понятный блочный конструктор, обеспечивающий пользователям доступ к разнообразным блокам. Это позволяет быстро и без значительных усилий разрабатывать эффективные сайты, которые не только эстетически привлекательны, но и способствуют увеличению объема продаж. В данной связи платформа Tilda выделяется как оптимальное решение. В качестве альтернативы могут быть предложены профессиональные веб-сайты, разработанные с привлечением программистов, однако они требуют значительно больших финансовых инвестиций.

Таким образом, глубокая цифровизация процессов в АПК выступает в качестве инструмента, снижающего риски и увеличивающего потенциальную урожайность в период подготовки к новому сезону. Она также способствует уменьшению себестоимости работ за счет сокращения производственных и непроизводственных потерь. Внедрение современных сервисов и решений Digital Agro может повысить общую эффективность управления сельскохозяйственным предприятием и сократить затраты до 20% благодаря консолидации данных и их оперативному управлению. В результате комплексного внедрения всех элементов агроэкосистемы возможно дополнительное сокращение как прямых, так и косвенных издержек в среднем на 13%.

Литература

1. Беляева А.А. Особенности маркетинговой деятельности предприятий сельскохозяйственной отрасли // Вестник молодежной науки. 2020. № 3(25). С. 6–9.
2. Власова Н.Ю., Куликова Е.С. Анализ влияния поведенческих факторов в цифровом маркетинге // Вестник Академии знаний. 2022. № 51(4). С. 76–80.
3. Лашманова Ю.Ю. Оценка эффективности маркетинга на предприятии: основные направления и учетное обеспечение // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 43(5). С. 387–395.
4. Мирошниченко М.А., Грубка С.С., Петрова А.В. Методика совершенствования деятельности компании с применением контроллинга маркетинга // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 40(2). С. 176–185.
5. Мугаева Е.В. Влияние маркетинговых коммуникаций на конкурентоспособность предприятия // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 36(4). С. 198–201.

УДК 338.2

ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Кярова К. В.,

студентка 1 курса направления подготовки
«Государственное и муниципальное управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kamillakiarova.7@gmail.com

Шокумова Р. Е.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rameta7777@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается роль и значение информационных систем в деятельности предприятия, факторы, связанные с развитием технологий, глобализацией бизнеса и изменениями в поведении потребителей. Информационные системы способствуют улучшению всех аспектов деятельности

предприятия – от повышения производительности до улучшения взаимодействия с клиентами и обеспечения безопасности данных. создания устойчивой основы для будущего развития бизнеса.

Ключевые слова: информационные системы, предприятие, цифровая трансформация, глобализация, инновации, бизнес- процессы, безопасность

THE IMPORTANCE OF INFORMATION SYSTEMS IN THE ACTIVITIES OF A MODERN ENTERPRISE

Kyarova K.V.,

1st year student of the department of State and Municipal Administration,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: kamillakiarova.7@gmail.com

Shokumova R.E.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor ,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rameta7777@mail.ru

Annotation

The article examines the role and importance of information systems in the company's activities, factors related to the development of technology, business globalization and changes in consumer behavior. Information systems contribute to improving all aspects of an enterprise's operations, from improving productivity to improving customer interaction and ensuring data security. creating a sustainable foundation for future business development.

Keywords: information systems, enterprise, digital transformation, globalization, innovation, business processes, security

Информационные системы (ИС) играют ключевую роль в деятельности современных предприятий, обеспечивая эффективное управление, оптимизацию процессов и повышение конкурентоспособности. В условиях быстро меняющейся экономической среды, интеграция информационных технологий в бизнес-процессы становится необходимостью для достижения стратегических целей и долгосрочного успеха.

Современные тенденции привели к тому, что организациям необходимо держать ориентир на глобальное состояние рынков и перспективу их развития. Важной задачей маркетинга становится выявление перспектив рынка, с учетом которых и должна происходить реализация внутренних и внешних возможностей предприятия. Информационная система позволяет обеспечить стабильное функционирование, снабжает управляющий персонал значимой информацией для принятия оптимальных и верных решений в соответствии с производственным циклом [1].

Технологии эволюционировали, с использованием датчиков, спутниковых, операционных и транзакционных систем происходит уже полный контроль цикла растениеводства и животноводства с помощью умных технологий, которые обрабатывают и передают параметры объектов. Применение этих систем увеличивает объем данных и, кроме этого, возрастают требования к качественной обработке всего информационного массива, а также достоверности выводов [4].

Актуальность информационных систем в деятельности современного предприятия обусловлена несколькими ключевыми факторами, связанными с развитием технологий, глобализацией бизнеса и изменениями в поведении потребителей.

Рассмотрим эти факторы подробнее.

- **Цифровая трансформация:** в условиях современной экономики многие отрасли переходят на цифровые технологии. Предприятия, которые не внедряют информационные системы, рискуют остаться позади конкурентов. Цифровые платформы и приложения становятся неотъемлемой частью повседневной работы компаний, позволяя им адаптироваться к изменениям рынка и требованиям клиентов.

- **Глобализация и конкуренция:** Глобальная экономика требует от предприятий быстрой адаптации к международным стандартам и правилам ведения бизнеса. Информационные системы помогают компаниям работать на международных рынках, обеспечивая интеграцию с зарубежными партнерами и клиентами.

- **Изменение поведения потребителей:** Современный потребитель становится всё более требовательным и информированным. Он ожидает персонализированного подхода, быстрого обслуживания и высокого уровня сервиса. Информационные системы позволяют компаниям собирать и анализировать данные о предпочтениях клиентов, что помогает создавать более привлекательные предложения и улучшать клиентский опыт.

- **Эффективность и экономия ресурсов:** Внедрение информационных систем позволяет предприятиям существенно снизить операционные расходы, оптимизировать использование ресурсов и повысить производительность труда. Автоматизация рутинных операций освобождает сотрудников для выполнения более творческих и стратегических задач.

- **Безопасность и защита данных:** В эпоху цифровых технологий безопасность данных становится критическим вопросом. Информационные системы обеспечивают защиту корпоративной информации от несанкционированного доступа, кражи и других угроз. Без надёжных систем информационной безопасности компания подвергается серьёзным рискам.

- **Инновационное развитие:** Информационные системы открывают возможности для внедрения инноваций и разработки новых продуктов и услуг. Компании, использующие современные ИТ-решения, имеют преимущество в создании уникальных предложений, которые соответствуют потребностям рынка.

- **Регулирование и соответствие стандартам:** Многие отрасли требуют соблюдения строгих стандартов и нормативных требований. Информационные системы помогают предприятиям соответствовать этим требованиям, автоматически отслеживая и контролируя соблюдение всех необходимых норм.

Таким образом, актуальность информационных систем заключается в их способности поддерживать конкурентоспособность предприятия, обеспечивать его устойчивое развитие и адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды.

Одним из основных значений ИС является автоматизация рутинных задач. Это позволяет сотрудникам сосредоточиться на более творческих и стратегически важных аспектах работы. Например, системы ERP (Enterprise Resource Planning) оптимизируют управление ресурсами, контролируя запасы, финансовые потоки и производство, что минимизирует ошибки и повышает эффективность.

ERP-системы оснащены многообразными средствами конфигурирования и адаптации к условиям функционирования предприятий, среди которых динамически применяемые в процессе работы системы.

Принципиальная структура управления в ERP-системах представлена на рисунке 1.

В целях обеспечения информационной и экономической безопасности предприятий в системах ERP разграничен доступ к информации для разных групп пользователей. Такие меры информационной защиты направлены на противодействие как внутренним угрозам (например, хищениям данных), так и внешним, таким как промышленный шпионаж. Системы ERP направлены на максимальное удовлетворение потребностей предприятий в инструментах управления бизнесом, в связи с этим они предполагают внедрение систем контроля качества и поддержки отношений с клиентами.

Другим значительным аспектом является обеспечение доступности и актуальности информации. Современные ИС позволяют собирать, хранить и анализировать большие объёмы данных, что способствует принятию обоснованных решений. Использование аналитических инструментов помогает предприятиям выявлять тренды, прогнозировать спрос и адаптировать свои стратегии в реальном времени.

Коммуникация внутри предприятия также улучшается с помощью ИС. Системы управления проектами, корпоративные мессенджеры и платформы для совместной работы создают пространство для быстрого обмена информацией и взаимодействия между командами, что в конечном итоге способствует повышению производительности и сплоченности коллектива.

Не менее важным аспектом является улучшение взаимодействия с клиентами. CRM (Customer Relationship Management) системы помогают управлять отношениями с клиентами, анализировать их потребности и предпочтения, что способствует формированию лояльности и повышению уровня обслуживания. Это, в свою очередь, приводит к росту продаж и улучшению имиджа компании.

Следует отметить, CRM-системы это утилитарное программное обеспечение, которое устанавливается на персональный компьютер и обладает преимуществом в доступе. Сегодня CRM-системы успешно применяются не только на крупных производственных предприятиях, холдингах с развитой филиальной сетью, но и в малом бизнесе, позволяя небольшим компаниям оперативно решать текущие задачи. Общая схема работы современной CRM-системы представлена на рисунке 2.

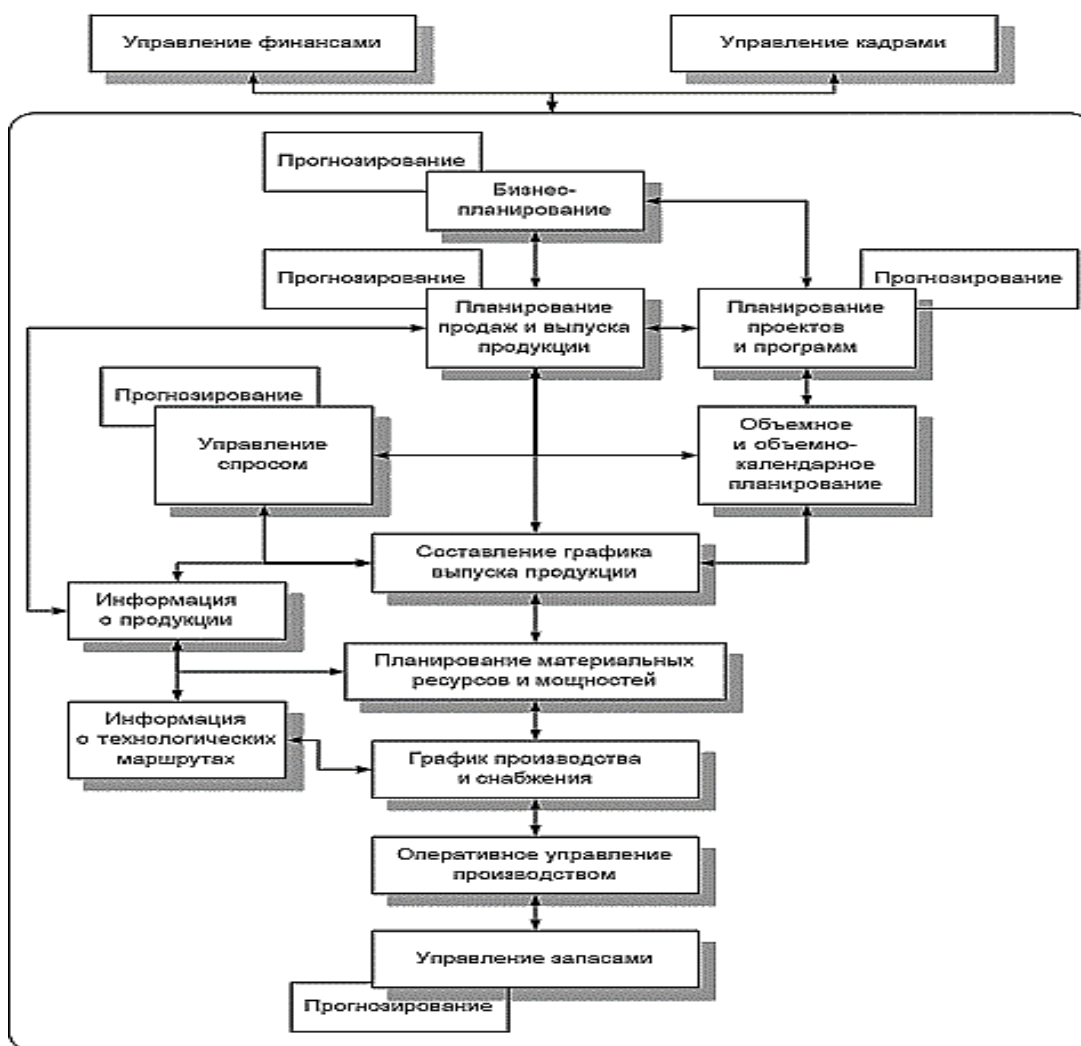


Рисунок 1 – Структура ERP-системы



Рисунок 2 – Обобщенная схема работы современной CRM-системы

Наконец, информационные системы способствуют повышению гибкости и адаптивности предприятий.

В условиях глобализации и высокой конкуренции компании должны быстро реагировать на изменение рыночной ситуации. Гибкие ИС позволяют предприятиям мгновенно применять новые бизнес-модели, интегрировать новые технологии и адаптироваться к требованиям клиентов.

Таким образом, значение информационных систем в деятельности современных предприятий сложно переоценить. Они не только облегчают повседневные операции, но и становятся основой для стратегического развития и достижения устойчивого конкурентного преимущества на рынке.

Информационные системы играют ключевую роль в деятельности современных предприятий, обеспечивая их эффективную работу и конкурентоспособность на рынке. Рассмотрим основные аспекты значения информационных систем:

1. Автоматизация бизнес-процессов. Информационные системы позволяют автоматизировать рутинные задачи, такие как обработка данных, учет операций, управление запасами и т.д. Это снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором, ускоряет выполнение задач и освобождает сотрудников для более творческой работы.

2. Улучшение управления ресурсами. Современные информационные системы помогают оптимально распределять ресурсы (материальные, финансовые, человеческие), что способствует снижению затрат и повышению эффективности использования ресурсов. Например, ERP-системы (Enterprise Resource Planning) объединяют различные отделы компании, позволяя видеть общую картину по всем ресурсам.

3. Повышение качества обслуживания клиентов

CRM-системы (Customer Relationship Management) позволяют хранить информацию о клиентах, отслеживать историю взаимодействий, анализировать предпочтения и предлагать персонализированные услуги. Это помогает улучшить качество обслуживания, повысить лояльность клиентов и увеличить продажи.

4. Принятие обоснованных решений. Аналитические инструменты и системы поддержки принятия решений предоставляют руководству актуальную информацию в реальном времени, что позволяет быстро реагировать на изменения рынка и принимать взвешенные решения. Например, BI-системы (Business Intelligence) обрабатывают большие объемы данных и формируют отчеты, которые помогают выявлять тренды и прогнозировать развитие ситуации.

5. Обеспечение безопасности информации. В условиях цифровой экономики защита данных становится критически важной задачей. Информационные системы обеспечивают защиту конфиденциальной информации от несанкционированного доступа, утечек и кибератак. Использование шифрования, аутентификации и других методов защиты данных помогает минимизировать риски.

6. Гибкость и адаптивность. Современное предприятие должно быть готово к быстрым изменениям. Информационные системы делают компанию гибкой, позволяя оперативно внедрять новые технологии, менять процессы и адаптироваться к новым условиям рынка.

7. Снижение операционных расходов. Автоматизация процессов и оптимизация использования ресурсов приводят к сокращению затрат на производство, логистику и другие виды деятельности. Кроме того, внедрение облачных технологий позволяет снизить затраты на инфраструктуру и обслуживание ИТ-систем.

В зависимости от того, сможет ли предприятие воспользоваться новыми возможностями и сможет ли противостоять новым угрозам, определяется его возможность сохранять высокий уровень экономической стабильности посредством реализации корпоративной стратегии и решению производственных задач [2].

Важным аспектом информационных систем является их способность интегрироваться с другими технологиями, такими как искусственный интеллект и интернет вещей. Это позволяет предприятиям не только собирать и анализировать данные, но и принимать обоснованные решения на основе прогнозов и моделей, которые улучшают управление ресурсами и сокращают время реагирования на изменения рынка.

Информационные системы также обеспечивают более тесное сотрудничество между различными подразделениями компании. Обмен данными в реальном времени способствует улучшению коммуникации и координации, что, в свою очередь, усиливает командную работу и позволяет быстрее адаптироваться к изменениям в бизнес-среде.

Любая компания, стремящаяся к совершенствованию и обеспечению будущего, должна иметь более широкую перспективу с использованием хорошо спроектированной и согласованной информационной системы. ИС может дать компании конкурентное преимущество, анализируя, как компания создает, производит и продает свои продукты или услуги [3].

Сейчас, когда устойчивый рост стал основным приоритетом для многих организаций, роль ИС становится особенно критичной. Они поддерживают процесс принятия решений, основанный на фактических данных, что позволяет компаниям более эффективно достигать своих долгосрочных целей и минимизировать риски. Таким образом, информационные системы не только повы-

шают оперативную эффективность, но и способствуют созданию устойчивой основы для будущего развития бизнеса.

Таким образом, информационные системы являются неотъемлемой частью успешного функционирования современного предприятия. Они способствуют улучшению всех аспектов его деятельности – от повышения производительности до улучшения взаимодействия с клиентами и обеспечения безопасности данных.

Литература

1. Бакаева З.Р. Особенности развития аграрного сектора в условиях формирования цифровой экономики // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 268–270.

2. Деркач Р.К. Значимость информационных систем в деятельности современного предприятия // Молодой ученый. 2015. № 10(90). С. 616–618. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/90/18684> (дата обращения: 15.04.2025).

3. Орлов М.А. Влияние современных информационных технологий на экономическую стабильность предприятия // Вестник Евразийской науки. 2020. № 2. Режим доступа: <https://esj.today/PDF/74ECVN220.pdf> (дата обращения: 10.04.2025).

4. Сигаева А.В. Значимость информационных систем в деятельности предприятия. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachimost-informatsionnyh-sistem-v-deyatelnosti-sovremennogo-predpriyatiya> (дата обращения: 10.04.2025).

5. 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 336.22

ОЦЕНКА НАЛОГОВЫХ ПЛАТЕЖЕЙ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ

Машуков А. Х.,

студент 4 курса направленности

«Экономическая безопасность и управление рисками»,

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

e-mail: alim01092003gmail.com

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

Налоги в представленной статье рассматриваются как обязательный элемент современной экономики любой страны, и налоговую систему можно назвать одной из основных систем управления процессами в экономике. Налоговые доходы обозначены ключевым компонентом формирования доходной части бюджета. В краткой форме представлены основные системные преобразования налоговой системы, вступившие в силу с 2025 года. На основе одного из предприятий перерабатывающей промышленности проанализированы налоговые платежи за последние три отчетных периода, определены доли каждого вида налога в итоговых значениях.

Ключевые слова: налоговая система, налоговые изменения, доход, бюджет, функции, поступления

ASSESSMENT OF TAX PAYMENTS AND THEIR SIGNIFICANCE

Mashukov A.Kh.,

4 th year student majoring in

"Economic Security and Risk Management",

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: alim01092003gmail.com

Annotation

Taxes in the presented article are considered as an obligatory element of the modern economy of any country and it can be called one of the main systems of the country for managing economic processes. Tax revenues are identified as a key component of the formation of the revenue side of the budget. The main systemic transformations of the tax system, which entered into force in 2025, are briefly presented. Based on one of the processing industry enterprises, tax payments for the last three reporting periods were analyzed, and the shares of each type of tax in the total values were determined.

Keywords: tax system, tax changes, income, budget, functions, receipts

Налоги по своей значимости занимают центральное место в экономике любой страны. Необходимость их формирования было обусловлено необходимостью в решении комплекса общественно-значимых проблем, а для их реализации возникает потребность в использовании централизованных фондов денежных ресурсов. В этой связи налоги выступают основным элементом экономики страны, значимость которых выражается в широком диапазоне реализуемых функций. Налоговые доходы выступают ключевым компонентом при формировании доходной части бюджетной системы РФ разного уровня, а новые реалии системы налогообложения заключаются в усилении использования цифровых технологий в налоговом администрировании [5]. Налоговые доходы выполняют функцию регулирования социально-экономических отношений, которые представлены в приоритетном положении развития экономической системы государства.

От размера налоговых поступлений в большей степени зависит возможность на государственном уровне эффективно выполнять свои функции. С этой целью необходимо проводить структурный анализ динамики налоговых поступлений. С помощью такого анализа можно выявить имеющиеся проблемы их администрирования, а их решение определяет способность государства находить эффективные решения и отвечать по своим обязательствам.

Как показывает практика, ежегодно в Налоговый кодекс РФ (НК РФ) вносятся многочисленные поправки [1, 2], но впервые за последние 25 лет в Налоговом кодексе произошли системные преобразования, и с 01.01.2025 года вступили в силу новые изменения, которые коснулись практически всех налогов [3] в частности:

- предприниматели, работающие по УСН, обязаны будут платить НДС если годовой доход составит более 60 млн руб.;

- расчет НДСЛ будет производится в зависимости от дохода физического лица по следующим ставкам: 13%, 15%, 18%, 20% и 22%;

- вычет по налогу на прибыль для юридических лиц на ОСНО возросла до 25%;

- для аккредитованных IT-компании налог на прибыль с 2025 года составил 5%;

- льготы для компаний с ОКВЭД «Обрабатывающие производства»: в части превышения МРОТ они смогут применять ставку страховых взносов 7,6%;

- для владельцев отелей и других объектов временного размещения, включённых в специальный реестр, регионы смогут установить туристический налог [6].

Налоговый механизм и денежные потоки организации играют важную роль в укреплении финансовой устойчивости, что можно объяснить тем, что налоговые изъятия оказывают довольно-таки ощутимую роль на финансовое состояние и различные показатели, характеризующие эффективность [4].

Налоговые платежи организации в отчетном году составили 207,2 млн руб., что выше уровня базисного 2021 года на 85,2 млн руб. и больше значения 2022 года на 115,3 млн руб. Страховые взносы в ФФ ОМС сократились за оцениваемый период на 2,5 млн руб. и к концу отчетного периода составили 226,6 тыс. руб., против 2,8 млн. руб. Страховые взносы в ОСС также сократились в 2023 году на 1,4 млн. руб., а их сумма составила 125,2 тыс. руб., тогда как в базисном периоде были на уровне 1,6 млн руб. Налог на имущество также уменьшается на 1,3 млн руб. Такого значительного снижения не наблюдается по остальным налоговым выплатам, кроме земельного налога, который сократился на 305,7 тыс. руб. Страховые взносы в Пенсионный фонд наоборот повышаются на 4,8 млн руб. и составили 17,2 млн руб. в 2023 году. Значительное увеличение произошло по НДС на 130,7 млн руб., что в процентном соотношении составил 331,7%.

Таблица 1 – Динамика налоговых платежей организации, руб. *

№ п/п	Вид платежа	Сумма платежа			Измен., +, -
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Налог на прибыль организации, млн. руб.	44,7	2,4	-	-
2	Налог на имущество, млн. руб.	3,6	2,4	2,3	-1,3
3	Страховые взносы в бюджет Федерального фонда ОМС, млн. руб./тыс. руб.	2,8	3,4	226,6	-2573
4	Страховые и другие взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, млн. руб.	12,4	16,5	17,2	4,8
5	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, млн. руб./тыс. руб.	1,6	1,9	125,2	-1474
6	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям, млн. руб.	56,4	64,8	187,1	130,7
7	Земельный налог, тыс. руб.	323,3	211,6	17,6	-305,7
8	Транспортный налог, млн. руб.	18,9	29,4	-	-
9	Водный налог, тыс. руб.	228,4	287,5	261,1	32,7
	Итого, млн. руб.	122,0	91,9	207,2	85,2

*Источник: налоговые декларации организации.

Таблица 2 – Структура налоговых платежей организации за 2021–2023 гг.*

№ п/п	Показатели	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Налог на прибыль организации, млн. руб.	44,7	36,6	2,4	2,6	-	-
2	Налог на имущество, млн. руб.	3,6	2,9	2,4	2,6	2,3	1,1
3	Страховые взносы в бюджет Федерального фонда ОМС, млн. руб./тыс. руб.	2,8	2,3	3,4	3,7	226,6	0,1
4	Страховые и другие взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, млн. руб.	12,4	10,2	16,5	17,9	17,2	8,3
5	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, млн. руб./тыс. руб.	1,6	1,3	1,9	2,1	125,2	0,06
6	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям, млн. руб.	56,4	46,2	64,8	70,5	187,1	90,3
7	Земельный налог, тыс. руб.	323,3	0,3	211,6	0,2	17,6	0,01
8	Транспортный налог, тыс. руб.	18,9	0,02	29,4	0,03	-	-
9	Водный налог, тыс. руб.	228,4	0,2	287,5	0,3	261,1	0,1
	Итого, млн. руб.	122,0	100	91,9	100	207,2	100

*Источник: налоговые декларации организации.

В структуре налоговых выплат в 2021 году наибольшую долю занимали НДС 46,2% и налог на прибыль 36,6%, страховые взносы в ПФР – 10,2%. Доля остальных незначительна. В последующем году происходит изменение в приоритетности выплат, так как удельный вес налога на прибыль снижается до 2,6 %, взносы в пенсионный фонд увеличиваются и составили 17,9%, но значительную долю стал занимать НДС с удельным весом 70,5%. Налог на имущество снижается

на 0,3% и составил 2,4 млн руб. доля взносов в Фонд ОМС повысилась на 1,4% и составили 3,4 млн руб. В 2023 году не наблюдаются выплаты по налогу на прибыль и транспортному налогу, но зато доля НДС еще больше увеличилась и достигла 90,3%.

Для большей наглядности покажем графическое изображение налоговых платежей.

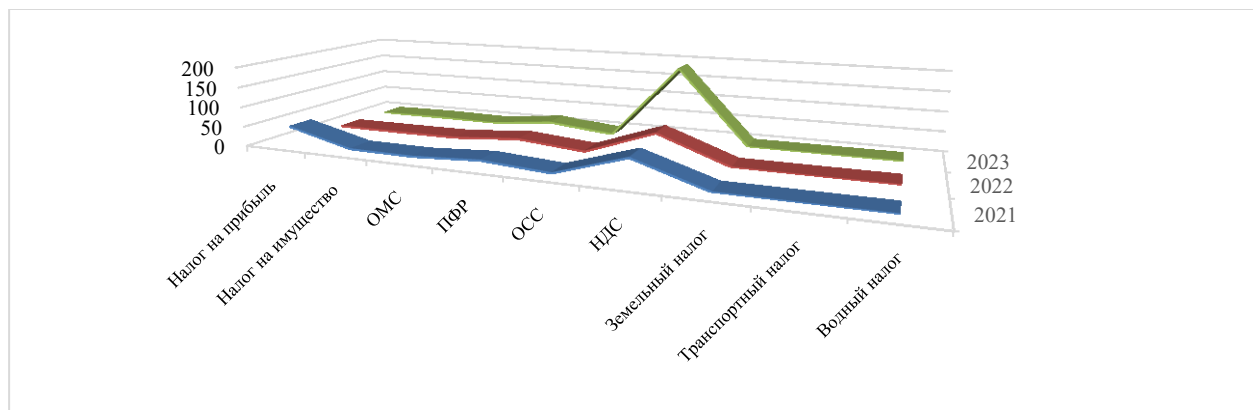


Рисунок – Динамика налоговых платежей организации за 2021–2023 гг.

Таблица 3 – Соотношение доходов и расходов организации (тыс. руб.; чел.)*

№ п/п	Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изм., +, -
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Сумма доходов по данным ФНС	1931580	2124040	1958540	26960
2	Сумма расходов по данным ФНС	1563920	1576720	1413490	-150430
3	Средняя численность работников (включая внеш. совместителей)	201	211	192	-9

Источник: интернет сайт ООО «Зеленая Компания».

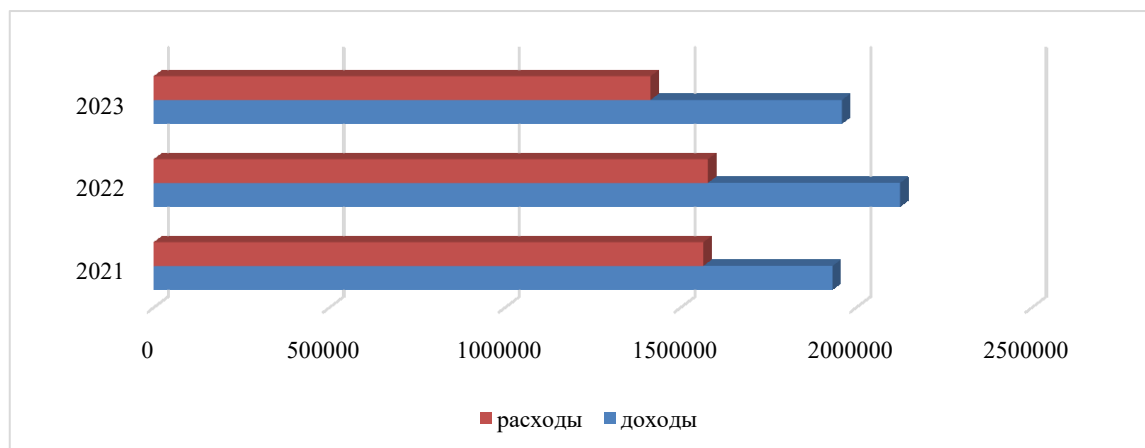


Рисунок 2 – Доходы и расходы организации (ООО «Зеленая Компания»)

Доходы и расходы организации по данным таблицы 3 представлены по всем направлениям деятельности. Динамичного роста доходов не наблюдается, так как в 2022 году происходит их рост по сравнению с базисным 2021 годом на 192460 тыс. руб., но в последующий отчетный года произошло их снижение на 165500 тыс. руб. Наряду с этим отметим, что сравнивая отчетный и базисный периоды, наблюдается их рост на 26960 тыс. руб. Ситуация по расходам организации такая же, но здесь следует не забывать обратно пропорциональную зависимость, когда снижение оценивается положительно, а рост отрицательно. В 2023 году сумма расходов была ниже уровня 2021 года на 150430 тыс. руб. и выше 2022 года на 163230 тыс. руб. Важным моментом в анализе является определение соотношения темпов роста (снижения) доходов и расходов. Так, темп снижения доходов при сравнении 2023 и 2022 гг. составляет 7,8%, себестоимости 10,4%.

Таким образом, налоги и налоговая система призваны обеспечить соответствующие условия для эффективного роста производства, устранения диспропорций, создания благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства и, конечно, способствовать росту благосостояния населения. Налоги по своей природе являются регулятором экономических процессов в рамках страны, а не выполняют только фискальную функцию, но исследуя изменения в налоговой системе, прослеживается тенденция направленности их на рост налоговых поступлений в бюджетную систему. Но вместе с тем, государство с помощью налоговой системы регулирует народное хозяйство и формирует наиболее приоритетные направленности в деятельности страны.

Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.02.2025).
2. Агузарова Ф.С. Об изменениях в налоговом законодательстве // Аудит и финансовый анализ. 2015. № 6. С. 8–11.
3. Бакаева З.Р. Единый налоговый платеж: плюсы и минусы // 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. 107–111.
4. Караева Ф.Е. Обзор изменений в налоговом законодательстве РФ // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ: науч.-практ. журн. 2021. № 2(32). С. 125–132.
5. Шокумова Р.Е., Шаваев А.Р. Новые реалии в налоговой реформе России // Региональная и отраслевая экономика. 2024. № S1. С. 67–71.
6. https://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/nalogovye-izmeneniya-s-1-yanvary-2025-goda_alt#glavnoe.

УДК 330

ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ ESG-ЭКОНОМИКИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

В данной статье представлена комплексная дорожная карта внедрения ESG (Environmental, Social, Governance) принципов в аграрный сектор Кабардино-Балкарской Республики. На основе анализа текущего состояния аграрного сектора региона, международного опыта ESG-трансформации и специфических климатических, экономических и социальных особенностей республики, предложены этапы, ключевые мероприятия и индикаторы эффективности перехода к устойчивому развитию сельского хозяйства. Разработанная дорожная карта учитывает региональную специфику и предлагает поэтапный подход к внедрению ESG-принципов с 2025 по 2035 годы.

Ключевые слова: ESG-принципы, устойчивое развитие, аграрный сектор, дорожная карта, органическое земледелие, экологическая устойчивость, сельские территории

ROAD MAP FOR DEVELOPING ESG-ECONOMY IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

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

This article presents a comprehensive roadmap for the implementation of ESG – (Environmental, Social, Governance) principles in the agricultural sector of the Kabardino-Balkarian Republic. Based on the analysis of the current state of the regional agricultural sector, international experience of ESG transformation and specific climatic, economic and social characteristics of the republic, stages, key activities and indicators of the effectiveness of the transition to sustainable agricultural development are proposed. The developed roadmap takes into account regional specifics and offers a step-by-step approach to the implementation of ESG principles from 2025 to 2035.

Keywords: ESG principles, sustainable development, agricultural sector, roadmap, organic farming, environmental sustainability, rural areas

Современные вызовы, связанные с изменением климата, социальной устойчивостью и корпоративным управлением, требуют фундаментальной перестройки экономических моделей, в том числе в аграрном секторе. ESG-принципы (экологические, социальные и управленческие) становятся ключевым фактором обеспечения устойчивого развития и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства [1]. Кабардино-Балкарская Республика обладает значительным аграрным потенциалом. Сельское хозяйство составляет около 20% валового регионального продукта, при этом в отрасли занято порядка 22% трудоспособного населения республики [2]. Однако существуют структурные проблемы, препятствующие устойчивому развитию: нерациональное использование земельных и водных ресурсов, устаревшие технологии производства, недостаточное внимание к экологическим аспектам, социальное неравенство сельских территорий.

Концепция ESG основана на интеграции экологических, социальных и управленческих факторов в экономические процессы. В контексте аграрного сектора это предполагает: экологический компонент (E) – снижение углеродного следа, сохранение биоразнообразия, устойчивое землепользование, рациональное водопользование, минимизация агрохимического воздействия [3]; социальный компонент (S) – обеспечение справедливых трудовых практик, развитие сельских территорий, поддержка местных сообществ, инклюзивная занятость [4]; управленческий компонент (G) – прозрачность бизнес-процессов, эффективное корпоративное управление, ответственная цепочка поставок, соблюдение этических норм [5]. Мировой опыт показывает, что внедрение ESG-принципов в сельское хозяйство позволяет повысить продуктивность сектора на 15–20% при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду на 30–40% [6].

Исследование основано на комплексном анализе текущего состояния аграрного сектора КБР с использованием статистических данных, экспертных оценок и сравнительного анализа международных практик. Методологическая база включает системно-структурный анализ аграрного сектора КБР, SWOT-анализ потенциала внедрения ESG-принципов, экспертное интервьюирование представителей отрасли, органов власти и научного сообщества, бенчмаркинг успешных кейсов ESG-трансформации в схожих регионах. Для разработки дорожной карты применялся метод стратегического планирования с использованием сценарного подхода и определением ключевых показателей эффективности для каждого этапа.

Сельскохозяйственный потенциал Кабардино-Балкарии характеризуется разнообразием природно-климатических зон: от равнинной до высокогорной, что создает возможности для развития различных направлений растениеводства и животноводства.

Таблица 1 – Динамика основных показателей аграрного сектора КБР (2020–2024 гг.)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2024 г. к 2020 г., %
Доля в ВРП (%)	18,2	18,9	19,5	20,0	20,3	
Занятость населения (%)	24,1	23,8	23,2	22,8	22,4	
Посевные площади (тыс. га)	272,2	274,5	277,8	280,3	281,5	
Поголовье КРС (тыс. голов)	257,9	262,4	266,8	269,2	271,3	
Объем производства (млрд руб.)	58,1	61,2	64,5	66,9	68,7	
Уровень механизации (%)	54	56	58	60	62	
Доля органического земледелия (%)	0,4	0,9	1,5	2,0	2,3	

Источник: составлено автором по данным [7, 8].

Анализ показывает, что несмотря на положительную динамику, уровень внедрения устойчивых практик остается недостаточным. Доля органического земледелия значительно ниже средне-европейских показателей (12-15%), а использование ресурсосберегающих технологий не превышает 25% [9].

Представленная далее SWOT-таблица (таблица 2) отражает комплексную оценку факторов, определяющих потенциал внедрения ESG-принципов в аграрный сектор Кабардино-Балкарской Республики. Анализ данной матрицы позволяет выявить ключевые драйверы и барьеры ESG-трансформации региона.

При рассмотрении сильных сторон особого внимания заслуживает разнообразие агроклиматических зон КБР, которое создает естественные предпосылки для внедрения дифференцированных ESG-практик с учетом специфики каждой природной зоны. Традиции аграрного производства, сформированные историческим опытом ведения сельского хозяйства в регионе, представляют собой ценный социокультурный ресурс, интеграция которого в современную ESG-парадигму может обеспечить более органичную трансформацию отрасли. Наличие научно-образовательной базы создает институциональную основу для разработки и адаптации инновационных ESG-решений, а потенциал для органического земледелия открывает перспективы для развития экологически ориентированного производства.

Таблица 2 – SWOT-анализ ESG-трансформации аграрного сектора КБР

Сильные стороны	Слабые стороны
Разнообразие агроклиматических зон	Устаревшая инфраструктура
Традиции аграрного производства	Низкий уровень ESG-компетенций
Наличие научно-образовательной базы	Ограниченный доступ к финансированию
Потенциал для органического земледелия	Недостаточная цифровизация
Возможности	Угрозы
Растущий спрос на устойчивую продукцию	Климатические изменения
Государственная поддержка ESG-инициатив	Усиление конкуренции
Технологическая модернизация	Социально-демографические проблемы
Развитие экспортных возможностей	Нестабильность нормативной базы

Источник: составлено автором.

Анализ слабых сторон указывает на существенные структурные ограничения, препятствующие ESG-трансформации. Устаревшая инфраструктура требует значительных инвестиций для модернизации, без которой невозможно внедрение современных ресурсосберегающих технологий. Низкий уровень ESG-компетенций среди участников аграрного сектора формирует существенный барьер для освоения новых подходов и практик. Ограниченный доступ к финансированию особенно критичен для ESG-проектов, характеризующихся длительным циклом окупаемости. Недостаточная цифровизация сектора (35% согласно данным третьей таблицы) затрудняет внедрение технологий точного земледелия и систем мониторинга экологических показателей.

Возможности, идентифицированные в SWOT-матрице, формируют благоприятный внешний контекст для ESG-трансформации. Растущий рыночный спрос на устойчивую продукцию создает экономические стимулы для перехода к ESG-моделям. Государственная поддержка ESG-инициатив обеспечивает регуляторную и финансовую основу для стимулирования устойчивых практик. Технологическая модернизация открывает доступ к инновационным решениям для снижения экологического воздействия и повышения социальной ответственности. Развитие экспортных возможностей для ESG-сертифицированной продукции способствует формированию экономических преимуществ на внешних рынках.

Угрозы, представленные в анализируемой матрице, указывают на наличие существенных рисков. Климатические изменения представляют фундаментальный вызов для аграрного сектора КБР, повышая вероятность экстремальных погодных явлений и изменений гидрологического режима. Усиление конкуренции требует повышения эффективности производства и качества продукции. Социально-демографические проблемы, проявляющиеся в оттоке населения из сельской

местности и старении кадров, создают риски для формирования человеческого капитала. Нестабильность нормативной базы увеличивает неопределенность при планировании долгосрочных инвестиций в устойчивое развитие.

Сопоставление элементов SWOT-матрицы позволяет сформировать стратегические направления ESG-трансформации аграрного сектора КБР. Основываясь на сопряжении сильных сторон и возможностей, целесообразно развивать инновационные ESG-практики, адаптированные к специфике региона и ориентированные на растущий рынок устойчивой продукции. Для преодоления слабых сторон необходима целенаправленная работа по привлечению государственной поддержки и инвестиций для модернизации инфраструктуры, развития цифровизации и повышения ESG-компетенций. Противодействие угрозам может осуществляться через развитие адаптационного потенциала к климатическим изменениям и формирование конкурентоспособного регионального ESG-бренда.

Проведенный анализ SWOT-матрицы подтверждает обоснованность предложенного в дорожной карте поэтапного подхода к внедрению ESG-принципов в аграрный сектор КБР. Такой подход учитывает необходимость последовательного преодоления выявленных ограничений и постепенного наращивания потенциала региона в сфере устойчивого развития.

На основе проведенного анализа нами разработана поэтапная дорожная карта ESG-трансформации аграрного сектора КБР на период 2025-2035 гг. с комплексными ESG-индикаторами ее реализации (таблица 3).

Таблица 3 – Комплексные ESG-индикаторы реализации дорожной карты

Индикатор	2025 г.	2027 г.	2031 г.	2035 г.
Экологические (E)				
Снижение выбросов парниковых газов (%)	-	5	20	40
Доля органического земледелия (%)	2,3	5	10	15
Водоэффективность (м³/тонну продукции)	950	850	650	500
Социальные (S)				
Занятость сельского населения (%)	22,4	23	25	28
Уровень доходов в сельском хозяйстве к среднему по КБР (%)	72	78	85	95
Доступ к социальной инфраструктуре в сельской местности (%)	65	70	80	90
Управленческие (G)				
Доля сельхозпроизводителей с ESG-отчетностью (%)	-	20	60	90
Уровень цифровизации аграрного сектора (%)	35	45	70	85
Доля сертифицированных производств (%)	5	15	40	75

Источник: составлено автором.

Подготовительный этап (2025-2027 гг.) предполагает формирование нормативно-правовой базы ESG-трансформации аграрного сектора КБР, создание регионального ESG-стандарта для сельхозпроизводителей, разработку системы ESG-сертификации и верификации, запуск образовательных программ по ESG для аграриев, создание пилотных демонстрационных площадок устойчивого земледелия. Целевые показатели к 2027 году включают разработку и утверждение регионального ESG-стандарта для агропромышленного комплекса, охват не менее 30% сельхозпроизводителей информационно-образовательными программами, создание не менее 5 демонстрационных площадок по внедрению ESG-практик.

Этап масштабирования (2028-2031 гг.) включает внедрение технологий точного земледелия и снижения углеродного следа, развитие системы устойчивого водопользования в сельском хозяйстве, реализацию программ социального развития сельских территорий, создание региональной ESG-системы мониторинга и отчетности, запуск финансовых механизмов поддержки ESG-трансформации (зеленые кредиты, субсидии). Целевые показатели к 2031 году: внедрение практик

точного земледелия на 50% посевных площадей, сокращение использования агрохимикатов на 25%, увеличение доли возобновляемых источников энергии в аграрном секторе до 15%, охват 60% сельхозпроизводителей ESG-системой отчетности.

Этап интеграции и инноваций (2032–2035 гг.) предусматривает полноценную интеграцию ESG-принципов в бизнес-модели аграрного сектора, развитие устойчивых цепочек поставок и сбыта сельхозпродукции, внедрение инновационных углеродно-нейтральных технологий, региональный брендинг устойчивой сельхозпродукции КБР, интеграцию в международные ESG-сети и инициативы. Целевые показатели к 2035 году: снижение углеродного следа аграрного сектора на 40%, достижение уровня органического земледелия в 15%, создание не менее 5000 «зеленых» рабочих мест в сельской местности, увеличение экспорта сертифицированной ESG-продукции на 30%.

Эффективная реализация предложенной дорожной карты требует скоординированных действий различных заинтересованных сторон и формирования соответствующих механизмов. Нормативно-правовое обеспечение предполагает разработку регионального законодательства, регламентирующего ESG-трансформацию, включая механизмы стимулирования и контроля [10]. Финансово-экономические механизмы включают создание специальных кредитных программ, субсидий, налоговых преференций для ESG-проектов в аграрном секторе. Научно-технологическая поддержка предусматривает формирование научно-образовательного кластера по устойчивому развитию сельского хозяйства на базе КБГАУ и региональных научно-исследовательских институтов [11]. Институциональное обеспечение включает создание координационного центра ESG-трансформации аграрного сектора КБР и системы мониторинга реализации дорожной карты. Информационно-консультационная поддержка подразумевает развитие системы консультирования сельхозпроизводителей по внедрению ESG-практик, включая демонстрационные площадки и учебные центры.

Предложенная дорожная карта представляет собой комплексный подход к внедрению ESG-принципов в аграрный сектор Кабардино-Балкарской Республики с учетом региональных особенностей и глобальных тенденций устойчивого развития. Реализация предложенных мероприятий позволит не только повысить экологическую устойчивость сельхозпроизводства, но и обеспечить социально-экономическое развитие сельских территорий, а также укрепить конкурентоспособность аграрной продукции региона на внутреннем и внешнем рынках. Ключевым фактором успеха внедрения предложенной дорожной карты является системная интеграция ESG-принципов на всех уровнях аграрного сектора – от малых фермерских хозяйств до крупных агрохолдингов. При этом важно соблюдать баланс между экологическими, социальными и экономическими аспектами устойчивого развития.

Литература

1. Иванов А.А., Петров Б.Б. ESG-трансформация экономики: глобальные тренды и региональные особенности // Экономика устойчивого развития. 2023. № 4. С. 45–57.
2. Статистический ежегодник Кабардино-Балкарской Республики. Нальчик, 2024. С. 82–97.
3. Сидоров В.В. Экологические аспекты устойчивого сельского хозяйства // Аграрная наука. 2022. № 6. С. 118–129.
4. Козлова Н.Н. Социальное развитие сельских территорий: проблемы и перспективы // Вестник аграрной науки. 2023. № 2. С. 75–88.
5. Николаев П.Р. Управленческие инновации в аграрном секторе // Менеджмент в России и за рубежом. 2023. № 3. С. 66–79.
6. FAO. Sustainable Food and Agriculture: Principles and Approaches. Rome, 2023.
7. Министерство сельского хозяйства КБР. Отчет о развитии АПК КБР за 2023 год. Нальчик, 2024.
8. Кабардино-Балкариястат. Сельское хозяйство КБР в цифрах. Нальчик, 2024.
9. Соколова Т.М. Органическое земледелие в регионах России: сравнительный анализ // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2023. № 8. С. 45–53.
10. Федоров А.С. Нормативно-правовое регулирование ESG-практик в аграрном секторе // Аграрное и земельное право. 2024. № 1. С. 23–34.
11. Мусаев М.К., Алиев Р.Т. Научно-образовательное обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства Северного Кавказа // Вестник КБГАУ. 2023. № 3. С. 110–122.
12. Шурдумова И.Х., Темиржанов Х.И., Маргушев Ж.З., Иванова З.М. Продовольственный рынок кабардино-балкарской республики и его перспективы // 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. 304–307.

СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ АПК РОССИИ

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

В статье представлены результаты исследования перспектив ESG-трансформации агропромышленного комплекса России на основе методологии сценарного моделирования. Выявлены ключевые движущие силы и критические неопределенности, определяющие траектории развития ESG-экономики в АПК до 2035 года. Разработано четыре базовых сценария: «Системная трансформация и лидерство», «Селективная адаптация», «Вынужденная трансформация» и «Стагнация и изоляция». Для сравнительного анализа сценариев определены количественные параметры, включающие динамику углеродного следа, развитие органического земледелия и финансовое обеспечение ESG-проектов. Результаты исследования демонстрируют значительную дивергенцию потенциальных траекторий развития и обосновывают необходимость формирования системной государственной стратегии ESG-трансформации АПК России.

Ключевые слова: ESG-трансформация, агропромышленный комплекс, сценарное моделирование, устойчивое развитие, углеродный след, органическое земледелие, «зеленое» финансирование

SCENARIO MODELING OF ESG TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

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 presents the results of a study of the prospects for ESG transformation of the Russian agro-industrial complex based on the scenario modeling methodology. The key driving forces and critical uncertainties that determine the trajectories of the ESG economy development in the agro-industrial complex until 2035 are identified. Four basic scenarios are developed: "Systemic transformation and leadership", "Selective adaptation", "Forced transformation" and "Stagnation and isolation". For a comparative analysis of the scenarios, quantitative parameters are defined, including the dynamics of the carbon footprint, the development of organic farming and financial support for ESG projects. The results of the study demonstrate a significant divergence of potential development trajectories and justify the need to form a systemic state strategy for the ESG transformation of the Russian agro-industrial complex.

Keywords: ESG transformation, agro-industrial complex, scenario modeling, sustainable development, carbon footprint, organic farming, "green" financing

Интеграция принципов ESG (Environmental, Social, Governance) в стратегию развития агропромышленного комплекса России представляет собой комплексный процесс трансформации, который в значительной степени будет детерминировать конкурентоспособность отечественного сельского хозяйства в среднесрочной и долгосрочной перспективе [3]. Формирование научно обоснованного прогноза потенциальных траекторий данного процесса с учетом множественных факторов неопределенности требует применения методологии сценарного моделирования, позволяющей структурировать потенциальные варианты развития событий и определить ключевые причинно-следственные связи между различными параметрами ESG-трансформации.

В представленном исследовании разработана методология сценарного моделирования, основанная на определении ключевых движущих сил и критических неопределенностей, релевантных для российского агропромышленного сектора [4]. Результатом применения данной методологии

является формирование четырех базовых сценариев, отражающих принципиально различные траектории ESG-трансформации АПК России в период до 2035 года.

Методологическая основа сценарного моделирования базируется на идентификации и систематизации ключевых факторов, определяющих потенциальные траектории развития ESG-экономики в агропромышленном комплексе России. В качестве фундаментальных факторов моделирования выделены две группы переменных: ключевые движущие силы, обладающие высокой степенью предсказуемости, и критические неопределенности, характеризующиеся значительной вариативностью потенциальных значений.

К группе ключевых движущих сил отнесены следующие факторы: интенсивность международного и национального ESG-регулирующего, технологическая доступность и масштабируемость ESG-решений, государственная политика поддержки ESG-трансформации, финансовые механизмы и инвестиционные потоки, изменение потребительских предпочтений и рыночных требований [2]. Анализ динамики данных факторов позволяет установить общие тренды и параметры, присутствующие во всех потенциальных сценариях.

К группе критических неопределенностей отнесены: темпы и глубина интеграции российского АПК в глобальные рынки, скорость внедрения нормативно-правовой базы ESG в России, эффективность механизмов углеродного регулирования, масштаб и доступность "зеленого" финансирования, климатические изменения и их влияние на сельское хозяйство. Вариативность данных факторов формирует принципиальные различия между потенциальными сценариями.

На основе матричного анализа указанных факторов и их взаимовлияния сформированы четыре базовых сценария, отражающих спектр потенциальных траекторий ESG-трансформации агропромышленного комплекса России: «системная трансформация и лидерство», «селективная адаптация», «вынужденная трансформация» и «Стагнация и изоляция».

Сценарий «Системная трансформация и лидерство». Данный сценарий характеризуется формированием комплексной государственной стратегии ESG-трансформации агропромышленного комплекса, включающей детализированную дорожную карту с четкими целевыми показателями и адекватными механизмами финансирования. Фундаментальной особенностью данного сценария является опережающее формирование нормативно-правовой базы, гармонизированной с международными стандартами, что создает предсказуемые условия для бизнеса и стимулирует долгосрочные инвестиции в ESG-трансформацию. В рамках данного сценария предполагается создание конкурентного национального углеродного рынка с последующей интеграцией в международные системы торговли квотами на выбросы, что обеспечит монетизацию экологических эффектов ESG-проектов в АПК. Параллельно происходит масштабное развитие "зеленого" финансирования с диверсифицированными инструментами, доступными для всех категорий агропредприятий, включая малые формы хозяйствования. Технологическое обеспечение ESG-трансформации в данном сценарии характеризуется прорывом в области цифровых систем мониторинга ESG-показателей, верификации результатов и прослеживаемости продукции [5], что существенно снижает транзакционные издержки внедрения ESG-практик и обеспечивает международное признание достигнутых результатов.

Сценарий «Селективная адаптация». В рамках данного сценария наблюдается фрагментарное внедрение ESG-практик с приоритизацией экспортно-ориентированных секторов АПК и крупных агрохолдингов. Нормативно-правовая база формируется постепенно, с определенным отставанием от международных трендов, что создает элементы неопределенности для долгосрочных ESG-инвестиций. Характерной особенностью данного сценария является выраженная региональная и отраслевая дифференциация в темпах и глубине ESG-трансформации. Регионы с высокой концентрацией экспортно-ориентированных производств и крупных агрохолдингов демонстрируют значительный прогресс, в то время как территории с преобладанием малых форм хозяйствования и производства для внутреннего рынка существенно отстают. Доступ к «зеленому» финансированию в данном сценарии ограничен преимущественно крупным бизнесом, что усиливает структурный дисбаланс ESG-трансформации. Технологическое обеспечение ESG-практик характеризуется формированием значительного разрыва между лидерами и основной массой предприятий, что препятствует формированию единых отраслевых стандартов и инфраструктуры.

Сценарий «Вынужденная трансформация». Данный сценарий характеризуется доминированием реактивного подхода к ESG-трансформации, обусловленного преимущественно внешними факторами: формированием экспортных барьеров для продукции с высоким углеродным следом, ужесточением международного регулирования и требований импортеров. В данном сценарии наблюдается минимально необходимая адаптация нормативной базы, ориентированная на обеспече-

ние доступа на ключевые экспортные рынки, без формирования системного подхода к ESG-трансформации отрасли в целом. Результатом становится углубление структурной дивергенции АПК с формированием двухуровневой системы: ESG-ориентированные экспортеры, интегрированные в международные цепочки поставок, и традиционные производители, ориентированные на внутренний рынок. Стоимость ESG-трансформации в данном сценарии существенно возрастает вследствие отсутствия эффекта масштаба, недостаточной координации и ограниченной государственной поддержки. Технологическое обеспечение ESG-практик характеризуется значительной зависимостью от импортных решений в области мониторинга, отчетности и верификации, что создает дополнительные риски в условиях геополитической нестабильности.

Сценарий «Стагнация и изоляция». Данный сценарий представляет собой наименее благоприятную траекторию, характеризующуюся отсутствием системной политики в области ESG-трансформации АПК и ограничением нормативного регулирования декларативными документами без формирования конкретных механизмов реализации. Ключевой характеристикой данного сценария является прогрессирующее снижение доступа российской продукции к международным рынкам вследствие несоответствия ужесточающимся ESG-требованиям импортеров и формирования существенных ценовых дисконтов для продукции с высоким углеродным следом. В финансовой сфере данный сценарий характеризуется практически полным отсутствием специализированного «зеленого» финансирования, что делает инвестиции в ESG-проекты экономически нецелесообразными для большинства участников рынка. В технологической сфере наблюдается прогрессирующая изоляция и нарастающее отставание в области устойчивых агротехнологий, что в среднесрочной перспективе ведет к критическому снижению конкурентоспособности отечественного АПК.

Для обеспечения сопоставимости и операционализации сценариев определен набор ключевых количественных параметров, позволяющих оценить дивергенцию потенциальных траекторий развития. Сравнительный анализ данных параметров позволяет идентифицировать критические точки бифуркации и оценить стратегические последствия реализации различных сценариев.

1. Динамика углеродного следа АПК

Снижение углеродного следа является фундаментальным экологическим параметром ESG-трансформации, демонстрирующим десятикратную вариативность между различными сценариями. В сценарии «Системная трансформация» предполагается снижение углеродного следа на 45–50% от уровня 2023 года, что достигается посредством комплексного внедрения низкоуглеродных технологий по всей цепочке создания стоимости, включая энергоэффективное оборудование, технологии точного земледелия, биогазовые установки и карбоновые фермы.

В противоположность этому, сценарий «Стагнация» характеризуется минимальным снижением выбросов на 5–8%, происходящим преимущественно за счет естественного обновления технологической базы и частичной модернизации наиболее крупных предприятий. Промежуточные сценарии «Селективная адаптация» и «Вынужденная трансформация» предполагают снижение на 25–30% и 15–20% соответственно, что отражает их фрагментарный характер и ограниченный охват.

Данная дивергенция имеет кардинальные стратегические последствия. Достижение показателей сценария «Системная трансформация» позволит российскому АПК соответствовать нормативам Парижского соглашения и беспрепятственно экспортировать продукцию на рынки с жестким углеродным регулированием. Реализация сценария «Стагнация», напротив, приведет к критической потере конкурентоспособности на ключевых экспортных рынках и формированию существенных дополнительных издержек в виде трансграничных углеродных пошлин.

2. Развитие органического земледелия

Доля органического земледелия является интегральным показателем, отражающим прогресс в формировании премиальных сегментов агропродовольственного рынка с высокими экологическими стандартами. Между сценариями наблюдается пятнадцатикратная дифференциация значений данного параметра, что демонстрирует его высокую чувствительность к системным мерам государственной поддержки.

В сценарии «Системная трансформация» доля органического земледелия достигает 12–15% сельскохозяйственных площадей благодаря формированию комплексной системы поддержки, включающей субсидирование переходного периода, льготное кредитование, развитую систему сертификации и стимулирование внутреннего спроса. В противоположность этому, сценарий «Стагнация» характеризуется минимальным развитием органического сектора на уровне до 1% сельхозплощадей, что обусловлено отсутствием адекватных механизмов поддержки и сертификации.

Стратегическое значение данного параметра обусловлено мультипликативным эффектом развития органического земледелия, влияющего на биоразнообразие, качество почв, здоровье на-

селения и экспортный потенциал. В сценарии «Системная трансформация» Россия может претендовать на значительную долю мирового рынка органической продукции (до 10–12%) благодаря обширным земельным ресурсам, не подвергавшимся интенсивной химизации. В сценарии «Стагнация» страна практически полностью исключается из растущего сегмента глобального органического рынка.

3. Финансовое обеспечение ESG-трансформации

Доля «зеленого» финансирования демонстрирует наиболее выраженную дифференциацию между сценариями: от полного отсутствия в сценарии «Стагнация» до 20–25% от общего объема инвестиций в АПК в сценарии «Системная трансформация». Данный параметр имеет фундаментальное значение, поскольку доступность специализированного финансирования является критическим фактором, определяющим экономическую целесообразность ESG-трансформации для участников рынка.

В сценарии «Системная трансформация» высокая доля «зеленого» финансирования достигается посредством формирования полноценной экосистемы ESG-финансов, включающей «зеленые» облигации, льготное кредитование, целевые субсидии и венчурный капитал. В противоположность этому, сценарий «Стагнация» характеризуется отсутствием специализированных финансовых инструментов, что блокирует рыночные механизмы ESG-трансформации.

Стратегические последствия данной дивергенции заключаются в формировании «рыночного провала» в сценариях с низкой долей «зеленого» финансирования, когда социально необходимые инвестиции в ESG-трансформацию не реализуются из-за отсутствия адекватных экономических стимулов. В долгосрочной перспективе это ведет к критической потере конкурентоспособности и рыночных позиций отечественного АПК на мировых рынках.

4. Институционализация ESG-практик

Уровень внедрения ESG-практик в разных категориях предприятий демонстрирует значительную внутрисценарную и межсценарную дифференциацию. Во всех сценариях наблюдается существенный разрыв между уровнем внедрения ESG-практик в крупных, средних и малых предприятиях, однако величина этого разрыва варьируется.

В сценарии «Системная трансформация» соотношение крупные/средние/малые предприятия составляет 95%/70%/40%, демонстрируя относительно равномерное распространение ESG-практик благодаря целевым программам поддержки различных категорий предприятий и развитию механизмов кооперации. В противоположность этому, сценарий «Стагнация» характеризуется критической концентрацией ESG-практик исключительно в сегменте крупных экспортоориентированных предприятий (30%/10%/менее 1%), что ведет к формированию «двухскоростной экономики» и прогрессирующей монополизации отрасли.

Стратегические последствия данной дифференциации заключаются в формировании «отраслевого разрыва», когда малые и средние предприятия теряют конкурентоспособность и постепенно вытесняются с рынка. Это усиливает тенденцию к монополизации АПК, снижает общую устойчивость отрасли и углубляет социально-экономическое неравенство в сельских территориях.

5. Экспортная конкурентоспособность.

Доля продукции с ESG-сертификацией в экспорте и связанная с ней динамика экспортной выручки являются интегральными показателями международной конкурентоспособности российского АПК. Десятикратный разрыв между крайними сценариями в доле сертифицированной продукции (от 5–7% в сценарии «Стагнация» до 50–60% в сценарии «Системная трансформация») отражает критическое влияние ESG-трансформации на экспортный потенциал.

В сценарии «Системная трансформация» высокая доля ESG-сертифицированной продукции обеспечивается благодаря комплексному развитию национальной системы сертификации, гармонизированной с международными стандартами, и широкому внедрению ESG-практик по всей цепочке создания стоимости. Это обеспечивает рост экспортной выручки на 45–55% к 2035 году за счет доступа к премиальным рынкам, повышения добавленной стоимости продукции и благоприятных условий международной торговли.

В противоположность этому, сценарий «Стагнация» характеризуется низкой долей сертифицированной продукции, что приводит к снижению экспортной выручки на 10–15% вследствие вытеснения российской продукции с высокомаржинальных рынков, введения трансграничных углеродных пошлин и общей потери конкурентоспособности.

6. Социальное развитие сельских территорий.

Разрыв в уровне заработных плат между городом и селом является индикатором социальной составляющей ESG-трансформации, демонстрирующим почти четырехкратную дифференциацию

между сценариями: от 10-12% в сценарии «Системная трансформация» до 35–40% в сценарии «Стагнация».

В сценарии «Системная трансформация» минимальный разрыв достигается благодаря комплексному развитию социального компонента ESG, включая повышение квалификации сельских работников, технологическую модернизацию, создание высокооплачиваемых рабочих мест в сфере зеленых технологий и развитие альтернативной занятости. В противоположность этому, сценарий «Стагнация» характеризуется углублением разрыва вследствие прогрессирующей деградации социальной инфраструктуры сельских территорий, технологического отставания и усиливающегося дефицита квалифицированных кадров.

Сокращение разрыва в уровне оплаты труда является фундаментальным фактором устойчивого развития сельских территорий, влияющим на демографическую ситуацию, качество человеческого капитала и социальную стабильность. В сценариях с высоким разрывом прогнозируется усиление миграции из сельской местности, деградация социальной инфраструктуры и формирование «порочного круга бедности», что в долгосрочной перспективе подрывает устойчивость всего агропромышленного комплекса.

Литература

1. Алтухов А.И., Байдаков А.Н. Органическое сельское хозяйство: возможности и перспективы развития в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 11. С. 2–10.
2. Седов С.А., Миронова М.Н. ESG-трансформация российского агропромышленного комплекса: вызовы и перспективы // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 4. С. 15–22.
3. Порфирьев Б.Н., Широков А.А. Зеленые тенденции в мировой финансовой системе // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 65. № 9. С. 5–16.
4. Шваб К., Ванхэм П. Стейкхолдерский капитализм: глобальная экономика на службе прогресса, людей и планеты. М.: Эксмо, 2022. 248 с.
5. Шурдумова И.Х., Темирганов Х.И., Маргушев Ж.З., Иванова З.М. Продовольственный рынок Кабардино-Балкарской республики и его перспективы // 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. 304–307.
6. Ушачев И.Г., Папцов А.Г. Стратегические направления устойчивого развития агропромышленного комплекса России // АПК: экономика, управление. 2022. № 8. С. 4–12.

УДК 343.2.7

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИИ В СИСТЕМЕ МЕР ПО ЗАЩИТЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Модебадзе Н. П.,
профессор кафедры «Экономика», д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Дадов Б. З.,
аспирант кафедры «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: dadov.comepay@gmail.com

Жанокоев Э. М.,
аспирант кафедры «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: eldar.zhanokov@mail.ru

Аннотация

В статье исследованы факторы, порождающие коррупционную деятельность в России влияние коррупции на социально-экономическое развитие страны, имидж государства, формирование ми-

ровоззрения людей. Дана оценка результативности проводимой властями антикоррупционной политики. Предложен комплекс мер по усилению борьбы с коррупцией.

Ключевые слова: коррупция, национальная безопасность, административные запреты, государственные закупки, гласность, открытость

COUNTERING CORRUPTION IN THE SYSTEM OF MEASURES TO PROTECT NATIONAL SECURITY

Modebadze N.P.;

Professor of the Department of Economics,

Doctor of Economics, Professor?

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: modebadze_1950@mail.ru

Dadov B.Z.;

Postgraduate student of the Department of Economics

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: dadov.comepay@gmail.com

Zhanokov E.M.;

Postgraduate student of the Department of Economics

FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: eldar.zhanokov@mail.ru

Annotation

The article examines the factors that generate corruption in Russia, the impact of corruption on the socio-economic development of the country, the image of the state, and the formation of people's worldview. An assessment of the effectiveness of the anti-corruption policy pursued by the authorities is given. A set of measures to strengthen the fight against corruption has been proposed.

Keywords: corruption, national security, administrative prohibitions, public procurement, transparency, openness

Коррупция в России достигла таких масштабов, что она признается вполне реальной угрозой национальной безопасности. Коррупция наносит огромный ущерб экономике, подрывает основы цивилизованных рыночных отношений, извращает методы конкурентной борьбы и механизмы государственно-частного партнерства [2]. Коррупция существует во всех странах, однако принципиальным вопросом является ее масштабы.

В мировом масштабе ущерб от коррупции оценивается до двух процентов мирового валового внутреннего продукта. В абсолютном выражении это 1,5–2 трлн. долларов в годовом исчислении. При этом, как отмечают специалисты ситуация не меняется к лучшему [1].

В российской экономике получили широкое распространение различного рода злоупотребления, в частности откаты и взятки. Коррупцию сложно измерить. Поэтому мы опираемся на оценки авторитетных экспертов, имеющих доступ к необходимой информации. По оценкам одной из таких групп экспертов российской экономике ежегодно наносится коррупцией ущерб в размере 8–10 трлн. рублей. А эти данные сопоставимы с объемом средств российского бюджета – почти шестнадцать триллионов рублей. Львиная доля расхищаемых средств связана с госзаказами и государственными закупками. Это сфера коррупции высокопоставленных чиновников.

Наши силовые структуры, гражданские ведомства занимаются фиксированием правонарушений, связанных с коррупцией, однако их данные далеко от реально происходящих событий. Даже такие «скромные» подсчеты свидетельствуют о росте числа коррупционных преступлений в России: за период 2020–2022 гг. преступления такого рода увеличились на 13% [4]. Масштабы коррупционных преступлений в стране, их рост обусловили соответствующее место России в Индексе восприятия коррупции. Методика подсчета такова, что лучшая ситуация дела с коррупцией (ее восприятия) оценивается большим количеством баллов. Россия с 26 баллами (из максимальных ста) расположилась на 141 месте. Для сравнения такая страна как Дания, находится в числе лидеров с девяносто набранными очками. У России в этом списке не совсем удобное соседство: Парагвай, Киргизия, Гондурас и другие. Россия несколько ухудшила свое положение. Годом раньше она занимала 135-е место с 29-ю баллами. Сложившаяся ситуация предопределила заявление пре-

зидента России о том, что борьба с коррупцией должна стать приоритетным вектором деятельности всех силовых структур, общественных организаций и других органов. Принятие радикальных мер противодействия коррупции является жизненно важным для настоящего и будущего России, для сохранения социального согласия в обществе, доверия российского общества к власти и т.п.

Коррупция представляет собой негативное социальное явление и берет свое начало с того момента, когда начинает формироваться общество и государственные структуры. Известны высказывания о коррупции Макиавелли Н., древнегреческих философов и других мыслителей. Многие из них связывают коррупцию с обладанием властных полномочий. Несовершенство организации общества, ее сложность является исходной базой развития коррупции. Коррупционные отношения меняются, трансформируются вместе с развитием общества и присущих ему производительных сил. При этом практика свидетельствует о прямой связи и зависимости уровня коррупции от уровня развития общей культуры общества и производительных сил. Как правило, наиболее высокий уровень коррупции фиксируется в развивающихся странах. В странах с относительно низкой общей культурой наблюдается пренебрежительное отношение к закону, а также невысокий уровень нравственности.

Система управления в России исторически характеризовалась концентрацией всей полноты власти в руках одного человека или небольшой группы людей. В советский и постсоветский период мало что изменилось. В такой ситуации верховенство закона подменялось волеизлиянием руководителя и руководящей элиты. Прививались принципы достижения результата всеми доступными способами. В государственных органах власти приоритетом была личная преданность, родственные связи и т.п. Такой подход оставлял «за бортом» настоящих профессионалов и компетентных людей, в значительной степени снижал эффективность государственного управления, меру ответственности за принимаемые решения. Под влиянием выше указанных факторов формировался менталитет, мировоззрение и правосознание российских граждан. Коррупционные отношения охватили практически все сферы жизнедеятельности российского общества, все уровни власти. Сформировавшийся в таких условиях менталитет и мировоззрение возвел коррупцию в ранг части национальной культуры. Взятка, откаты и другие правонарушения коррупционного характера не считаются неэтичными и безнравственными. Из сказанного выше можно сделать вывод, что авторитаризм, ограничение демократии во многом способствуют развитию коррупционных отношений. Конечно же, коррупция существует и в демократических обществах. В то же время практика свидетельствует, что развитие демократических основ способствует снижению уровня коррупции.

Современному российскому обществу сопутствуют проявления политической коррупции [3]. Политическая коррупция возникает на фоне введенных разных бюрократических правил, необходимости получения одобрения государственных структур на осуществление той или иной деятельности. Крайне негативно сказывается привилегированное положение лиц –представителей исполнительной власти. Они практически находятся над законом и «освобождены» от ответственности за любые деяния, связанные, в том числе, с коррупцией. Действует круговая порука. В такой ситуации чиновничий аппарат на разных уровнях управления практически функционирует, без какого-либо серьезного контроля. Отсутствие ответственности, бесконтрольная деятельность порождает халатное отношение госслужащих к выполнению своих обязанностей.

Необходимо отметить, что Россия получила тяжелое наследство. Не секрет, что в Советском Союзе процветала теневая экономика. На промышленных предприятиях выпуск так называемой «левой продукции» был неписаным правилом. С теневым бизнесом срослись представители исполнительной власти и т.п. Политические деятели различных уровней пользовались большими привилегиями и обладали контрольными полномочиями. На основе такой пораженной многими социальными болезнями системы просто невозможно было выстраивать «здоровые» цивилизованные рыночные отношения. Тяжелое наследие, перекосы в процессах приватизации и в процессах проводимых рыночных реформ способствовали утверждению старых/новых коррупционных отношений, когда коррупция стала важным и наиболее доступным условием достижения экономического успеха.

Теневая экономика, которая имела место и в советский период, получила новый импульс развития на фоне активизации коррупционных отношений. С другой стороны, сама теневая экономика способствует развитию коррупции. Представители теневой экономики нуждаются в определенной «защите», которую находят, прежде всего, в мире чиновников различных рангов. Свою долю при этом получают и различные надзорные органы, представители силовых структур и т.д. Выстраивается система «крышевания», устойчивость которой придает круговая порука. Вознаграждение со стороны бизнеса за оказание выше описанных услуг – это его дополнительные за-

траты, которые негативно сказываются на уровне цен производимой продукции. Данное обстоятельство ослабляет рыночные позиции производителей. Коррупционные требования чиновников и различных госструктур распространяются и на добросовестный бизнес, который зачастую не способен нести и официальную (налоги и т.п.) и неофициальную финансовую нагрузку. В результате, бизнес уходит «в тень».

Как правило, чиновники оказывают бизнесу поддержку административного характера. Такая поддержка зачастую принимает характер судьбоносной для бизнеса. В такой ситуации чиновники уже не удовлетворяются платежами, пусть даже регулярными, и становятся участниками (совладельцами) бизнеса. Срастание власти с бизнес-структурами также способствует в значительной степени расширению и углублению коррупционных связей [3].

Одной из причин развития коррупции в России является несовершенная нормативно-правовая база в части антикоррупционного законодательства. Вводимые в оборот правовые нормы должны исключать возможность их широкого толкования и т.п.

Коррупция наносит огромный вред процессам, определяющим обеспечение технологического суверенитета. Коррупция в сфере образования наносит огромный ущерб подготовке квалифицированных специалистов. Бюджетные средства, выделяемые на развитие науки, сферы образования расхищаются.

Механизм противодействия коррупции, прежде всего, должен быть направлен на упразднение всех бюрократических барьеров в рамках социальных и экономических запретов, на упрощение процедурных вопросов. Это означает – создать условия, когда взятка теряет смысл. Важное место в борьбе с коррупцией принадлежит гласности и прозрачности, повышение реальной ответственности за принимаемые решения и коррупционные правонарушения. Необходимо неукоснительное соблюдение принципа ротации кадров, повышение ответственности за проводимую кадровую политику. Но главное для России – это проявление политической воли строгого следования борьбе с коррупцией. Это, естественно, меры общего характера.

В России, как и в любом государстве, принимаются и реализуются определенные меры по борьбе с коррупцией: принимаются различные законодательные акты, создаются конкретные службы типа антикоррупционных комитетов, Советов при Президенте РФ и т.п.

В настоящее время действует Федеральный закон «О противодействии коррупции», который был принят в 2008 году; Указ Президента РФ «О национальном плане противодействия коррупции на 2020–2024 годы» и др. Антикоррупционные меры затрагивают все уровни государственного управления, силовые министерства, законодательную и исполнительную власть.

Принятый Национальный план противодействию коррупции охватывает комплекс мероприятий по шестнадцати основным направлениям. К таковым относятся противодействие и предупреждение коррупции, расширение источников информации и упрощение процедур доступа к этим источникам. Повышению открытости, прозрачности и информированности о деятельности против коррупции призвана сыграть информационная система «Посейдон» – сокращенно ГИС «Посейдон». Ее создание было анонсировано Указом Президента России (апрель 2022 года). Координатором деятельности ГИС «Посейдон» выступает Администрация Президента Российской Федерации. Свою деятельность данная система осуществляет на основе широкого применения IT-технологий и искусственного интеллекта. Основная цель – профилактика коррупции, анализ и проверка законности практической реализации различного рода ограничений и запретов. Одной из основных задач ГИС «Посейдон» – сбор и обработка информации, касающейся поставщиков, доходах и имущественном положении лиц, занимающих высокие государственные должности [5].

Неограниченный доступ к базам данных всех ключевых государственных структур позволит в перспективе создать цифровой портрет на любого чиновника, имеющего отношение к государственным закупкам, представителей бизнеса, ведущих свою деятельность в этой сфере и других. Как считают специалисты – это позволит мониторить возможные коррупционные сделки и коррупционные «деловые отношения» представителей законодательной и исполнительной власти, а также бизнес-структур. Практически аналогичные программы задействованы в силовых структурах РФ («Байкал-Посейдон») и некоторых крупных корпорациях страны. Использование искусственного интеллекта в значительной степени повысит эффективность антикоррупционных действий.

Считаем целесообразным использование опыта других стран, которые добились впечатляющих успехов в борьбе с коррупцией. Прежде всего, это опыт Китайской Народной Республики. Необходимо отметить, что Китай десять лет тому назад занимал в рейтинге индекса восприятия продукции 83 место, то в настоящее время 65-е место с 45 баллами. Россия же ухудшила свой рейтинг и занимает 141-е место с 26-баллами, хотя в 2020 году мы занимали 129 место, то есть прогресс Китая в области борьбы с коррупцией весьма значителен, на фоне ухудшения ситуации в России.

Заслуживает внимания проводимая в Китае «политика открытости». Она служит основой взаимодействия с обществом и власти относительно лиц, совершавших коррупционные правонарушения. Антикоррупционная политика Китая ставит во главу угла необходимость решения двух задач. Первая задача состоит в том, чтобы информировать и убедить чиновников в том, что при выявлении фактора коррупции наступление ответственности будет неотвратимо. Вторая задача – на основе бескомпромиссной борьбы с коррупцией обеспечить доверие общества к власти. Основной инструмент реализации такой политики – это открытость и гласность. Общество посредством средств массовой информации получает достоверные сведения о наказаниях чиновников, замешанных в коррупционных сделках. Публикуются информации о лишении должностей коррупционеров, о ходе судебных процессов и избранной меры наказания.

В Китае целенаправленно выделяют сферы высокого риска коррупционных правонарушений. Законодательство, которое регулирует такие сферы, содержит информацию о возможных наказаниях за коррупционные правонарушения, то есть мера ответственности.

Сфера закупок и госзаказов – это сфера с повышенным коррупционным риском. Поэтому китайское законодательство о закупках содержит перечень правонарушений и информацию о мере ответственности за них.

Важной характерной чертой антикоррупционной политики Китая является системность. Системность прослеживается в поэтапном принятии различных регулирующих актов и законов, содержащих развитие механизмов борьбы с коррупцией.

Необходимо отметить и уровень ответственности за коррупционные правонарушения. Ответственность довольно жесткая. Предусматривается тюремное заключение от пяти лет и выше, а также высшая мера наказания – смертная казнь.

В настоящее время в Китае реализуется современная концепция антикоррупционной борьбы. Данной концепцией предусмотрены механизмы воздействия, сочетающие «жесткость» и «мягкость» регулирующих мероприятий. В качестве жестких мер предусматривается ужесточение ответственности за коррупцию, что находит отражение в соответствующих законодательных актах. Второе направление связано с формированием условий практически исключаящее коррупционное поведение, фактически должны быть перекрыты источники коррупционных деяний. Третье направление охватывает меры по повышению нравственного и правового сознания населения. На предприятиях и в организациях задействованы механизмы, которые позволяют повысить индивидуальную профессиональную этику. В китайской интерпретации эти три направления олицетворяют принципы: «не осмеливаться», «не допускать», «не желать коррупции».

Из анализа китайского опыта борьбы с коррупцией считаем целесообразным позаимствовать механизмы широкой огласки. Такие механизмы предполагают обеспечение осведомленности населения об уголовных делах коррупционеров. В условиях массовой информации должны говорить и показывать эти процессы в деталях, начиная от ареста обвиняемого и заканчивая судебным приговором. Прежде всего, это касается людей, занимающих высокие посты. По аналогии с китайскими российские законодательные акты должны содержать информацию о возможных наказаниях за допущении коррупции. Очевидно, в России должны быть приняты более жесткие нормы наказания за коррупционную деятельность. Чрезвычайно важной является работа по формированию в обществе негативного отношения к коррупции. Люди должны отрицать коррупционные действия не только из-за страха наказания. Отрицание коррупции должно стать следствием высокой нравственности и сознания. Помимо этого, в людях должно быть сформировано понимание коррупции как серьезной угрозы развитию российского общества и его национальной безопасности.

Литература

1. Киреев. Е.В. Коррупция в России как угроза ее национальной безопасности // Экономика. Право. Общество. 2020. № 5(2). С. 85–94.
2. Кайгородцев А.А. Коррупция как угроза экономической безопасности России // Экономическая безопасность. 2022. Т. 5. № 4. С. 1373-1390. DOI: 10.18334/ecsec.5.4.115052
3. Коррупция: понятие, виды, история появления и развития [Электронный ресурс]. URL: <http://minek.rk.gov.ru/rus/info.php?id=642538> (Дата обращения: 03.05.2023).
4. Средний размер взятки в России [Электронный ресурс]. URL: <http://cabinet-jurist.ru/kakaja-summa-javl-vzjatkoj-2017-v-rossii-97860/> (Дата обращения: 03.05.2023).
5. Фарахияев Д.М. Общественный контроль и мониторинг в процессе противодействия коррупции // Научный вестник Омской академии МВД России. 2023. Т. 29. № 1(88). С. 18–21.
6. Шедий М.В., Малик Е.Н. Проблемы противодействия коррупции как угрозе национальной безопасности Российской Федерации // Вестник Российской нации. 2020. № 1(71). С. 92–101.

МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Ныров И. А.,

студент 4 курса направленности
«Экономическая безопасность и управление рисками»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: islamnyrov1@icloud.com

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 экономическая безопасность рассматривается как эффективно функционирующий имущественный комплекс с устойчивым сбалансированным развитием на текущий момент и на перспективу. Основным качеством экономической безопасности обозначено минимизация воздействия внутренних и внешних угроз. Главным направлением оценки выбрана финансовая безопасность, так как одной из главных причин финансового кризиса, банкротства является отсутствие эффективного механизма финансовой безопасности. В связи с этим обозначены наиболее приоритетные элементы гарантии финансовой безопасности.

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансовый механизм, внешние и внутренние угрозы, имущественный комплекс, оборачиваемость активов

MECHANISM FOR ENSURING ECONOMIC SECURITY OF THE ORGANIZATION

Nyrov I.A.,

4 th year student majoring in
"Economic Security and Risk Management"
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: islamnyrov1@icloud.com

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 considers economic security as an effectively functioning property complex with sustainable balanced development at the moment and for the future. The main quality of economic security is the minimization of the impact of internal and external threats. The main direction of the assessment was financial security, since one of the main causes of the financial crisis and bankruptcy is the lack of an effective financial security mechanism. In this regard, the most priority elements of the financial security guarantee are outlined.

Keywords: economic security, financial mechanism, external and internal threats, property complex, asset turnover

Деятельность в современных условиях является весьма сложной, что связано с кризисным состоянием, высокой инфляцией, прочими макроэкономическими изменениями, а также рядом специфических параметров, которые усиливают угрозы экономической безопасности. На государственном уровне большое внимание уделяется вопросам экономической безопасности. В связи с указом Президента от 13.05.2017 г. № 208 принята «Стратегия экономической безопасности РФ до 2030 года», которая направлена на предотвращение угроз в ресурсно-сырьевой, производственной, научно-технологической и финансовой сферах, а также на недопущение снижения качества жизни населения [1].

Экономическая безопасность организации определяется устойчивым сбалансированным развитием с использования всего имущественного потенциала и предпринимательских возможностей. Применительно к организации её следует оценивать как интегральную составляющую ресурсного потенциала, а также как определенная степень защиты от отрицательного воздействия внешней среды. Здесь находят свое отражение определенные этапы исследования текущего состояния, прогнозные значения рисков и угроз. В [2] предложено «бороться» с угрозами путем манипулирования интересами, так как – это наиболее эффективный инструмент управления ими».

Можно обозначить, что основное качество экономической безопасности – это устойчивость к воздействию внутренних и внешних факторов. Существует множество видов экономической безопасности, которые зависят от определенного направления деятельности субъектов хозяйствования.

Наиболее главным направлением экономической безопасности субъекта хозяйствования является финансовая безопасность, так как от состояния финансового механизма зависит деятельность во всех ее направлениях. Именно финансовые индикаторы определяют все элементы экономической безопасности.

Угрозы финансовым интересам организации на всех ее стадиях развития объективны, требуют серьезного подхода и контроля со стороны финансистов. В условиях инфляции, высокой изменчивости параметров внешнего и внутреннего характера воздействия на деятельность организации, актуальность формирования механизма финансовой ее безопасности значительно возрастает. Как показывает практика, одной из наиболее главных причин финансового кризиса, а также банкротства организаций было отсутствие эффективного механизма финансовой безопасности. Угрозой безопасности финансовой составляющей может быть неэффективность вложений организации, уровень диверсификации финансового портфеля по степени доходности его и рискованности [3]. Поэтому любому субъекту следует выработать гарантийный пакет системы финансовой безопасности.

Под системой гарантии финансовой безопасности организации понимается комплекс мер, направленных на защиту от внутренних и внешних угроз, но степень защиты зависит от возможностей органов управления на соответствующих уровнях и включает следующие элементы:

- обеспечение устойчивого развития с одновременным достижением намеченных целей при сохранении уровня ликвидности и независимости;
- минимизация воздействия негативных кризисных явлений, действий конкурентов и других «недружественных» структур;
- предотвращение сделок с имуществом организации, создающие определенные угрозы потери прав собственности;
- формирование нормально функционирующей системы контроля финансовых потоков;
- привлечение заемного капитала по оптимальной стоимости и соответствующий контроль долговой нагрузки;
- недопущение прецедента халатности, преднамеренных действий работников в отношениях с контрагентами, и иные финансовые правонарушения;
- разработка и внедрение механизма постоянного наблюдения финансового состояния организации с целью раннего обнаружения кризисных явлений;
- обеспечение проведения определенных работ по защите конфиденциальности информационного массива в рамках коммерческой тайны.

Реализация перечисленных направлений поможет организации создать необходимый резерв прочности финансового механизма для преодоления существующих угроз. К сожалению, очень часто регулирование финансовой безопасностью происходит в условиях относительно нормального функционирования, когда используется быстрая форма управления на соответствующие риски. Безусловно, нельзя не отметить, что организации не уделяют внимания проблемам обеспечения защиты интересов в финансовой сфере и стабильности бизнеса. На многих организациях созданы службы контроля, которые следят за экономической безопасностью, формируют отделы по управлению рисками с новейшими информационными системами планирования и прогнозирования. Однако они нацелены на решение своих каких-то локальных задач и общую проблему безопасности не способны охватить.

Между тем стоит отметить, что эффективным способом регулирования финансовой безопасности является освоение системного подхода, который подразумевает ввод руководством и собственниками организации единых требований для всех структурных подразделений, контроля за их выполнением, распределения зон ответственности по всем работникам и установление нормативных параметров финансовой безопасности.

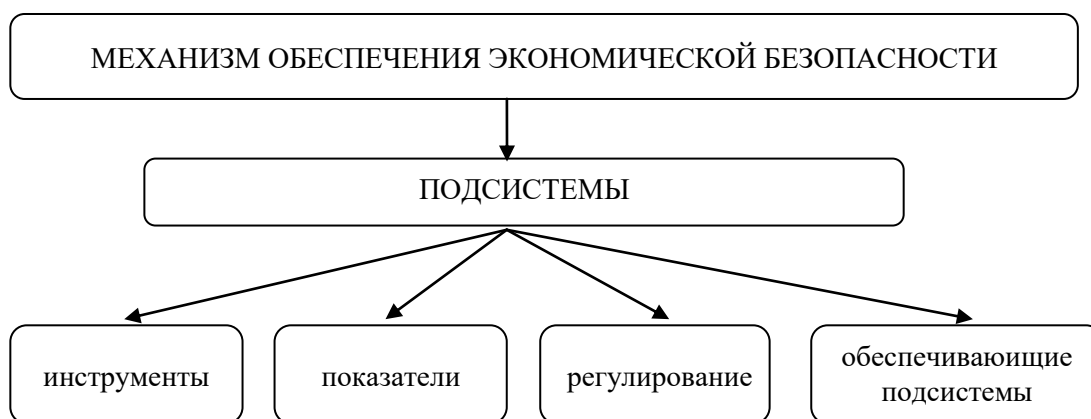


Рисунок 1 – Механизм обеспечения экономической безопасности организации

Механизм обеспечения экономической безопасности представляет собой комплекс средств и различных методов воздействия на этапы формирования и реализации обозначенных управленческих решений. В качестве инструментов обеспечения экономической безопасности организации подразумевается методика анализа финансового состояния, постоянный мониторинг, определение угроз, диагностика уровня банкротства. Применение инструментов воздействия происходит с помощью расчета различных финансовых показателей, которые выявляют степень подверженности субъекта угрозам со стороны. Показатели могут раскрывать различные направления функционирования организации. Важным моментом при этом является определение пороговых значений относительно исследуемого субъекта, так как нормативы могут иметь различные уровни для отраслей экономики, в зависимости от специфики финансово-хозяйственной деятельности.

Кроме наличия инструментов и показателей, необходимым условием является регулирование данного механизма с помощью различных схем, в частности: применение различных рычагов и стимулов, пересмотрение стратегии развития организации, использование резервов, эффективное использование ресурсов и другие. Кроме перечисленных элементов обязательным являются подсистемы, которые обеспечивают все этапы механизма обеспечения экономической безопасности. Среди этих подсистем следует выделить нормативно-правовую, информационную, кадровую и организационно-управленческую.

Весь спектр угроз и рисков в экономической сфере настолько широк, что в определенном смысле охватывает все сферы экономики и направления развития [4].

При определении показателей оценки экономической безопасности региона должное место надо отдать агропромышленному комплексу, как одному из важных отраслей российской экономики [5]. В процессе исследования следует выстроить систему оценки, отдавая приоритет первого этапа анализа показателям деловой активности, так как от скорости оборота капитала зависит конечный результат деятельности. На примере одного из предприятий перерабатывающей промышленности (ООО «Зеленая Компания») произведем расчет активов в оборотах.

В целом, как показывают расчетные данные, отдача всех активов к концу 2024 года снизилась на 0,079 оборота и составила 0,533. Но если данный показатель сравнивать с уровнем 2023 год, то происходит его рост на 0,089 оборота. Практически все элементы капитала, кроме основных средств имеют тенденцию к снижению в отчетном периоде по сравнению с базисным уровнем. Рост основных средств составил 0,134 оборота или на 13,4%, результат положительный и показывает, сколько получено продукции на 1 рубль вложенного капитала в основные средства. Обороты оборотного капитала уменьшаются также в отчетном году на 0,143 оборота, но повышаются с уровнем 2023 года на 0,091 об. или на 9,1%. Такая же картина наблюдается по всем остальным элементам-снижение с уровнем базисного года и рост с уровнем прошлого года. В целом, ситуация нормальная, но в дальнейшем если будет наблюдаться снижение показателей оборачиваемости, то организация может потерять некоторую часть своих доходов.

Таким образом, обеспечение экономической безопасности организации – это непрерывный во времени процесс контроля, который состоит из следующих этапов:

- постоянный мониторинг угроз деятельности организации на всех ее этапах;
- выбор методики исследования финансового состояния, определения критериев и параметров его оценки;

Таблица 1 – Показатели деловой активности (в оборотах за период) *

№ п/п	Наименование	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2024–2022 гг.
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Отдача активов, об.	0,612	0,444	0,533	-0,079
2	Отдача основных средств (фондоотдача), об.	2,453	1,910	2,587	0,134
3	Оборачиваемость оборотных активов, об.	0,815	0,581	0,672	-0,143
4	Коэффициент оборачиваемости запасов и затрат, об.	1,831	1,163	1,427	-0,404
5	Коэффициент оборачиваемости текущих активов, об.	1,469	1,212	1,269	-0,2
6	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, об.	1,732	1,734	1,398	-0,334
7	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, об.	8,817	4,959	3,983	-4,834
8	Отдача собственного капитала, об.	1,118	3,806	3,983	2,865

* Авторский расчет на основании данных бухгалтерского баланса ООО «ЗК».

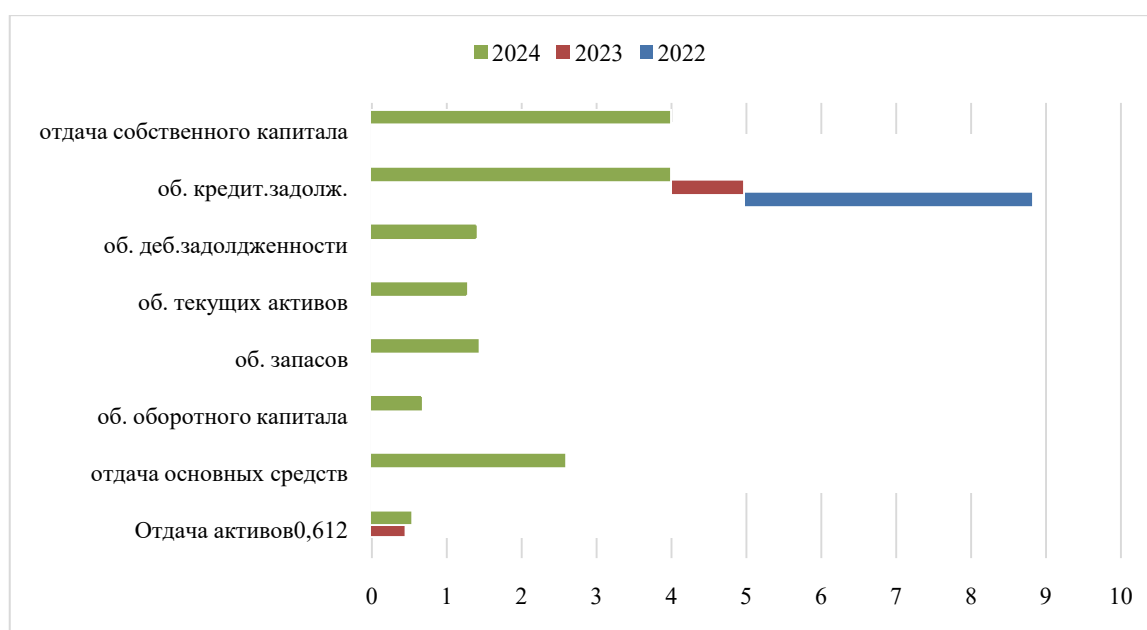


Рисунок 1 – Показатели оборачиваемости капитала за 2022–2024 гг.

- устранение причин неплатежеспособности;
- поддержание оптимального уровня устойчивости финансового состояния;
- систематический контроль состояния динамики показателей экономической безопасности;
- применение определенных приемов обеспечения безопасности в соответствии с результатами мониторинга финансового состояния;
- сведение к минимуму последствий кризиса.

Литература

1. Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». Consultant.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/.
2. Баранова А.А. Актуальные тенденции развития теории экономической безопасности // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7. № 12. С. 2975–2988.

3. Караева Ф.Е. Экономическая безопасность: критерии оценки // Вестник экономической безопасности: научн. журн. 2022. № 5. С. 293–296.

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. Шокумова Р.Е. Государственное регулирование и поддержка агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики // Научные Известия. 2018. № 13. С. 34–38.

УДК 332.1:338.436.33

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Оришева Э. В.,

студентка 4 курса направления подготовки
«Государственное и муниципальное управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elina.orisheva@mail.ru

Кокова Э. Р.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elkokova@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются особенности формирования инвестиционного климата Кабардино-Балкарской Республики. Проводится анализ основных факторов, определяющих инвестиционную привлекательность региона, в том числе экономических, социальных и инфраструктурных. Рассматриваются нововведения в законодательстве, инструменты государственной поддержки и удачные примеры реализации инвестиционных инициатив. По итогам анализа предлагаются рекомендации, направленные на совершенствование инвестиционного климата республики.

Ключевые слова: инвестиционный климат, Кабардино-Балкарская Республика, экономика, инфраструктура, законодательство, инвестиции.

FEATURES OF THE FORMATION OF THE INVESTMENT CLIMATE OF THE KABARDINO-BALKARIA REPUBLIC

Orisheva E.V.,

4th year student of the direction "State and Municipal Management",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elina.orisheva@mail.ru

Kokova E.R.,

Associate Professor of the Department of Management,
Candidate of Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: elkokova@mail.ru

Annotation

The article examines the features of the formation of the investment climate of the Kabardino-Balkarian Republic. An analysis of the main factors determining the investment attractiveness of the region, including economic, social and infrastructural ones, is carried out. Innovations in legislation, instruments of state support and successful examples of the implementation of investment initiatives are considered. Based on the results of the analysis, recommendations are offered aimed at improving the investment climate of the republic.

Keywords: investment climate, Kabardino-Balkarian Republic, economy, infrastructure, legislation, investments.

Инвестиционная привлекательность региона – это комплексный показатель, включающий в себя совокупность экономических, финансовых, политических, социальных, общественных, государственных, законодательных и прочих факторов развития региона. Также это своеобразный вектор или направление движения (интеллектуального, человеческого, физического и финансового капиталов): в страну или за ее рубежи.

Инвестиции играют важнейшую роль в экономическом росте. Активность инвестиционной деятельности на национальном и региональном уровнях является индикатором степени экономического развития как всей страны, так и отдельных её субъектов. В условиях усиливающейся конкуренции регионы стремятся привлечь инвесторов, создавая инвестиционные паспорта. Эти документы служат источником информации, необходимой инвесторам для оценки делового климата и уровня развития экономики региона. Инвестиционный паспорт становится важным инструментом в борьбе за инвестиции, предоставляя потенциальным вкладчикам всестороннюю картину о возможностях и перспективах региона. Интенсивность инвестиционного процесса прямо пропорциональна уровню экономического развития.

Приток инвестиций сдерживается целым комплексом факторов, среди которых ключевыми являются: неустойчивость финансовой и экономической ситуации, значительный дефицит бюджета, приводящий к неплатежам, инфляционные процессы, непредсказуемость и размытость правовых норм, высокие процентные ставки по кредитам, а также малая отдача от вложенных средств и прочие обстоятельства.

Расположенная в самом центре Кавказских гор, Кабардино-Балкария обладает неповторимым сочетанием природных богатств и богатейшего культурного наследия, что формирует отличную основу для роста разнообразных секторов экономики. Отрезок времени с 2022 по 2024 год стал значимым для республики, отмеченный подъемом инвестиционной активности, которая поддерживается как государственными программами, так и улучшением инфраструктуры. В последние годы республика встречается с новыми задачами и перспективами, что влечет за собой необходимость пересмотра стратегий привлечения капиталовложений.

В КБР принято Постановление Правительства КБР от 11.02.2013 № 36-ПП «Об Инвестиционной стратегии Кабардино-Балкарской Республики на период до 2030 года».

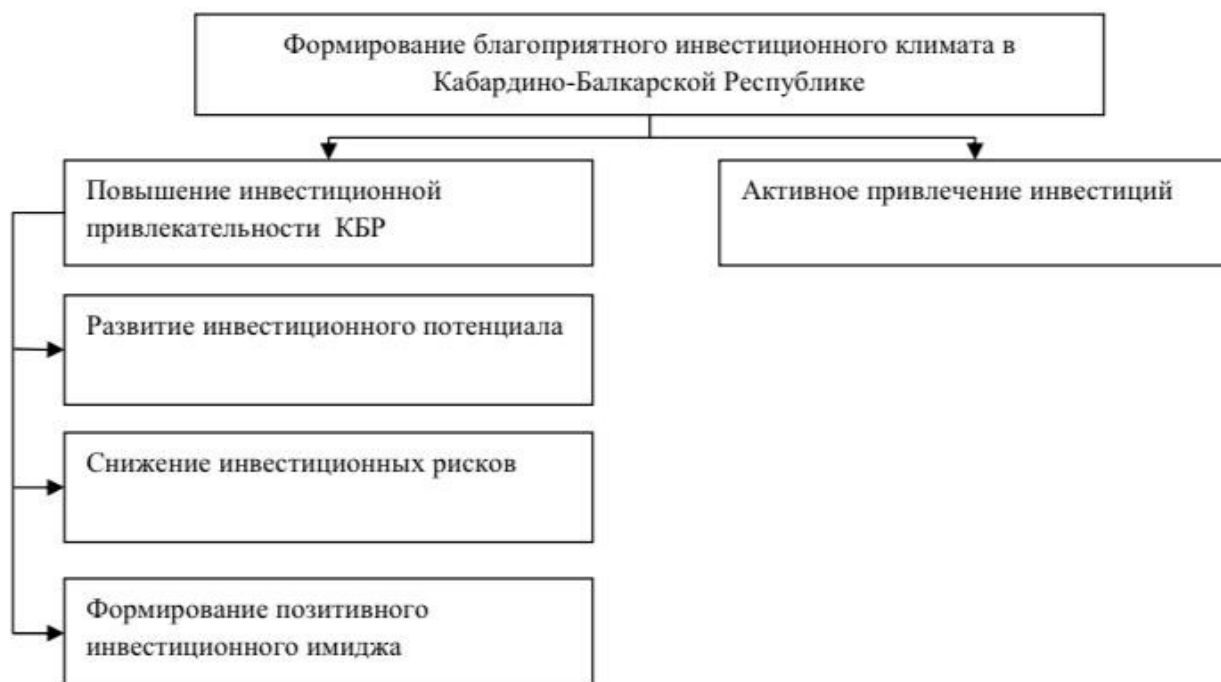


Рисунок 1 – Основные задачи Инвестиционной стратегии Кабардино-Балкарской Республики

Начиная с 2022 года КБР ощутила на себе влияние мировой экономической неопределенности и пандемии COVID-19. Тем не менее, согласно информации от Министерства экономического развития республики, в 2023 году наблюдается восстановление ключевых экономических показателей. Валовой региональный продукт (ВРП) показывает позитивный тренд, а процент безработицы уменьшается благодаря созданию новых рабочих мест в рамках осуществляемых инвестици-

онных проектов. Прогнозы на 2024 год также указывают на дальнейший рост экономики региона, что создает дополнительные возможности для инвесторов [2 с. 46].

Существенным фактором улучшения инвестиционного климата Кабардино-Балкарии выступает прогресс в развитии инфраструктуры. Регион активно направляет средства на обновление транспортной системы, возведение новых социальных объектов и повышение качества жилищного фонда. Обновление дорожного покрытия и возведение новых мостовых конструкций положительно сказываются на транспортной доступности территории, что принципиально важно для привлечения капиталовложений. Так, внедрение программы «Безопасные и качественные автомобильные дороги» позволило заметно улучшить состояние дорог, что благоприятно отразилось на грузовых перевозках и увеличении числа туристов.

Не меньшее значение придается развитию сферы туризма. Кабардино-Балкария располагает исключительными природными богатствами, включая горы Эльбрус и Терскол, притягивающие путешественников из разных стран. В последние годы республика активно совершенствует горнолыжные комплексы и экологический туризм, что приводит к созданию новых рабочих мест и увеличению доходов населения. Инициативы по строительству отелей, развлекательных центров и туристических маршрутов становятся ключевыми составляющими инвестиционной политики региона [1 с. 65].

Важную роль в формировании инвестиционного климата играют законодательные новшества. Правительственные структуры Кабардино-Балкарии заняты оптимизацией бюрократических процессов для предпринимателей. Ключевыми инструментами привлечения капиталовложений становятся предоставление налоговых преференций и формирование особых экономических территорий.

В 2023 году были утверждены новые нормативные акты, ориентированные на поддержку предприятий малого и среднего масштаба, что формирует более комфортные условия для ведения бизнеса. Помимо этого, программа «Инвестиции в будущее» предусматривает оказание содействия инновационным проектам и стартапам, что в свою очередь стимулирует развитие предпринимательства в регионе.

Социальные аспекты имеют большое значение для инвестиционного климата региона. Уровень жизни населения и общественная стабильность оказывают непосредственное влияние на решения инвесторов относительно вложения капитала в экономику республики. В Кабардино-Балкарии реализуются программы профессиональной подготовки кадров, что содействует формированию конкурентоспособной рабочей силы. Государственная поддержка молодежного предпринимательства и развитие стартап-движения также положительно влияют на инвестиционную привлекательность региона [3 с. 209].

Тем не менее регион сталкивается с определенными вызовами. Дефицит квалифицированных специалистов, коррупционные проявления и бюрократические препятствия могут негативно отразиться на инвестиционной привлекательности КБР. Для преодоления этих трудностей необходимо продолжать работу над совершенствованием деловой среды и повышением прозрачности деятельности органов государственной власти.

Успешные примеры реализации инвестиционных проектов в КБР подтверждают наличие потенциала для привлечения инвестиций в различные отрасли экономики. Одним из таких примеров является развитие горнолыжного комплекса «Эльбрус», привлекающее значительные инвестиции и ставшее важным драйвером экономического роста региона. Успешная реализация этого проекта способствовала увеличению туристического потока и созданию новых рабочих мест. Данные примеры подтверждают наличие потенциала для привлечения инвестиций не только в сферу туризма, но и в сельское хозяйство, энергетику и другие отрасли [4 с. 239].

Для повышения инвестиционной привлекательности региона можно предложить ряд рекомендаций. Во-первых, необходимо упростить административные процедуры для бизнеса, чтобы снизить время и затраты на получение разрешений и лицензий. Во-вторых, следует разработать программы по подготовке кадров, ориентированных на потребности рынка труда и требования инвесторов. В-третьих, важно повышать прозрачность деятельности государственных органов и создавать механизмы обратной связи с бизнес-сообществом.

Таким образом, инвестиционный климат Кабардино-Балкарской Республики в последние годы демонстрирует позитивные изменения. Однако для достижения устойчивого роста необходимо решение существующих проблем и активное привлечение инвестиций в ключевые отрасли экономики. Кроме того, важным аспектом для улучшения инвестиционного климата является развитие инфраструктуры и создание благоприятных условий для бизнеса. Необходимы меры по уп-

рошению административных процедур, поддержке малых и средних предприятий, а также внедрению современных технологий в производственные процессы. Сотрудничество с образовательными учреждениями для подготовки квалифицированных кадров также сыграет ключевую роль в привлечении инвестиций и повышении конкурентоспособности региона. В результате комплексного подхода к решению этих задач Кабардино-Балкарская Республика сможет не только привлечь дополнительные финансовые ресурсы, но и обеспечить устойчивое развитие своей экономики на долгосрочную перспективу. С учетом имеющегося потенциала и предпринимаемых усилий со стороны государства есть все основания полагать, что КБР станет привлекательным регионом для инвесторов в ближайшие годы.

Литература

1. Бuzдова А.З. Цифровизация как основополагающий тренд регионального развития // Национальные экономические системы в контексте формирования цифровой экономики: материалы международной научно-практической конференции, Нальчик, 02–03 октября 2019 года. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2019. С. 63–67.
2. Кунижева Л.Х. Оценка инвестиционного климата и инвестиционного потенциала Кабардино-Балкарской Республики и роль региональных органов власти в их повышении // Государственное и муниципальное управление: теория, методология, практика: сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 29 ноября – 29 2017 года. Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2017. С. 45–51.
3. Сарбашева Е.М., Баккуев Э.С. Государственная политика развития региона // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики В. М. Кокова, Нальчик, 18 октября 2024 года. Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. С. 208–211.
4. Энеева М.Н., Тогузаев Т.Х., Рахаев Х.М. Состояние и перспективы интеграции в аграрной сфере в период и после пандемии COVID-19 // Экономика и предпринимательство. 2021. № 10(135). С. 238–243.

УДК 338

ОСОБЕННОСТИ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА

Пилова Ф. И.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
t-mail: faty116.fp@gmail.com

Шугушева Л. А.;

магистрант 2-го года обучения направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Загаштокова Д. А.,

студентка 3-го курса направления подготовки «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению сущности цифровых рисков, возникающих в процессе развития цифрового банкинга. Приводятся типы банковских рисков, их характеристика. Отмечается, что с развитием и трансформацией экономики в цифровое русло данные риски также получили эволюционное развитие, связанное с их технологической стороной. Всё это обязательно должно учитываться руководством банка при принятии финансовых и управленческих решений.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровой банкинг, риски.

FEATURES OF THE RISKS OF THE DEVELOPMENT OF DIGITAL BANKING

Pilova F.I.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Shugusheva L.A.,

2st 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 digital risks that arise in the process of development of digital banking. Types of banking risks, their characteristic are given. It is noted that, with the development and transformation of the economy into a digital direction, these risks have also received their evolutionary development associated with their technological side. All this must be taken into account by the management of the bank when making financial and management decisions.

Keywords: digital technologies, digital banking, risks

За последнее десятилетие концепция цифрового банкинга оказала большое влияние на банковскую систему в целом, появившись как следствие новой парадигмы поддержки бизнес-процессов. Постоянство технологических инноваций, а также усиление конкуренции оказали давление на финансовые институты с целью разработки новых продуктов и услуг цифрового банкинга, направленных на более полное удовлетворение потребностей клиентов. Тем не менее, обозначенная концепция технологического прорыва и быстрого прогресса в банковской сфере несёт в себе не только множество преимуществ для финансовых институтов и потребителей, но и внешних эффектов, таких как риски, которые должны управляться надлежащим образом.

Помимо профильных рисков (стратегический, транзакционный, комплаенс, репутационный, риск информационной безопасности, кредитный, процентный, риск ликвидности, а также валютные риски), современная кредитная организация сегодня также сталкивается с новой значимой группой рисков банковской деятельности, которая развилась вслед за развитием информационных технологий, – цифровые риски (digital-риски).

Цифровой риск – риск возникновения потерь у банка в результате случившихся ошибок в программном обеспечении, а также мошеннических действий с использованием информационных технологий [5].

Основные виды digital-рисков:

- 1) Риск технологий;
- 2) Риск кибербезопасности;
- 3) Риск управления данными (big-data).

Далее рассмотрим каждый вид более подробно.

Риск технологий (или технологический риск) – риск возникновения потерь или угрозы непрерывности деятельности кредитной организации, возникающий в результате нарушений, аномалий и сбоев в использовании или зависимости от компьютерного оборудования, программного обеспечения или онлайн-сервисов. Данный вид риска, в свою очередь, подразделяется на более мелкие составные части такие как:

- риск IT-разработки и обновления системы (подразумевает некорректное написание кодов или алгоритмов функционирования ПО, которые могут быть причиной финансовых или иных потерь);
- риск низкого качества анализируемых данных (возникает в том случае, когда анализ некачественных данных приводит к принятию неверных управленческих решений);
- сбои в работе, недоступность систем (отсутствие возможности на протяжении некоторого времени пользоваться сервисами банка);

– риск подрядчиков и поставщиков (в данном случае речь идет о поставщиках информационных технологий, у которых также случаются технические проблемы, что в свою очередь сказывается на эффективности работы банка-заказчика).

– риск кибербезопасности – вероятность возникновения негативного воздействия на функциональные системы банка третьими лицами с использованием информационных технологий [4].

Реализация данного риска может происходить по следующим причинам:

1) Неразвитая служба информационной безопасности банка (слабый уровень технологической защиты);

2) Масштабные кибератаки, DDoS-атаки на банк;

3) Мошенничество или халатные действия со стороны самих сотрудников банка.

Риск управления данными – потенциальные потери банка, связанные с неправильным сбором, систематизацией, хранением, передачей, удалением или другими действиями с данными.

Зачастую банк обладает большими массивами данных, так называемыми bid-data, поэтому непреднамеренное удаление, потеря или порча таких данных могут привести к некорректной работе скрипта и изменениям в системной базе.

Для снижения рисков цифровой банкинг должен учитывать некоторые исключительные угрозы, которые можно классифицировать следующим образом:

Скорость технологических изменений (что влечёт за собой новые дополнительные издержки для банков, особенно для мелких): – изменение ожиданий потребителей (банки не всегда могут реагировать на все запросы и предпочтения клиентов); – меньшее личное общение с клиентами финансовых учреждений (увеличивает моральный риск и неэтичные вопросы с одной стороны, при этом делая учреждения далекими от потребителей); – необходимость интеграции электронного банкинга с устаревшими компьютерными системами учреждения (унаследованная компьютерная система может быть недостаточно масштабируемой, поэтому её нелегко интегрировать в новую систему [3], в связи с чем могут потребоваться очень высокие затраты на для замены старой системы новой); зависимость от третьих сторон в плане необходимых технических знаний (на банке может негативно сказаться отсутствие постоянного обслуживания системы, что может привести к утрате доверия со стороны потребителей);

распространение угроз и уязвимостей в сетях, доступных для политиков (повышение прозрачности сетей, доступных для общественности, что, возможно, окажет серьёзное воздействие на утрату конфиденциальности, точности информации и т.д.).

Руководство должно надлежащим образом оценить все эти опасности, с тем чтобы адаптировать и расширить практику управления рисками банка в качестве неотъемлемого компонента борьбы с рисками, связанными с деятельностью электронного банковского обслуживания.

Также, несмотря на digital-риски, цифровые банки по-прежнему несут ряд традиционных банковских рисков с некоторой поправкой на современные цифровые реалии [2]:

Операционный риск – риск, возникающий в результате обманов, ошибок в процессе обработки транзакций, а также сбоев в работе систем в результате различий между новой и унаследованной платформой информационной системы. Операционный риск может возникнуть также из-за неспособности банка контролировать третью сторону – поставщика услуг.

Стратегический риск – вид риска, который влияет на долгосрочную прибыль вложений из-за неправильных бизнес-решений, а также их ненадлежащего исполнения. Тем не менее огромные банки принимают решения о внедрении системы электронного банкинга не по причине возврата инвестиций, анализа затрат и результатов, а по причине желания добиться успеха в условиях острой конкуренции.

Правовой риск – вид риска, возникший в результате несоответствия государственного законодательства, политических инструментов и этических принципов используемым цифровым инструментам. Юридический риск также включает в себя необходимость сохранения конфиденциальности данных потребителей.

Репутационный риск – разновидность риска, возникающего в результате общественного мнения, которое может быть негативным. Это может быть связано с неадекватными методами, выбранными для предоставления услуг электронного банкинга.

Кредитный риск – категория риска, возникающая в связи с неспособностью потребителя выполнить свои финансовые обязательства. Электронное банковское обслуживание предоставляет возможность потребителям подать заявку на получение кредита из любой точки мира, но это усложняет банку задачу оценки кредитоспособности заявителей.

Процентный риск – риск, связанный с волатильностью процентных ставок. В связи с тем, что цифровое банковское дело даёт возможность потребителям сравнивать процентные ставки разных банков, им приходится действовать быстро, чтобы удержать или приобрести кредиты и депозиты потребителей.

Риск ликвидности возникает из-за неспособности банка выполнять свои финансовые обязательства. У цифровых банков, по сравнению с традиционными, возникают дополнительные обязательства по расчётам с поставщиками цифровых продуктов и услуг, в том числе серверов и оборудования.

Валютный риск – электронный банкинг может поддержать жителей одного государства в осуществлении сделок в их национальной валюте, из-за чего клиенты могут предпринять определенные спекулятивные действия. Очевидно, что банкам для успешного функционирования и выполнения своих плановых целей необходимо эффективно управлять рисками. Данный процесс риск-менеджмента можно описать следующим образом [1]:

1. идентификация риска, используя различные методы анализа, например, такие как метод сценариев, дерево решений, коэффициентный анализ;
2. оценка риска, осуществляющаяся за счёт методов математического моделирования (регрессионный анализ, кластерный анализ, линейное программирование);
3. применение мер воздействия: хеджирование, диверсификация, резервирование, установление лимитов;
4. последующий контроль и мониторинг рисков. В основном, подразумевает под собой распределение ответственности, делегирование, создание и мониторинг соответствующей системы отчётности.

Наиболее важным элементом в процессе риск-менеджмента является непосредственно сама модель управления рисками, которая схематично представлена на рисунке 1.

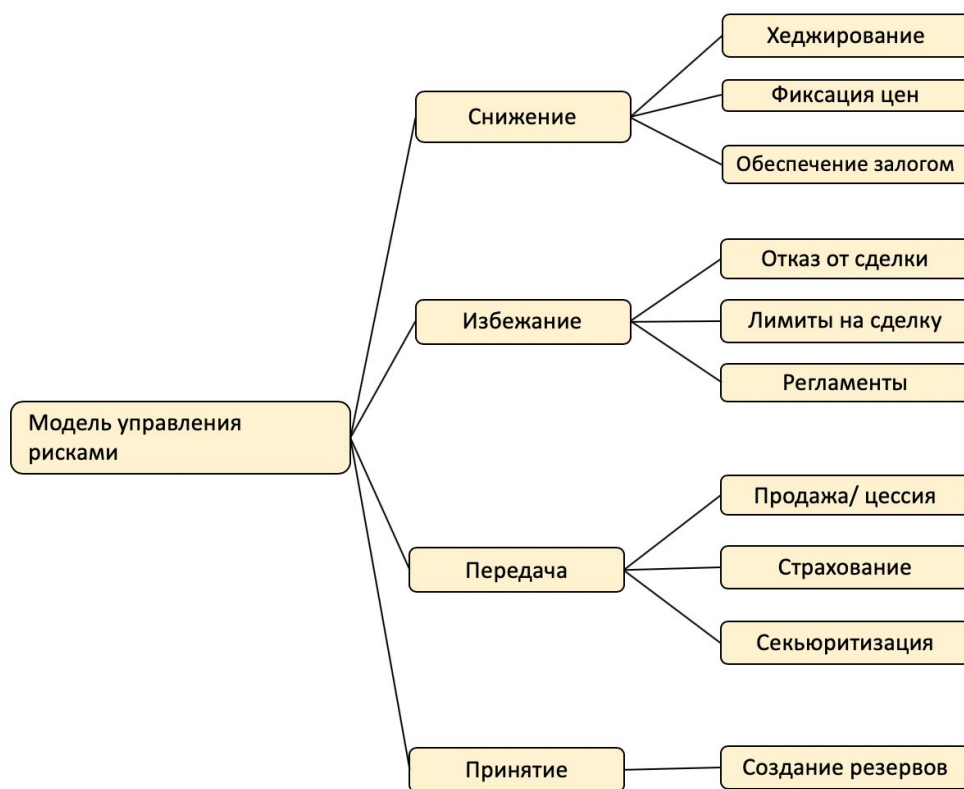


Рисунок 1 – Схема модели управления рисками

Помимо всего прочего, не стоит забывать и о социокультурном факторе. Под этим понятием подразумевается в том числе развитие и принятие сотрудниками банка культуры кибербезопасности и цифровой грамотности. Также необходимо вводить категоризацию информации на местах, что позволит избежать злоупотребления сотрудниками данным им доступом к информации. Создание программных ограничений и лимитов позволит более комплексно защитить информационное пространство.

Таким образом, существует множество рисков, тесно связанных с новыми возможностями банков. Параллельно с современными цифровыми рисками банки также несут и традиционные риски, привычные классическим бизнес-моделям. Но необходимо сказать, что вместе с развитием и трансформацией экономики в цифровое русло, данные риски также получили своё эволюционное развитие, связанное с их технологической стороной. Всё это обязательно должно учитываться руководством банка при принятии финансовых или управленческих решений.

Подводя итог, следует сказать, что цифровая трансформация банковского сектора – неизбежный этап на пути его развития. В настоящее время финансовые учреждения сталкиваются с очень высоким конкурентным давлением, так как им приходится обновлять свои продукты и услуги, чтобы лучше удовлетворять потребности клиентов. Для более глубокого понимания сущности происходящих эволюционных процессов были рассмотрены предпосылки, которые привели к формированию цифрового банкинга, а также был проведен сравнительный анализ цифровой банковской модели и традиционной, после которого автором сформулировано определение цифрового банкинга. Система цифрового банкинга относительно проста в создании, так как новые участники, связанные с ней, как правило, не сталкиваются с препятствиями со стороны старых систем и структур. Тем не менее необходимо обязательно учитывать те риски, которые несёт эра цифровизации.

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. Беспанев 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. Дышкова А.А., Карчаева А.И. Цифровая трансформация экономики // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 72–75.
4. 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.
5. 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 338.1

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Пилова Ф. И.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;
e-mail: faty116.fp@gmail.com

Хамонов А. А.,

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». Приводятся классификация и характеристика финансовых рисков, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Обосновывается необходимость опре-

деления угроз, непосредственно затрагивающих деятельность компании, определения «критических рисков» для предприятия, которые могут значительно затронуть его финансовое положение и привести к банкротству.

Ключевые слова: предприятие, финансовая безопасность, финансовые риски

FEATURES OF FINANCIAL RISKS ARISING IN THE PROCESS OF ENTERPRISE

Pilova F.I.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of 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 the "financial security of the enterprise". The classification and characteristics of financial risks arising in the process of financial and economic activities of the enterprise are given. The need to determine the threats directly affecting the activities of the company, determine "critical risks" for the enterprise, which can significantly affect its financial situation and lead to bankruptcy, is justified.

Keywords: enterprise, financial security, financial risks

Финансовая безопасность предприятия – это определенное финансовое положение предприятия, которое характеризуется способностью противостоять уже существующим и вновь возникающим угрозам, что достигается непрерывным мониторингом и анализом ее уровня, а также формированием системы контрольных и превентивных мероприятий.

Деятельность компании всегда связана с появлением большого количества угроз, которые могут вызвать финансовую ненадежность. Например, ущерб интересам предпринимателя может быть нанесен в результате недобросовестных действий конкурентов, невыполнения партнерами, заказчиками, поставщиками своих обязательств, а также кризисных явлений в экономике, непредвиденных изменений конъюнктуры рынка, стихийных бедствий, чрезвычайных происшествий, управленческой некомпетентности, социальной напряженности и, наконец, неблагоприятной экономической политики государства.

Выделяют две основные причины, которые приводят к появлению финансовой неустойчивости предприятия, а следовательно, и снижению её финансовой безопасности [3]:

- стратегические ошибки в организации деловой активности, которые делают компанию неконкурентоспособной на рынке независимо от количества имеющихся ресурсов и качества управления, например, неправильно выбранная сфера деятельности, неподходящая оценка состояния рынка, неправильной стратегии развития;

- ошибки во внедрении управления предприятием, например, неправильно определенная структура капитала, неоптимальная стратегия распределения ресурсов, неудачи в финансовом планировании и т.д.

В целом под финансовым риском предприятия понимается вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в ситуации неопределенности условий осуществления его финансовой деятельности.

На современном этапе к числу основных видов финансовых рисков предприятия относятся следующие:

- риск снижения финансовой устойчивости;
- риск неплатежеспособности;
- инвестиционный риск;
- инфляционный риск;

- процентный риск;
- кредитный риск;
- налоговый риск;
- структурный риск;
- криминогенный риск.

Риск снижения финансовой устойчивости характеризуется несовершенством структуры капитала (высокой долей используемых заемных средств), порождающим несбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия по объемам. Природа этого риска и формы его проявления рассмотрены в процессе анализа механизма финансового левириджа [1]. В составе финансовых рисков по степени опасности (генерирование угрозы банкротства предприятия) этот риск играет ведущую роль.

Риск неплатежеспособности (или риск несбалансированной ликвидности) предприятия характеризуется снижением уровня ликвидности оборотных активов, порождающим разбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия во времени. По своим финансовым последствиям этот вид риска также относится к наиболее опасным.

Инвестиционный риск характеризует возникновение финансовых потерь в процессе осуществления инвестиционной деятельности, например, риски несвоевременной подготовки инвестиционного проекта; несвоевременного завершения проектно-конструкторских работ; несвоевременного открытия финансирования по инвестиционному проекту; потери инвестиционной привлекательности проекта, в связи с возможным снижением его эффективности и т.п.

Инфляционный риск. В условиях инфляционной экономики он выделяется в самостоятельный вид финансовых рисков. Этот вид рисков характеризуется возможностью обесценения реальной стоимости капитала (в форме финансовых активов предприятия), а также ожидаемых доходов от осуществления финансовых операций в условиях инфляции [2]. Так как этот вид риска в современных условиях носит постоянный характер и сопровождает практически все финансовые операции предприятия, в анализе финансовой безопасности предприятия ему уделяется особое внимание.

Процентный риск. Он состоит в непредвиденном изменении процентной ставки на финансовом рынке (как депозитной, так и кредитной). Причиной возникновения данного вида финансового риска являются: изменение конъюнктуры финансового рынка под воздействием государственного регулирования; рост или снижение предложения свободных денежных ресурсов и другие факторы. Отрицательные финансовые последствия этого вида риска проявляются в эмиссионной деятельности предприятия (при эмиссии как акций, так и облигаций), в его дивидендной политике, в краткосрочных финансовых вложениях и некоторых других финансовых операциях.

Кредитный риск. Он имеет место в финансовой деятельности предприятия при предоставлении им товарного (коммерческого) или потребительского кредита покупателям. Формой его проявления является риск неплатежа или несвоевременного расчета за отпущенную предприятием в кредит готовую продукцию, а также превышение размера расчетного бюджета по инкассированию долга.

Налоговый риск. Этот вид финансового риска имеет ряд проявлений: вероятность введения новых видов налогов и сборов на осуществление отдельных аспектов хозяйственной деятельности; возможность увеличения уровня ставок действующих налогов и сборов; изменение сроков и условий осуществления налоговых платежей; вероятность отмены действующих налоговых льгот в сфере хозяйственной деятельности предприятия. Являясь для предприятия непредсказуемым (об этом свидетельствует отечественная фискальная политика), он оказывает существенное воздействие на результате его финансовой деятельности.

Структурный риск. Этот риск генерируется неэффективным финансированием текущих затрат предприятия, обуславливающим высокий удельный вес постоянных издержек в общей их сумме. Высокий коэффициент операционного левириджа при неблагоприятных изменениях конъюнктуры товарного рынка и снижении валового объема положительного денежного потока по операционной деятельности генерирует значительно более высокие темпы снижения суммы чистого денежного потока по этому виду деятельности (механизм проявления этого вида риска подробно рассмотрен при изложении операционного левириджа).

Криминогенный риск. В сфере финансовой деятельности предприятий он проявляется в форме объявления его партнерами фиктивного банкротства; подделки документов, обеспечивающих незаконное присвоение сторонними лицами денежных и других активов; хищения отдельных видов активов собственным персоналом и другие [5]. Значительные финансовые потери, которые в связи с этим несут предприятия на современном этапе, обуславливают выделение криминогенного риска в самостоятельный вид финансовых рисков.

Также финансовые риски предприятия можно классифицировать по источникам возникновения на внешний и внутренний.

Внешний (рыночный) риск возникает при смене отдельных стадий экономического цикла, изменении конъюнктуры финансового рынка и в ряде других аналогичных случаев, на которые предприятие в процессе своей деятельности повлиять не может. Например, изменяющиеся тенденции населения, экономические условия, изменение финансовой политики, технические разработки, конкурентоспособная ситуация. Рыночная деятельность компании значительно зависит от способности реагировать эффективно на ключевые изменения в окружающей среде.

Внутренний риск может быть связан с неквалифицированным финансовым менеджментом, неэффективной структурой активов и капитала, чрезмерной приверженностью к рисковым (агрессивным) финансовым операциям с высокой нормой прибыли, недооценкой хозяйственных партнеров и другими аналогичными факторами, отрицательные последствия которых в значительной мере можно предотвратить за счет эффективного управления финансовыми рисками.

По уровню финансовых потерь риски подразделяются на допустимый, критический и катастрофический.

Так, допустимый финансовый риск характеризует риск, финансовые потери по которому не превышают расчетной суммы прибыли по осуществляемой финансовой операции.

Критический финансовый риск характеризует риск, финансовые потери по которому не превышают расчетные суммы валового дохода по осуществляемой финансовой операции.

Катастрофический финансовый риск характеризует риск, финансовые потери по которому определяются частичной или полной утратой собственного капитала (этот вид риска может сопровождаться утратой и заемного капитала).

Следующим источником угрозы для коммерческой деятельности предприятия является недобросовестная конкуренция других хозяйствующих субъектов. В целом различают три вида недобросовестной конкуренции.

Во-первых, когда коммерческую деятельность одной фирмы стараются выдать потребителю за деятельность другой. Во-вторых, дискредитация коммерческой деятельности конкурента с помощью распространения ложной информации. В-третьих, неправомерное использование в коммерческой деятельности обозначений, вводящих потребителя в заблуждение.

К недобросовестной конкуренции относятся:

- нарушения прав конкурентов на промышленную собственность (систематическое скрытое использование наименований конкурента, несанкционированное воспроизводство продукции конкурента, раскрытие секретов торговли и производства конкурента, промышленный шпионаж);
- подрыв репутации конкурента (распространение ложных сведений, дискредитирующих предприятие, продукцию, торговую деятельность конкурента; сравнительная, мошенническая и обманная реклама);
- дезорганизация производства конкурентов путем сiania и подкупа их рабочих и служащих для завладения секретами торговли и производства [4].

Недобросовестную конкуренцию дополняют протекционистские барьеры на государственном уровне. В данном случае речь идет об ограничительной деловой практике, представляющей собой совокупность приемов монополистического давления на партнеров в торговле, и потребителей, применяемых для захвата, удержания и реализации господствующего положения на рынках на основе ограничения конкуренции. Негласный характер данных барьеров, делает их особенно злокачественными, так как они подрывают действующие деловые отношения.

Таким образом, можно заключить, что на деятельность компании влияют многочисленные факторы, которыми невозможно управлять в полном объеме, потому что это требует значительных затрат как финансовых, так и человеческих ресурсов. Поэтому необходимо определять угрозы, которые непосредственно затрагивают деятельность компании, определять «критические риски» для предприятия, которые могут значительно затронуть его финансовое положение и привести к банкротству.

Литература

1. Бакаева З.Р. Основные факторы обеспечения опережающего развития // Вестник экономической безопасности. 2021. № 5. С. 279–281.
2. 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.

3. Дышекова А.А., Шибзухов З.С., Казова З.М., Кажаяева Т.А., Ашинов К.В. Санкционные риски и их последствия // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2024. С. 318–322.

4. 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 Кокоева. Нальчик, 2023. С. 333–336.

5. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник для вузов. Москва «ИНФРА-М», 2019. 416 с.

УДК 338.2

КЛАСТЕРЫ КАК ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Рахаев Х. М.,

профессор кафедры «Управление», д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: r3bizengin@mail.ru

Голуков А. З.,

студент факультета «Экономика и управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: a-goluka@mail.ru

Аннотация

Кластеры и кластерные технологии стали важным направлением организации и развития территорий в 90-е начале 2000-х годов в России. В то же время мировая и отечественная практика указывает на более длительный период использования данного института (и инструмента) в организации и развитии территориальных хозяйств. В частности, кластеры активно используются в международной практике в 60–70-е гг. в таких странах, как США, Великобритания, Франция и т.д., а в 80–90-е годы в Южной Корее, Турции, Сингапуре, Таиланде, Китае и др. В 2000-е годы активность кластерных технологий проявляется себя в таких странах, как Египет, Китай и др. Отечественный и зарубежный опыт заслуживает внимания в практике модернизации региональных хозяйств.

Ключевые слова: территориальные комплексы, отраслевая структура, кластер, кластерные технологии, модернизация отраслевых комплексов

CLUSTERS AS FACTORS OF ECONOMIC DYNAMICS OF TERRITORIAL COMPLEXES

Rakhaev H.M.,

Professor of the Department of Management,
Doctor of Economics, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: r3bizengin@mail.ru

Golukov A.Z.,

Student of the Faculty of Economics and Management,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: a-goluka@mail.ru

Annotation

Clusters and cluster technologies became an important area of organization and development of territories in the 90s and early 2000s in Russia. At the same time, international and domestic practice indicates a longer period of use of this institution (and tool) in the organization and development of territorial farms.

In particular, clusters were actively used in international practice in the 60s and 70s in countries such as the USA, Great Britain, France, etc., and in the 80s and 90s in South Korea, Turkey, Singapore, Thailand, China, etc. In the 2000s, the activity of cluster technologies manifested itself in countries such as Egypt, China, etc.

Keywords: territorial complexes, industry structure, cluster, cluster technologies, modernization of industry complexes

Введение. Со второй половины прошлого десятилетия для регионов России открылось уникальное «окно возможностей», вызванное незаконными и несправедливыми западными санкциями против Российской Федерации и ответными мерами Правительства РФ. Суть этой возможности, на наш взгляд, заключается, во-первых, в переходе на долгосрочную стратегию «опоры на собственные силы», во-вторых, на стимулирование возможностей мощной российской экономики, государства и общества к ускоренной модернизации и развитию. В этих условиях, на наш взгляд, в выигрыше оказываются в первую очередь региональные хозяйства России в силу трех факторов: 1) закрытии внешних границ для проникновения западных компаний на внутренний российский рынок, поэтому национальные компании чувствуют себя в более защищенном положении, чем при открытых границах, каковое состояние имело место с 90-х по первую половину 2010-х гг.; 2) приоритету межрегиональных отношений, что позволяет регионам такой большой страны как Россия конкурировать и взаимодействовать между собой; 3) активное участие государства в развитии регионов; сильное Российское государства направляет свои ресурсы на развитие регионов и общероссийского рынка, поэтому ресурсы государства начинают работать на регионы.

Таким образом, получилось, что региональные хозяйства уже десять лет имеют своеобразную благоприятную среды для своего развития под мощным патронатом государства. Но все понимают, что такая ситуация не будет вечно. Поэтому необходимо перезагрузить и модернизировать региональные хозяйства, используя как мощную поддержку государства, так и внутренние ресурсы.

Теория, методология, методика и практика. Теоретическую и методологическую основу настоящего исследования составляют теория кластеров [2, 4, 5, 7, 8, 9], тектология [3] и теория факторов, [1, 6] согласно которым всякое развитие определяется не столько наличием и качеством факторов, сколько умением их укомплектовывать в комплексы и формировать кластеры. Данное положение отрицает существовавшую в прошлом (и продолжающую скрытно оставаться) своеобразную факторную предопределенность экономического развития. Таким образом, в целом будет подготовлена почва для проектирования экономики как «продукта» факторов.

Результаты и обсуждения. Важным направлением развития региональных экономик становится переход к новым моделям организации и управления. Использованная в 90-е годы модель свободного рыночного развития привела во многих регионах к деградации их материально-технической базы, деиндустриализации. Основным акцентом в развитии региональных хозяйств стала добыча полезных ископаемых, которые использовались в качестве экспортного сырья. В результате произошла жесткая и резкая дифференциация регионов; образовалась небольшая кучка так называемых регионов-реципиентов (называемых еще регионы-доноры) и большой массив дотационных регионов. В результате административной реформы начала 2000-х годов – укрупнение регионов и образование федеральных округов – удалось приостановить центробежные силы и своеобразную сегрегацию единого экономического пространства страны. Но при этом прежняя модель продолжала доминировать в региональном мышлении и региональном развитии. Такое положение способствовало активизации миграционных потоков населения; население и рабочая сила мигрировали из регионов со слабой экономической динамикой и так называемых «бедных» в регионы с высокой динамикой, высоким уровнем жизни. Параллельно происходит миграция капитала; основные инвестиционные потоки направляются в так называемые «богатые» регионы, критерием богатства в которых выступает ВРП, который формируется в добывающих отраслях. Прирост ВРП в регионах с богатыми сырьевыми ресурсами (и в первую очередь, углеводородов: нефть, газ, а также уголь) превышает аналогичный показатель в регионах, где основной сегмент представляют обрабатывающие отрасли. Этот перекося в производстве ВРП ведет к перекосям в инвестициях, рабочей силе, поддержке со стороны государства (бюджета) и т.д., образуя для последних своеобразный порочный круг.

В этих условиях естественным является поиск новых инструментов, моделей и институтов, позволяющих стимулировать развитие региональных хозяйств. В ряду важных инструментов выступают кластеры и кластеризация региональных хозяйств.

Сама кластеризация и переход к кластерной модели организации региональных (территориальных) хозяйств в регионах России ведется давно. Накоплен достаточно большой опыт кластеризации в различных областях экономики. В частности, большой опыт накоплен в обрабатывающей (перерабатывающей) промышленности, сфере услуг. Но есть также и практика так называемой ложной или мнимой кластеризации, в которой кластерные технологии подменяются обычными формами организации. Например, часто в модель кластерных технологий вводят так называемые вертикально интегрированные системы (ВИС). Отличие ВИС от кластеров – кардинально в силу разных механизмов функционирования этих двух институтов. Указанная особенность стала одной из причин выбора темы исследования.

На выбор темы исследования оказала влияние также и позитивная практика использования кластеров и кластерных технологий в регионах России. В частности, большие достижения в этой области имеются в Московской, Ленинградской и Калининградской областях, республиках Татарстан и Башкортостан, Ставропольском, Красноярском и Краснодарском краях и др. субъектах РФ. Важно указать на развитие кластерных технологий в практику Кабардино-Балкарской Республики, где их начали внедрять еще в 90-е годы прошлого столетия. Наиболее значимыми секторами Кабардино-Балкарской Республики, где кластерные технологии получили свое развитие являются: агропромышленный комплекс (а внутри него: овощной, плодово-ягодный, молочный, птицеводческий), а также перерабатывающий. При этом следует указать на ряд специфических черт кластеризации в экономике Кабардино-Балкарской Республики. Прежде всего, концентрация кластеров в столице республики г.Нальчике и на так называемой равнинной зоне, включающей Баксанский, Прохладненский, Майский, Терский, Чегемский, Урванский районы. В горных районах кластеризация если и получила внедрение, то весьма посредственное. Другая особенность – кластерные технологии используются в основном в отраслях и производствах так или иначе связанных с сельским хозяйством. Особенно активно они развиваются в плодовом, овощном и ягодном. Другие сектора и производства менее задействованы кластерными технологиями. Третья особенность – локализация кластеров территорией Кабардино-Балкарской Республики. Местные кластеры часто и образуются на территории республики и завершаются ею. Выход за счет своеобразных технологических и товарных цепочек местных кластеров, за пределы республики – событие редкое.

В связи с перечисленным, нам представляется, что описание особенностей кластеризации и внедрения кластерных технологий в экономику Кабардино-Балкарской Республики, а также выявление механизмов образования кластеров на данной локальной территории, сама специфика региональных кабардино-балкарских кластеров заслуживают внимания исследователей как с точки зрения самого феномена, так и с целью транслирования данного опыта на другие регионы России и в зарубежных странах.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов и сформулировать предложения. Прежде всего, следует заметить, что в последние годы региональные власти вновь обращают свое внимание к такому инструменту как кластеры для организации своих региональных экономик, признавая тем самым этот институт важным направлением модернизации и обеспечения конкурентности региональных экономик. Как в свое время заметил один из основателей современного кластерного подхода и его признанный авторитет М. Портер, кластеры – такой инструмент, который формально не требует затрат на свою организацию, но приносит прибыль. Поэтому его внедрение возможно для любой экономики вне зависимости от того имеются бюджетные средства или их нет. Перевод региональных хозяйств на новый уровень развития с помощью кластеров позволяет сформировать экономики с иными потенциалом конкурентоспособности, чем при любой насильственной организации производительных сил. Но из этого положения многие делают, как показывает практика, ошибочные заключения – видят в кластерах своеобразную панацею от всех проблем, с которыми сталкивается региональная экономика. Кроме того, происходит искусственное насильственное насаждение кластеризации. Последнее указывает на не понимание истинной природы кластеров. Кластеры и кластеризация должны вырастать из естественных условий, в которых находятся региональные экономики. В связи с последним часто кластеры и кластеризацию путают с кооперативами и кооперированием. Анализ показал, что кооперирование присутствует в кластеризации, но кластеры – это не кооперативы, а кластеризация – не кооперирование. Кластеризация – это территориальное объединение (кооперация) атомизированных субъектов хозяйствования, имеющих свои индивидуальные цели, располагающих своими технологиями, техникой, коммуникациями и проч., тогда как кооператив – объединение мелких производителей (или по-

требителей), имеющих общие цели, на основании объединения рабочей силы, капиталов, коммуникаций и т.д. Кооперативы могут объединяться в кластеры, но кластеры не кооперируются. Они всегда остаются отдельным территориальным хозяйственным образованием. В этом принципиальная разница между кооперативами и кластерами.

Анализ выявил формирование отраслевых кластеров в КБР. Основные кластеры сформированы или же формируются в плодовом (производство бетонных столбиков, сетки, пластиковых и деревянных ящиков и т.д.), овощном (выращивание рассады, производство тары и т.д.), хлебобулочном, выращивании грибов, птицеводческом (производство комбикормов, упаковочного материала и т.д.), швейном, производстве мебели, производстве изделий из гипса, туристическом. Те сектора, которые сформировали в себе кластеры, показывают высокую динамику и конкурентоспособность как на внутреннем региональном рынке, так и на общероссийском.

В то же время следует указать на слабую территориальную направленность кластеров. Кластеры в основном сформированы в таких районах КБР, как Баксанский, Зольский, Чегемский, Урванский, Терский, Эльбрусский. При этом даже в этих районах горные зоны слабо кластеризированы. Там в основном функционируют автономные частые предприятия.

Анализ показал слабую кластеризацию между малыми предприятиями во всех секторах и отраслях экономики. Причем негативное влияние на кластеризацию оказывают крупные предприятия. Последнее замечается, например, в овощном сегменте экономики. В настоящее время в Чегемском районе на границе с Баксанским функционируют крупный современный овощной комплекс, на котором ведется производство томатов. Налажена логистика, установлены современные технологии производства томатов, их упаковка и транспортировка. На комплексе задействовано не более трех десятков людей. Комплекс отличается высокой рентабельностью и производительностью труда. Но если посмотреть на историю территории, где разместился комплекс, то оказывается, что прежде на этой территории работало до пятидесяти семейных предприятий, которые выращивали те же томаты, но в открытом грунте, которые пользовались большим спросом как в республике, так и за ее пределами. Эти семейные и частные предприятия начинали объединяться в кооперативы и формировать кластер по выращиванию томатов открытого грунта. Строительство же на этой территории современного овощного комплекса лишило возможности образовывать овощной кластер. Аналогичные процессы наблюдаются и в других сегментах овощного сектора. И в этой связи позитивным потенциалом кластеризации и кооперирования отличаются сегменты по выращиванию клубники (в Майском, Терском, Чегемском и Баксанском районах), выращиванию лука, чеснока (в Прохладненском и Терском районах), картофеля (в Зольском районе). Большие перспективы в кластеризации имеются в рыбном и морепродуктовом сегментах в Майском, Урванском и Терском районах, вдоль крупных рек.

Выявленные особенности процесса кластеризации в КБР, а также проблемы, с которыми сталкивается этот процесс, позволяют сформулировать ряд предложений. Прежде всего, на наш взгляд, требуется стимулировать углубление кластеризации со стороны государства и властных институтов, для чего местные (муниципальные), а также региональные власти могли бы выделять определенные направления, в которых можно развивать кластеры (например, такие кластеры можно было бы формировать в Черекском, Чегемском, Лескенском муниципальных районах в области туризма и отдыха). Речь идет о стимулировании строительства небольших частных гостиниц, кемпингов и т.д. в горных районах. Государство могло бы выделять для этой цели льготные кредиты, а также помогать с материалами. Аналогичные кластеры можно было бы формировать в сфере ремонта автомобилей. Следует заметить, что этот рынок в настоящее время является одним из наиболее емких в силу кратно выросшего и продолжающего расти рынка автомобилей и транспортных средств. Но при этом государство и региональные бюджеты из него не получают огромные средства. Наши наблюдения показывают, что в настоящее время сфера ремонта автомобилей и других транспортных средств ведется частными предпринимателями часто кустарным способом. Многие мастерские представляют собой слегка усовершенствованные гаражи, в которых нет соответствующих технических и технологических средств для качественного ремонта транспортных средств. Аналогичные тенденции наблюдаются в сфере бытового обслуживания населения.

Литература

1. Papava V. On Production Factors // Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences. 2017. Vol. 11. No. 4. P. 145–149.
2. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990.

3. Богданов А.А. Тектология: (Всеобщая организационная наука). В 2-х кн. М.: Экономика, 1989.
4. Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий: коллективная монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. 588 с.
5. Меньшиков А.В. Кластерный подход в развитии экономики регионов // Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова [электронный научный журнал]. 2014. № 3(17).
6. Папава В. О некоторых спорных вопросах теории факторов производства // Теоретическая и прикладная экономика. 2017. № 3. С. 106–118. doi: 10.25136/2409-8647.2017.3.23890 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23890 (дата обращения: 21.02.2024)
7. Портер М. Конкуренция. М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. 495 с.
8. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран. М.: Международные отношения, 1993. 895 с.
9. Портер М., Такеути Х., Сакакибара М. Японская экономическая модель: Может ли Япония конкурировать? М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 262 с.

УДК 332.1:338

КОНКУРИРУЮЩИЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ФЕДЕРАТИВНОМ ГОСУДАРСТВЕ

Сарбашева Е. М.,

доцент кафедры «Управление», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sarbasheva.e@gmail.com

Баккуев Э. С.,

профессор кафедры «Управление», д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bakkuev@mail.ru

Гудов А. Р.,

аспирант 1 года обучения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
e-mail: almgudov007@mail.ru

Аннотация

Для общественного развития федеративного государства, по-видимому, главными являются два противоречия: стремление к централизации и унификации, выступающее как своего рода закономерность, и регионализация, также проявляющая себя как закономерность. Это две центральные тенденции, между которыми протекает общественная жизнь в федеративных государствах. Конечно, они подвержены специфике в виде особенностей модели конкретной федерации, но в целом движущей силой выступают две обозначенные тенденции.

Ключевые слова: макрорегионы, инфраструктура, надрегиональный орган, народнохозяйственный комплекс, декоративный, госкорпорации, трансрегиональные компании, федеративное государство

STUDIES OF SPATIAL DIFFERENCES AND REGIONAL HETEROGENEITIES

Sarbasheva E.M.,

Associate Professor of the Department of "Management",
Candidate of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: sarbasheva.e@gmail.com

Bakkuev E.S.,

Professor of the Department "Management",
Doctor of Economics, Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: bakkuev@mail.ru

Annotation

For the social development of a federal state, two contradictions are apparently the most important: the desire for centralization and unification, which acts as a kind of regularity, and regionalization, which also manifests itself as a regularity. These are the two central tendencies between which social life in federal states flows. Of course, they are subject to specificity in the form of the peculiarities of the model of a particular federation, but in general the driving force is the two designated tendencies.

Keywords: macroregions, infrastructure, supraregional body, national economic complex, decorative, state corporations, transregional companies, federal state

Общеизвестно, что социальное развитие в целом противоречиво и нелинейно. Оно протекает через преодоление противоречий, кризисов, то вырываясь резко вперед, то отступая назад. Наряду с сильными каузальными связями в социальном развитии имеет место значительное влияние случайного. Причем случайное порой оказывается даже более существенным, значимым, чем линейно-детерминированное. Такова диалектика социального развития. Среди социальных объектов особое место занимают федеративные государства. Значимость данных социальных объектов повышается в связи с ростом самостоятельности регионов, с одной стороны, и усилением интеграции и конкуренции между регионами, с другой, причем последнее важно рассматривать в историческом контексте, не статично. Процессы, которые проходят в Европе, а также на постсоветском пространстве, указывают на актуальность самого процесса объединения, образования и трансформации федеративных отношений. Не всегда и не во всем прежние федеративные отношения (как например, в СССР, Югославии, или же Бельгии и др. странах Европы, Азии, Африки, Америки) оказываются устойчивыми и линейными. Напротив, во многих регионах прежние федеративные отношения оказались «неустойчивыми» и не смогли сдержать распад государств. Правда, не стоит забывать, что именно благодаря федеративному устройству стало возможным «подняться» прежде отсталым окраинам, выработать в себе признаки государственности и получить импульс развития. Поэтому правильная интерпретация федеративных отношений и самого феномена федеративности обязывает рассматривать проблему системно [3 с. 37].

Для социального развития федеративного государства, по-видимому, основными являются два противоречия: стремление к централизации и унификации, которое выступает как своеобразный закон-тенденция, и регионализация, которая также проявляется в виде закона-тенденции. Это две центральные тенденции, между которыми протекает социальная жизнь в федеративных государствах. На них, конечно же, накладывается специфика в виде особенностей модели той или иной федерации, но в целом в качестве движущей силы выступают именно обозначенные две тенденции. С одной (федеративностью) связаны центростремительные, с другой (регионализацией) центробежные. Государственное управление, по сути, занимается своеобразным регулированием этих двух тенденций, снятием противоречий, время от времени принимающих антагонистический характер, и эффективной считается та модель государственного управления, которая способна в длительной перспективе решить данные противоречия и удержать федеративное государство от распада.

Для разрешения противоречий внутри федеративного государства органами власти (государственной и муниципальной) (и отчасти гражданским обществом) разрабатываются различного типа региональные модели государственного устройства. Разрабатываются и используются различные механизмы скрепа единства. Обобщая существующие (и существовавшие в прошлом) модели, можно определить два основных направления: одно связано с централизацией (от «мягкой» до «жесткой»), в которой решения принимаются центром и доводятся до исполнения регионам, и другое – с региональной самостоятельностью (с разной степенью последней), когда регионы делегируют центру отдельные свои функции, сами же выполняют основную работу по организации социальной жизни человека.

Оба названных направления сформировали две основные модели регионализации в федеративном государстве. Одна, связана с формированием в каждом регионе такого хозяйственного

комплекса, который не мог бы самостоятельно существовать и был бы хозяйственно связан с другими регионами, составляющими государство. На практике речь идет об углубленной управляемой региональной/территориальной специализации. Такая модель формируется за счет того, что каждый регион специализируется преимущественно на выполнении своих задач, которые определены ему центральной властью. Эта особенность видна на примере нефтегазового комплекса в Чечне, Коми, ХМАО и др. Субъекты, имея большие и качественные нефтегазовые ресурсы, не могут самостоятельно вести их добычу и переработку. Но если в прошлом эта особенность была связана с прямым запретом, т.е. регионам – автономным, а еще ранее союзным республикам, запрещалось развивать у себя определенные производства директивно, то теперь эту же функции выполняют госкорпорации и трансрегиональные компании, в которых доминирующие позиции занимает государство. Аналогичная ситуация с аграрным сектором северокавказских республик (КБР, КЧР, РД, а также отчасти РСО-Алания). В результате создается видимость, что не государство запрещает регионам развивать те или иные производства, а компании и конкуренция не способствуют такой модели. Регионам, попросту, запрещается создавать свои региональные национальные компании в сфере ресурсов. Эта особенность регламентируется Конституцией и Законами, связанными с «недрами» и «использованием природных ресурсов». Кроме того, государство регламентирует систему внешних экономических связей, ограничивая самостоятельный выход регионов на международные рынки: таможенной, налоговой, валютно-финансовой, банковской и т.п. политикой, поэтому регион силой хозяйственных связей вынужден существовать в одном государстве. Поскольку у регионов нет возможности для маневра экономическими ресурсами, чтобы выступить самостоятельным фактором социальных и политических процессов, то им разрешается иметь также многие социальные и политические институты: президент, правительство, парламент, суды и т.д., которые, однако, в этих условиях принимают декоративный характер. Поэтому регионы получают не только экономическую власть, но и управленческую (административную, менеджерскую), т.е. имеют в своем распоряжении многие властные структуры, но они локализованы, во-первых, в рамках определенной территории (и за ее пределами не действуют). Например, тот же президент республики является главой региона, за пределами которого он частное лицо. То же самое с парламентами и судебными органами, (какими бы высокими терминами они не назывались), во-вторых, в рамках определенных (как правило, определенных Конституцией государства и федеративными законами) юрисдикций.

Другая модель регионализации – каждый регион представляет собой в миниатюре целостный народнохозяйственный комплекс, способный функционировать автономно и длительно. В такой модели государство, по сути, представляет мультидивизиональную структуру. Регионы в такой структуре государственного устройства самостоятельны в выборе целей и задач хозяйственного развития. Отдельные элементы формирования такой структуры государства и регионов были замечены во времена президентства Д. Медведева, когда президенты, губернаторы и, соответственно, мэры городов стали рассматриваться в качестве менеджеров, тогда как при предыдущих президентах губернаторы выступали скорее политической фигурой, чем хозяйственной. При Д. Медведеве же все они стали менеджерами, которых наняло государство [4 с. 21]. Другое дело, что регион остается всего лишь регионом, каким бы он не был по размеру (например, Республика Саха (Якутия) по площади территории превышает территорию западной Европы, но при этом не имеет тех полномочий, которые имеет даже самое ничтожное западноевропейское государство – Люксембург, Монако и проч.), или же по экономическому потенциалу (например, Красноярский край или Республики Татарстан, Башкортостан равны по своему статусу с Республикой Ингушетией и статусом ниже Балтийских государств), но никак не государством (хотя если посмотреть на Конституции большинства, если не всех республик в составе РФ, то можно обнаружить удивительный пассаж: все они являются демократическими государствами в составе РФ; такой анахронизм сохраняется и поныне, несмотря на то, что уже в начале нулевых была поставлена задача «привести местное законодательство в соответствие федеральному») в силу того, что властные и в целом управленческие институты, способные образовывать государственные функции в регионе отсутствуют. Но при этом в регионе имеются все хозяйственные институты. Таким образом, региональная система в такой модели оказывается как бы без самостоятельной политической подсистемы и государственного управления.

Таковы в общем плане контуры двух моделей регионального развития федеративного государства. Одна предполагает ограниченную лишь экономическим, хозяйственным и культурным сегментом самостоятельность, которой позволено содержать социальные и политические инсти-

туты, формально как бы имеющих самостоятельность, но реально усеченных экономическим потенциалом. Другая предполагает полную экономическую и хозяйственную самостоятельность, на которую накладывается определенная социальная и административно-хозяйственная настройка, связанная с регулированием социальных процессов на территории региона, но при этом не имеет никаких политических институтов и инструментов.

Зададимся вопросом: которая из моделей регионализации дает больше и что она дает федеративному государству и живущим в нем гражданам и институтам?

Первая региональная модель, назовем ее моделью фабрики в масштабах государства, т.к. речь идет о такой региональной модели, в которой каждый регион специализируется, грубо говоря, на своей продукции. (Это как на крупной фабрике/мануфактуре первой трети прошлого века, где имеются различные направления: производство, сбыт, снабжение, техническая комплектация, технологии и прочее, которыми руководят соответствующие отделы: производственный, сбытовой, снабженческий, технологический и т.д. Каждый отдел выполняет свои задачи, дополняя друг друга и выполняя как бы по цепочке общее задание. Но при этом содержательно все названные отделы не были равными. Примат производства был всегда. Ему отводились основные ресурсы. Тогда как сбыту и снабжению отводилась подчиненная и значит второстепенная роль) [5 с. 17]. Для координации и управления такой региональной структурой создаются отраслевые министерства и ведомства, которые осуществляют координацию деятельности регионов через систему заданий. Регионы сверху получали задания, связанные с производством той или иной продукции, т.е. продукции, для производства которой у него были соответствующие сырьевые ресурсы. Для освоения данных ресурсов, центр выделял (поставлял) по системе материально-технического снабжения соответствующие технологии, технику и рабочую силу, строил заводы, фабрики, осуществлял строительство производственной, транспортной, хозяйственной и социальной инфраструктуры. Произведенная продукция (то ли в виде сырья, то ли первичной переработки или же полуфабрикатной и даже фабрикатной формы) направлялась по системе материально-технического снабжения в другие регионы, в которых имела база для производства из данного сырья и материалов конечной продукции. В обмен на получаемую продукцию в регион [10 с. 97], посылалась техника, технологии, товары народного потребления (от продуктов питания и предметов гигиены до домашней техники, автомобилей, сборных домов и т.п.). Регионы, таким образом, оказывались взаимосвязанными ни непосредственно и напрямую хозяйственными связями, а опосредованно через множество административно-управленческих связей, которые регулировались отраслевым министерством или иным органом (от Госплана до Госснаба). Например, в СССР координацией занимались свыше 60 специализированных отраслевых министерств и ведомств, посредством которых осуществлялась координация деятельности 15 союзных республик, 20 автономных республик, а также краев, областей, округов. Таким образом, в такой модели должен быть не просто некоторый надрегиональный орган, а целостная подсистема, которая координирует функционирование региональных хозяйств. При такой региональной модели, регионы получают управляемую (от централизованной директивно планируемой до индикативной) хозяйственную свободу и самостоятельность. Но (как бы в обмен) при этом получают так называемую властную свободу. В регионе формируются все социально и политически значимые институты: от законодательной (в виде верховных советов или ныне парламентов) исполнительной (председатель правительства, ныне президент, губернатор, глава региона, кабинет министров, министерства и ведомства), судебной (от конституционных судов до арбитражных, верховных), а также институты гражданского общества (профсоюзы, религиозные объединения и проч.). Но отсутствуют такие важные государственные институты как армия, специальные службы, национальный банк (хотя имеются его филиалы) и т.п. При этом имеется полиция (в т.ч. муниципальная). Связь данной подсистемы может быть разной от отраслей и технологической, до финансово-бюджетной. Ныне эта модель с небольшими изменениями используется в современной России.

Другая модель основывается на максимальной децентрализации производственно-хозяйственных связей между регионами. Грубо говоря, каждый регион представляет в миниатюре национальное хозяйство в целом. Правда, это будут уже не те субъекты РФ, которые на сегодня существуют. Это новые макрорегионы, которые отличаются от ныне действующих как формально (по размерам), так и содержательно. Для этого, во-первых, требуется осуществить новую «нарезку» территории [6 с. 2], во-вторых, сформировать новую структуру управления. Исходя из основных принципов данной модели вся территория России должна быть разбита на несколько самостоятельных регионов, которые могли бы организовать полноценные народнохозяйственные ком-

плексы. Такие регионы должны иметь в своем распоряжении полноценный объем и структуру всех природных, трудовых и проч. материальных, финансовых ресурсов; производственную, транспортную и социальную инфраструктуры с тем, чтобы быть иметь полноценный ресурсно-производственный контур воспроизводства жизни на территории. По-видимому, такие регионы должны иметь примерно равный комплекс базисных ресурсов. Эти регионы должны самостоятельно вести полноценно всю производственно-хозяйственную и социально-культурную деятельность, за счет эффективного использования имеющихся ресурсов. Осуществлять ли эту нарезку по ресурсному критерию, т.е. с тем, чтобы в любом регионе [11 с. 315], были все необходимые ресурсы и в необходимом объеме, очевидно, не столь важно.

Таким образом, в нашей модели решающее значение в управлении территории государства имеет государственный аппарат. Исходя из этого, государственная служба становится решающим элементом в управлении страной. Поэтому требуется, с одной стороны, разработать такую модель (структуру) госслужбы, которая была бы и эффективна и рациональна, а с другой стороны, чтобы государственные служащие были не только высокими профессионалами, но и преданными такой корпорации как государство. Что касается первого аспекта – рациональность и эффективность государства – то здесь в принципе все уже более-менее организовано. Созданный в 90–2000-е гг. аппарат управления государством показал свою жизнеспособность в условиях современной России.

Литература

1. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997.
2. Пригожин И. Определено ли будущее. Ижевск: ИКИ, 2005.
3. Абдулатипов Р.Г., Болтенкова Л.Ф., Яров Ю.Ф. Федерализм в истории России. В 3-х кн. М., 1992–93 гг.
4. По этой части примечательно и показательна ремарка Д.А. Медведева при назначении полпреда в новый ФО – Северо-Кавказский, г. Хлопонина: «здесь нужен экономический менеджер, а не жесткий человек» // Цитируется по Интернет источнику с сохранением в неизменности стиля.
5. Файоль А., Тэйлор Ф.У., Форд Г., Эмерсон Г. Управление это наука и искусство. М, 1992.
6. Президент Путин В.В. [Путин В.В. Демократия и качество государства // Коммерсантъ. 06.02.2012. России – Режим доступа: www.kommersant.ru/doc/1866753] (дата обращения 11.04.2025 г.) в рубрике с характерным названием «О российском федерализме» замечает: «Также очевидно, что потенциал укрупнения субъектов федерации далеко не исчерпан. Но действовать в этой сфере надо разумно и взвешенно».
7. Президент Путин В.В. Указ. соч., а также ежегодном послании Президента России. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/news/19825> (дата обращения 07.04.2025 г.).
8. Буздова А.З., Дышочков Т.Р. Актуальные проблемы региональной экономики // Современный взгляд на развитие АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 295–299.
9. Бицуева М.Г. Алгоритм управления производительностью труда // Социально-экономические системы в условиях глобальных трансформаций: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 14–19.
10. Кокова Э.Р. Устойчивое развитие региона с учетом научно-технологических трендов // 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. 97–102.
11. Сарбашева Е.М., Баккуев Э.С. Государственное регулирование аграрного производства // 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. 315–319.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ

Серета М. В.,

доцент кафедры «Менеджмент и информатика», канд. с.-х. наук, доцент,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова –
филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: sermarvi@yandex.ru

Морозов В. И.;

студент,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова –
филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: vladanalyst@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются современные тенденции автоматизации делопроизводства, включая интеграцию облачных сервисов и ИИ, для повышения эффективности и безопасности документооборота. Анализируются преимущества и недостатки существующих систем, таких как «Директум» и «DocuWare». Обсуждаются вызовы и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: автоматизация делопроизводства, облачные сервисы, ИИ, информационная безопасность, документооборот, цифровая трансформация

MODERN TRENDS AND PROSPECTS FOR AUTOMATING OFFICE PROCEDURES IN ORGANIZATIONS

Sereda M.V.;

Associate Professor of the Department of Management and Informatics,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A.K. Kortunov –
Branch of the Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia;
e-mail: sermarvi@yandex.ru

Morozov V.I.;

Student,
Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A.K. Kortunov –
Branch of the Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia
e-mail: vladanalyst@gmail.com

Annotation

The article examines modern trends in office management automation, including the integration of cloud services and AI to enhance document workflow efficiency and security. It analyzes the advantages and disadvantages of existing systems like "Directum" and "DocuWare", discussing challenges and future prospects.

Keywords: office automation, cloud services, AI, information security, document management, digital transformation.

В условиях стремительного развития информационных технологий автоматизация делопроизводства становится необходимым условием повышения эффективности управленческих процессов в организациях. Современные тенденции демонстрируют активное внедрение цифровых платформ, позволяющих не только ускорить документооборот, но и обеспечить прозрачность, безопасность и контроль за всеми этапами работы с документами [1].

На сегодняшний день существует множество систем автоматизации делопроизводства, которые предлагают различные функции для управления документами. Среди них можно выделить системы электронного документооборота (СЭД), системы управления контентом (ЕСМ) и системы управления бизнес-процессами (BPM). Эти системы позволяют автоматизировать рутинные зада-

чи, такие как регистрация документов, контроль исполнения и архивирование. Они также обеспечивают интеграцию с другими корпоративными системами, такими как ERP и CRM, что позволяет создать единое информационное пространство в организации [2].

В России одной из наиболее известных систем автоматизации делопроизводства является «Директум». Эта система широко используется в государственных учреждениях и крупных корпорациях для управления документами и бизнес-процессами. «Директум» предоставляет возможности для автоматизации всех этапов работы с документами, начиная от их создания и заканчивая архивированием.

Ещё одним примером является система «ДЕЛО», которая также активно внедряется в российских организациях. Она предлагает широкий спектр функций для управления документами, включая электронный архив и интеграцию с внешними системами.

На мировом рынке одной из ведущих систем автоматизации делопроизводства является «DocuWare». Эта система предлагает решения для управления документами и автоматизации бизнес-процессов, которые используются компаниями по всему миру. «DocuWare» позволяет создавать цифровые архивы и автоматизировать рабочие процессы, что способствует повышению эффективности и снижению затрат.

Другим примером является «M-Files», который предлагает интеллектуальные решения для управления информацией. Система использует искусственный интеллект для автоматизации классификации и обработки документов, что позволяет значительно сократить время на их поиск и управление.

Таблица 1 – Сравнительная таблица систем электронного документооборота

Метрика \ ПО	Директум	ДЕЛО	DocuWare	M-Files
Функциональность	Управление версиями, ЭП, интеграция с 1С, маршрутизация задач.	Акцент на госстандарты, контроль сроков, ЭП, workflow.	Облачные решения, OCR, автоматизация процессов, мобильность.	Управление метаданными, гибкая настройка, AI-поиск, workflow.
Интеграция	Интеграция с 1С, SAP, офисными приложениями.	Совместимость с отечественными системами (1С, Контур), API.	API, интеграция с SAP, Salesforce, Microsoft 365.	Интеграция с ERP/CRM (SAP, Dynamics), облачные сервисы, API.
Безопасность	Ролевой доступ, аудит действий, ГОСТ-шифрование.	Механизмы защиты ФСТЭК, двухфакторная аутентификация.	Шифрование данных, GDPR-совместимость, сертификаты ISO.	Шифрование, аудит, соответствие GDPR и HIPAA.
Удобство интерфейса	Простой интерфейс, требует обучения.	Консервативный дизайн, адаптирован под госструктуры.	Современный интерфейс, мобильное приложение.	Интуитивный Интерфейс с поиском по метаданным, мобильное приложение.
Стоимость	Средняя цена, гибкие тарифы для крупных предприятий.	Высокая стоимость внедрения, подписка/лицензия.	Подписка (облако), высокая цена для малого бизнеса.	Гибкая модель (подписка/лицензия), зависит от масштаба.
Поддержка и обучение	Поддержка на русском, курсы и вебинары.	Обучение для госсектора, техподдержка 24/7.	Глобальная поддержка, онлайн-ресурсы.	Многоязычная поддержка, база знаний, сообщество.

Для российских организаций важно соответствие Ф3-152 (персональные данные) и требованиям ФСТЭК – этим критериям лучше отвечают Директум и ДЕЛО.

Преимущества существующих систем:

- Повышение эффективности: автоматизация рутинных процессов позволяет сотрудникам сосредоточиться на более стратегических задачах.
- Снижение ошибок: минимизация человеческого фактора снижает вероятность ошибок в документах.
- Улучшение контроля: возможность отслеживания всех этапов работы с документами повышает прозрачность процессов.
- Экономия ресурсов: сокращение времени на поиск и обработку документов позволяет оптимизировать использование ресурсов.

Недостатки существующих систем:

- Высокие затраты на внедрение: внедрение автоматизированных систем может потребовать значительных финансовых вложений.
- Необходимость обучения персонала: сотрудники должны пройти обучение для эффективного использования новых систем.
- Зависимость от технологий: в случае сбоев в работе системы могут возникнуть проблемы с доступом к документам.
- Ограниченная гибкость: некоторые системы могут быть недостаточно гибкими для адаптации под специфические потребности организации.

Однако несмотря на существующие недостатки, в последние годы наблюдается рост числа организаций, внедряющих автоматизированные системы делопроизводства. Например, крупные корпорации и государственные учреждения активно используют платформы на основе облачных технологий для управления документами. Это позволяет не только сократить время на обработку данных, но и обеспечить доступ к информации из любой точки мира, что особенно актуально для компаний с международной деятельностью [3].

Несмотря на очевидные преимущества, автоматизация делопроизводства сталкивается с рядом вызовов. Одним из них является необходимость адаптации существующих процессов под новые технологии. Это требует не только технической модернизации, но и обучения сотрудников, что может потребовать значительных временных и финансовых затрат. Однако, при правильном подходе, эти инвестиции окупаются за счет повышения общей эффективности и снижения операционных рисков [4, 5].

Будущее автоматизации делопроизводства связано с дальнейшим развитием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Ожидается, что системы станут еще более интеллектуальными, способными не только анализировать данные, но и предлагать оптимальные решения на основе прогнозной аналитики. Также важным направлением остается интеграция блокчейн-технологий, что позволит создать единые стандарты безопасности и прозрачности для всех участников процесса [6, 7].

Таким образом, автоматизация делопроизводства является неотъемлемой частью цифровой трансформации современных организаций. Внедрение современных технологий позволяет не только оптимизировать внутренние процессы, но и повысить уровень безопасности и прозрачности. В условиях быстро меняющегося мира, способность адаптироваться к новым решениям становится ключевым фактором успеха.

Литература

1. Перевозчиков А.С., Пикалов В.В., Недоносков А.Б., Дорошенко, М.С. Совершенствование процесса документооборота в промышленных организациях российской федерации // Символ науки. 2023. № 10-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-protssessa-dokumentoooborota-v-promyshlennyh-organizatsiyah-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения: 05.04.2025).
2. Кусаинова У.Б., Верещинский А.А., Карибаев Е.К. Перспективы внедрения системы электронного документооборота // НИП/S&R. 2023. № 1 (13). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-vnedreniya-sistemy-elektronnogo-dokumentoooborota> (дата обращения: 05.04.2025).
3. Гордиенко В.В., Лисицин А.Л., Чистилина Е.В. Использование готовых решений на основе искусственного интеллекта в защите документооборота организаций // Auditorium. 2023. № 2(38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-gotovyyh-resheniy-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta-v-zaschite-dokumentoooborota-organizatsiy> (дата обращения: 06.04.2025).
4. Горбанёва Е.А. Взгляд в будущее из прошлого: прогнозы развития управления документами в работах Анжелики Николаевны Соковой // Вестник ВНИИДАД. 2025. № 1. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/vzglyad-v-budushee-iz-proshlogo-prognozy-razvitiya-upravleniya-dokumentami-v-rabotah-anzheliki-nikolaevny-sokovoy> (дата обращения: 07.04.2025).

5. Новосельский С.О., Дуплий Е.В., Губанов, И.Г., Расторгуев А.А. Оценка делопроизводственного обеспечения в системе кадрового менеджмента // Вестник УМЦ. 2025. № 1(46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-deloproizvodstvennogo-obespecheniya-v-sisteme-kadrovogo-menedzhmenta> (дата обращения: 10.04.2025).

6. Серда М.В., Остапенко Д.К. Тенденции развития электронного документооборота в условиях цифровой экономики // Информационные технологии в экономике, управлении, образовании: сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции, Киров, 14 декабря 2022 года. Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. С. 119–123.

7. Серда М.В., Остапенко Д.К. Тенденции, проблемы и перспективы развития автоматизации делопроизводства на предприятии // Научный и экономический потенциал развития общества: теория и практика: материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию финансово-экономического факультета, Благовещенск, 17 ноября 2023 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 247–251.

УДК 338.439.4

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Серда М. В.,

доцент кафедры «Менеджмент и информатика», канд. с.-х. наук, доцент,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова –
филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: sermarvi@yandex.ru

Ольшанская А. А.,

магистрант,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова –
филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: olshanskaya.nastena@bk.ru

Аннотация

В статье рассматриваются современные проблемы и перспективы развития рынка органической продукции. Рынок органической продукции имеет огромный потенциал для дальнейшего роста и развития. Однако для достижения этого потенциала необходимо решать существующие проблемы и только совместными усилиями можно создать устойчивую и процветающую систему, обеспечивающую качественную и безопасную пищу.

Ключевые слова: органическая продукция, сельское хозяйство, рынок, сертификация, конкуренция, спрос, технологии, затраты, стоимость

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE ORGANIC PRODUCTS MARKET DEVELOPMENT

Sereda M.V.,

Associate Professor of the Department of Management and Informatics,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A.K. Kortunov –
Branch of the Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia;
e-mail: sermarvi@yandex.ru

Olshanskaya A.A.,

Master's student,
Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A.K. Kortunov –
Branch of the Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia;
e-mail: olshanskaya.nastena@bk.ru

Annotation

The article discusses current problems and prospects for the development of the organic products market. The organic market has a huge potential for further growth and development. However, to achieve this potential, it is necessary to solve existing problems and only through joint efforts can we create a sustainable and prosperous system that provides high-quality and safe food.

Keywords: organic products, agriculture, market, certification, competition, demand, technology, costs, cost

Мировой рынок органической продукции в 2024 году достиг объёма 230,1 млрд долларов США. По прогнозам IMARC Group, к 2033 году рынок достигнет 587 млрд долларов, при этом среднегодовой темп роста составит 10,42% в период с 2025 по 2033 год. В России рынок органической продукции также демонстрирует рост. На это влияют такие факторы, как распространение здорового образа жизни, повышенное внимание к собственному здоровью после пандемии коронавируса, а также поддержка сельхозпроизводителей и пищевой промышленности со стороны государства.

По данным Центра междисциплинарных исследований человеческого потенциала РАН-ХиГС, 23% от общего объёма производства органической продукции приходится на крупы, хлебобулочную продукцию и зерновые, 22% – на овощи, фрукты и напитки, 13% – на молочные продукты [1].

В июле 2023 года российским правительством была утверждена Стратегия развития производства органической продукции до 2030 года, а в феврале 2024-го – план её реализации. Поставлена задача к 2030 году сформировать отдельный сектор органического сельского хозяйства, увеличить производство его продукции до 114,5 млрд рублей [2].

В России органической можно называть только продукцию, которая прошла сертификацию в аккредитованном органе. Такие товары производители имеют право маркировать специальным знаком. С 1 сентября 2024 года, сертификация потребуется также производителям, которые хотят размещать на этикетках слова «био», «эко», «зелёный» и их производные. Основные характеристики органической продукции:

- Отсутствие химических удобрений и пестицидов. Органическое земледелие и животноводство исключают использование синтетических химических удобрений и пестицидов.
- Запрет генетически модифицированных организмов (ГМО). Органическая продукция производится без использования генетически модифицированных семян или ингредиентов.
- Бережное обращение с почвой и водой. Производители органической продукции стремятся к бережному использованию почвы и воды, минимизируя загрязнение и сохраняя естественные ресурсы.
- Соблюдение стандартов и сертификация.

В начале 2025 года Роскачество представило обновленный рейтинг субъектов Российской Федерации по количеству сертифицированных производителей органической продукции. Лидерство в этом сегменте по-прежнему сохраняет Воронежская область. В регионе сертифицирован 21 производитель – а прирост составил 7 производителей за год. На второе место поднялась Белгородская область, в которой количество органиков выросло с 3 до 16. На третьем месте по итогам 2024 года расположился Краснодарский край – там насчитывается 12 производителей.

В пятерку вошли Московская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (по 11 производителей) и Новосибирская область (10 производителей). Рывок в прошлом году был сделан Тульской областью (5 новых сертифицированных производителей) и Пермским краем (4 новых производителя).

В 2024 году на органической карте России после прохождения процедуры сертификации местными производителями в органе «Роскачество – Органик» появилось сразу 8 новых органических регионов: Республика Алтай, Курганская область, Амурская область, Сахалинская область, Чувашская Республика, Волгоградская область, Республика Хакасия и Карачаево-Черкесская Республика.

Крупными предприятия Юга России, производящие органическую продукцию, являются:

- «*Био-Хутор Петровский*». Предприятие находится в экологической зоне Ростовской области и считается лидером по производству органической продукции на Юге России. Выпускает хлеб из проращённого зерна, сухари, цельнозерновую муку, хлопья, крупу, зерно, семена, бобы, вые, яйца.

- **«Богатый урожай»**. Компания из Черекского района Кабардино-Балкарской Республики, которая занимается производством органических яблок.

- **АО «Хоста Чай»**. Крупнейшее в России чаеводческое предприятие, получившее сертификат производителя органической продукции.

- **ИП Березовская С. М.** (ТМ «Чистый рис»). Компания из Краснодарского края, которая стала первым производителем органического риса не только в регионе, но и в России.

- **ООО «Агро Рост»**. Предприятие из Тимашевского района, занимающееся выращиванием гороха, кукурузы и озимого ячменя.

- **ИП глава КФХ Юхневич Н. В. и ИП глава КФХ Щербаков Н. А.** Виноградари из Темрюкского района и садоводы из Абинского района Кубани, которые выращивают сливы, черешню и яблоки.

В настоящее время основными проблемами рынка органической продукции являются [3–5]:

1. Высокая стоимость производства. Производство органической продукции требует больших затрат на семена, удобрения и уход за растениями, а также на сертификацию и контроль. Эти дополнительные расходы в сочетании с меньшей урожайностью по сравнению с традиционным земледелием делают органическую продукцию более дорогой для конечного потребителя. Это ограничивает доступность органических продуктов для широкой аудитории, особенно в странах с низким уровнем доходов.

2. Нехватка информации и осведомленности. Низкий уровень осведомленности потребителей о преимуществах органической продукции также является значительным препятствием. Многие люди не понимают, что такое органическое производство, каковы его преимущества и как отличить органические продукты от обычных. Это приводит к недоверию и скептицизму со стороны потребителей, что в свою очередь влияет на спрос.

3. Проблемы с сертификацией. Процесс сертификации органической продукции может быть сложным и длительным. Для мелких фермеров и производителей, особенно в развивающихся странах, стоимость и сложность сертификации могут быть серьезным барьером для выхода на рынок. Кроме того, существующие стандарты сертификации могут различаться в разных странах, что усложняет международную торговлю.

4. Ограниченная инфраструктура. В некоторых регионах отсутствует инфраструктура для распределения и продажи органической продукции. Нет достаточного количества специализированных магазинов, нет эффективных каналов поставок, а также низкая представленность органических товаров в обычных супермаркетах. Это создает дополнительные трудности для производителей, желающих выйти на рынок.

5. Конкуренция с традиционными методами производства. Традиционное сельское хозяйство остается весьма выгодным и эффективным, что ставит органическое производство в неравные условия. Некоторые производители могут предпочесть использование химикатов, чтобы увеличить урожайность и снизить затраты, в то время как органические производители вынуждены следовать более строгим стандартам.

Несмотря на трудности и внешние вызовы, с которыми сталкивается российский рынок органического и здорового питания, он продолжает динамично расти. На это влияют такие факторы, как распространение здорового образа жизни, повышенное внимание к собственному здоровью, а также поддержка сельхозпроизводителей и пищевой промышленности со стороны государства. Рассмотрим перспективы развития рынка органической продукции [6, 7, 8]:

Увеличение спроса на органические продукты – Согласно исследованиям, интерес к органической пище значительно возрос за последние годы. Все больше людей осознают важность здорового питания и стремятся к экологически чистым продуктам [3].

– Развитие технологий – инновационные технологии, такие как прецизионное сельское хозяйство, могут помочь органическим производителям повысить эффективность и продуктивность. Использование современных методов агрономии и новых подходов к управлению сельским хозяйством может привести к снижению затрат и повышению урожайности.

– Поддержка со стороны государства – в некоторых странах наблюдается увеличение государственной поддержки органического сельского хозяйства через субсидии, гранты и другие меры. Эти инициативы могут стимулировать рост сектора, помочь производителям перейти на органические методы и улучшить их конкурентоспособность.

– Улучшение систем сертификации – упрощение и стандартизация процесса сертификации органической продукции могут открыть новые горизонты для мелких производителей. Разработка более доступных и понятных стандартов позволит большему количеству фермеров получить возможность сертифицировать свою продукцию.

– Сотрудничество между производителями и потребителями – создание платформ для прямых отношений между производителями и потребителями, таких как фермерские рынки и онлайн-магазины, может способствовать развитию рынка. Это поможет уменьшить цепочку поставок и снизить стоимость органической продукции для конечного потребителя.

Рынок органической продукции имеет огромный потенциал для дальнейшего роста и развития. Однако для достижения этого потенциала необходимо решать существующие проблемы. Вопросы высокой стоимости, сертификации, осведомленности и инфраструктуры требуют пристального внимания со стороны всех участников рынка — от правительств до потребителей. Только совместными усилиями можно создать устойчивую и процветающую систему, обеспечивающую качественную и безопасную пищу для населения.

Литература

1. Иванова Н.А. Проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства в России // Инновационное развитие экономики. 2022. № 1. С. 123–129.
2. Середа М.В., Курбанов М.М. Перспективы развития органического сельского хозяйства на юге России // Теория и практика современной аграрной науки: сборник VII национальной (все-российской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. С. 187–192.
3. Карпова Г.А., Ткаченко Е.А. Органическое сельское хозяйство как фактор устойчивого развития сельских территорий // Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18, № 4. С. 714–729.
4. Миронова О.А. Развитие рынка органической продукции в России: проблемы и пути решения // Экономика и предпринимательство. 2019. № 12-2. С. 445–448.
5. Межова А.Ю. Мир органического сельского хозяйства: статистика и тенденции // Экономика и предпринимательство. 2023. № 3(152). С. 511–519. doi: 10.34925/EIP.2023.152.3.098
6. Середа М.В. Перспективы внедрения принципов зелёной экономики в сельскохозяйственное производство // Актуальные экологические проблемы и экологическая безопасность в современных условиях: сборник статей II международной научно-практической конференции, Саратов, 25–27 октября 2023 года. Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. С. 374–379.
7. Кострова Ю.Б. Формирование и развитие рынка органической продукции // Московский экономический журнал. 2020. № 8. С. 26. doi: 10.24411/2413-046X-2020-10564
8. Середа М.В. Устойчивое развитие отраслей народного хозяйства на основе внедрения принципов «зелёной» экономики // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 20 апреля 2023 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Том Часть I. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. С. 272–276.

УДК 332.1

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА В АПК

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: xochuev1@bk.ru

Аннотация

В статье рассматривается государственно-частное партнерство как фактор активизации инвестиционного процесса регионального АПК. Выявлены новые подходы к активизации инвестиционно-

го процесса регионального АПК. Обоснованы основные организационные аспекты реализации государственно-частного партнерства в развитии экономики региона.

Ключевые слова: регион, экономика, инвестиции, государственно-частное партнерство

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP AS A FACTOR IN ACTIVATING THE INVESTMENT PROCESS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

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 public-private partnership as a factor in activating the investment process of the regional agro-industrial complex. New approaches to activating the investment process of the regional agro-industrial complex are identified. The main organizational aspects of implementing public-private partnership in the development of the regional economy are substantiated.

Keywords: region, economy, investments, public-private partnership

Повышение эффективности отечественного АПК зависит от проводимой инвестиционной и структурной государственной политики, которая не будет определяться исключительно саккумулированной в бюджете и реализуемой в рамках приоритетного национального проекта. Сегодня как никогда ранее остро стоит проблема государственно-частного партнерства в решении проблем инвестиций в АПК. Необходимо создавать гибкие механизмы с целью формирования комплекса продуктивных условий для активизации частного капитала в сферу АПК. Поскольку АПК является органической частью экономической системы народного хозяйства, главные причины недостаточной инвестиционной активности в АПК находятся в сфере макроэкономической политики. Сильный удар по инвестиционной активности в АПК был нанесен и повышением цен на материально-технические ресурсы, в первую очередь на энергоносители.

Повышение цен на энергоносители не было обусловлено ростом издержек производства в ТЭК – это, в основном политическое решение. Но оно отбросило наше сельское хозяйство к технологиям 30-х годов, в том время как значительная часть наших энергоресурсов обеспечивает функционирование экономик зарубежных стран [3]. Неэквивалентный межотраслевой обмен также явился фактором, затормозившим инвестиционную активность в сельском хозяйстве. В ходе анализа инвестиций в основной капитал в фактически действовавших ценах выявлена тенденция роста с 2015 г. по 2023 г. (табл. 1).

Однако низкая инвестиционная активность среди федеральных округов России наблюдается в Северо-Кавказском федеральном округе, хотя за анализируемый период инвестиции в основной капитал увеличились в 2 раза.

Инвестиционные ресурсы сокращаются также из-за существенных структурных сдвигов в пропорциях между потреблением и сбережением. Значительная часть амортизационных отчислений перераспределяется в фонд потребления, сужая инвестиционные ресурсы.

В результате международных санкций, роста инфляционных процессов замедлились темпы обновления основных производственных фондов сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей промышленности. Ухудшились такие важные показатели развития, как фондообеспеченность и фондоотдача; причем сегодня пропорции в данных показателях почти выровнялись. Налоговая политика также в значительной мере сдержала инвестиционную активность в АПК.

Следует отметить, что государственное регулирование российской экономики заключалось в выявлении ресурсных потребителей (в основном, потребностей отраслей в бюджетном финансировании) и в фактическом распределении имеющихся ресурсов без существенного анализа эффективности расходования государственных средств за предшествующий год, без прогнозирования дальнейших перспектив.

Таблица 1 – Инвестиции в основной капитал
(в фактически действовавших ценах; млрд рублей)

	Годы					Изменения +,-	Темп роста, %
	2015	2020	2021	2022	2023		
РФ	13 897,2	20 393,7	23 239,5	28 413,9	34 036,3	20139,1	в 2,4 раза
ЦФО	3 578,2	6 582,7	7 952,9	9 571,5	10 731,3	7153,1	в 3 раза
СЗФО	1 437,5	2 175,7	2 381,1	2 690,8	3 074, 2	1636,7	в 2 раза
ЮФО	1 296,2	1 447,3	1 512,3	1 912,6	2 284,0	987,8	176,2
СКФО	475,8	705,5	732,9	866,3	1 012,7	536,9	в 2 раза
ПФО	2 463,3	2 828,8	3 118,4	3 806,4	4 830,2	2366,9	196,1
УФО	2 357,9	3 081,5	3 233,5	4 097,9	4 594,2	2236,3	194,8
СФО	1 270,6	1 903,6	2 282,8	2 887,1	3 302,6	2032	в 2,5 раза
ДФО	1 017,6	1 668,4	2 025,6	2 581, 2	3 393, 5	2375,9	в 3,3 раза

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Стат. сб. / Росстат. М., 2024. 1081 с. С. 483–485.

В 2023 г. инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство представлены на рисунке 2.

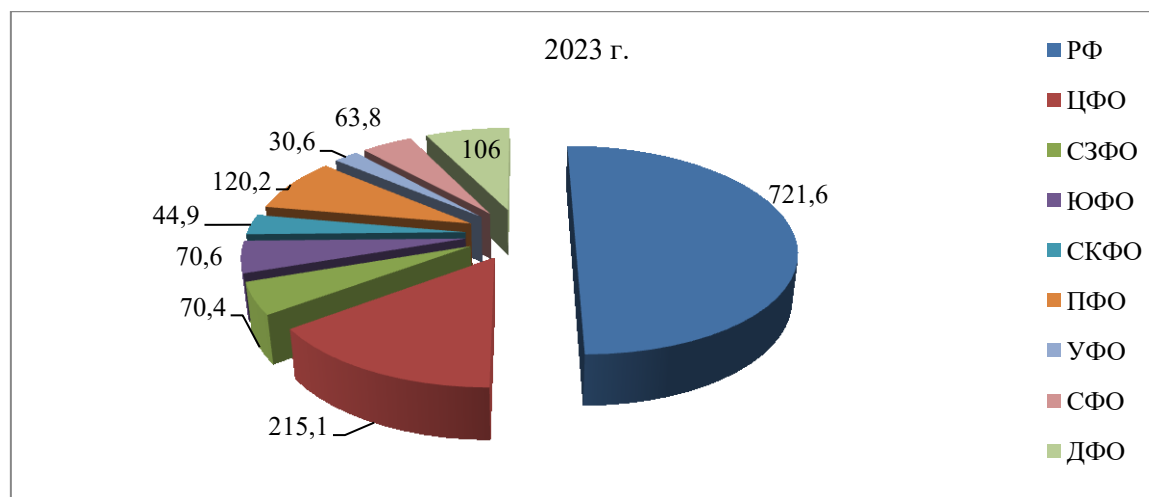


Рисунок 1 – Инвестиции в сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство в 2023 г., млрд рублей

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Стат. сб. / Росстат. М., 2024. 1081 с. С. 496–498

В 2023 г. наблюдается наибольший показатель инвестиций в сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство в Центральном федеральном округе 215,1 млрд. рублей.

Общий итог аграрной реформы – падение объемов производства сельскохозяйственной продукции, замедление темпов финансовых вложений в АПК, существенное сокращение государственных и частных инвестиций в отрасль, снижение их доли в общем объеме инвестиций в экономику России [2].

В результате снижения бюджетных ограничений сегодня происходят массированные кредитные вложения в агропромышленное производство. Внутреннее производство отдельных видов сельскохозяйственной продукции превысило его импорт, перерабатывающие предприятия переориентировались на закупки отечественного сельскохозяйственного сырья, а операторы продовольственного рынка активизировали работу с российской продукцией. В результате повысилась конкурентоспособность национальных производителей, начался динамичный рост производства, увеличилась доля отечественных продовольственных товаров на внутреннем рынке. Намечались

тенденции более рационального перераспределения дохода между предприятиями единой технологической цепи. Вместе с тем обозначавшаяся динамика – это результат и резкого спада в предшествующий период. Сегодня все еще отсутствуют в достаточном объеме долгосрочные источники и устойчивые условия интенсивного наращивания агропромышленного производства, выражающееся в сохраняющейся убыточности значительного числа сельскохозяйственных товаропроизводителей, преобладающей мелкотоварности последнего, недостаточной эффективности финансово-кредитного механизма поддержки развития отрасли, неразвитости инфраструктуры аграрного производства, остроте социальной ситуации в сельской местности.

Для решения задач устойчивого развития АПК на первый план выходит проблема поддержания имеющегося роста производства и сбыта. Это позволит пополнить оборотные средства сельских товаропроизводителей, стимулировать расширение производства и инвестиций предприятий перерабатывающей промышленности и операторов продовольственного рынка в сырьевую зону. Сегодня очевидна невозможность решить проблемы АПК исключительно с помощью специфических механизмов аграрной политики как таковой, без соответствующей корректировки основных принципов макроэкономической политики, госрегулирования процессов регионального развития. В то же время решение рассматриваемой задачи мыслится лишь в рамках задействования общих механизмов финансового оздоровления и стимулирования роста агропромышленного производства на основе повышения его доходности и усиления роли собственных накоплений товаропроизводителей, а также формирования многоканальной инвестиционной среды с привлечением различных источников финансирования их деятельности.

В сложившихся условиях необходимо привлекать внебюджетные источники, и в этом должна состоять приоритетная задача государства. Иначе говоря, в рамках реализации партнерских отношений с агробизнесом оно должно взять на себя обязательство по формированию стабильных и продуктивных условий для его функционирования. В данном контексте, важно создать условия для привлечения средств акционерных компаний, физических и юридических лиц, иностранных инвестиций. Частный капитал с большей охотой вложится в проекты, поддерживаемые и частично финансируемые государством. Однако, объем иностранных инвестиций, направляемых в сельское хозяйство, остается крайне незначительным ввиду незавершенности институциональных преобразований в отрасли, сохранявшейся законодательной неопределенности в земельном вопросе, в существенной мере определившим низкие адаптационные возможности сельскохозяйственных товаропроизводителей и соответствующую доходность их деятельности.

Привлечение инвестиций в АПК может быть стимулировано инвестиционными премиями за сооружение приоритетных объектов, гарантиями на ссуды, страхованием риска, оказанием помощи в приобретении земель под строительные площадки, получением льготных инвестиционных кредитов, а также территориальных (межрегиональных) ассоциаций экономического взаимодействия. Такие ассоциации могли бы обеспечивать координированное решение по развитию производства с учетом процесса приватизации, обеспечения средств для внедрения передовых технологий, производства техники для фермерских и личных подсобных хозяйств; осуществление совместных программ по возрождению сельских территорий, малых городов, охраны окружающей среды, а также создания оптовых продовольственных рынков, фондов товарных и сырьевых ресурсов.

Таким образом, для государственного инвестирования АПК приоритетным и могут стать проекты, позволяющие рационализировать территориальную структуру производства и способствующие решению важных народнохозяйственных задач, улучшению демографических и социально-культурных процессов.

Интерес иностранных инвесторов к российскому рынку обусловлен многими преимуществами: большие масштабы, природные богатства, позволяющие обеспечить всеми видами ресурсов; относительная (в сравнении с мировым уровнем) дешевая рабочая сила, имеющей высокий образовательный уровень и научный потенциал, обеспечение приоритетности инвестиций, существенно превышающее общемировые нормативы, высокий уровень износа основных фондов (свыше 60%), повышающий актуальность проблемы их обновления.

Созданию необходимых условий для государственно-частного партнерства способствует совершенствование законодательной базы. Необходимо снижение уровня коррупции, экономической безопасности, развитие инвестиционных рынков на региональном, местном и локальном уровнях, конкурентной сферы в капитальном строительстве, сокращение объемов незавершенного строительства. Это позволит сократить риск долгосрочных капитальных вложений, существенно улучшить инвестиционный климат в России.

Литература

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Стат. сб. / Росстат. М., 2024. 1081 с.
2. Созаева Т.Х., Елканов А.Б. Экологические проблемы аграрных территорий в современных реалиях // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли: материалы VIII Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. 210 с. С. 172–176.
3. 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/erpp.13.11.11932

УДК 159.99

КАК СТРЕСС И СТРАХИ ВЛИЯЮТ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Сулейманова М. Р.,

студент экономического факультета, 2 курс,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,
Республика Башкортостан, г. Уфа, Россия;
e-mail: milana.suleimanova.05@mail.ru

Аминова Л. Я.,

канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,
Республика Башкортостан, г. Уфа, Россия;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается влияние стресса и страхов на потребительское поведение в условиях экономической нестабильности. Авторы анализируют, как эмоциональные состояния, такие как тревога и неопределенность, меняют подход людей к расходам и сбережениям. Исследование основывается на данных опросов и интервью, а также на анализе экономических показателей. Особое внимание уделяется различиям в потребительских предпочтениях среди различных социальных групп. Результаты показывают, что в условиях нестабильности потребители склонны к снижению расходов и увеличению запасов, что, в свою очередь, влияет на динамику рынка и экономическую ситуацию в целом. В статье сделаны выводы о необходимости учета психологических факторов в экономических прогнозах и рекомендациях для бизнеса.

Ключевые слова: стресс, страхи, потребительское поведение, экономическая нестабильность, расходы, сбережения, социальные группы, эмоциональные состояния, рынок, экономические прогнозы

HOW STRESS AND FEARS AFFECT CONSUMPTION IN CONDITIONS OF ECONOMIC INSTABILITY

Suleymanova M.R.,

student of the Faculty of Economics, 2nd year,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University,
Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia;
e-mail: milana.suleimanova.05@mail.ru

Aminova L.Ya.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Annotation

The article examines the impact of stress and fears on consumer behavior in conditions of economic instability. The authors analyze how emotional states such as anxiety and uncertainty change people's

approach to spending and saving. The study is based on survey and interview data, as well as an analysis of economic indicators. Special attention is paid to differences in consumer preferences among different social groups. The results show that in conditions of instability, consumers tend to reduce costs and increase inventories, which, in turn, affects the dynamics of the market and the economic situation as a whole. The article draws conclusions about the need to take psychological factors into account in economic forecasts and business recommendations.

Keywords: stress, fears, consumer behavior, economic instability, expenses, savings, social groups, emotional states, market, economic forecasts.

Экономическая нестабильность – состояние, в котором экономика страны или региона испытывает серьезные колебания. Эти изменения могут быть вызваны различными факторами: от политической нестабильности и финансовых кризисов до природных катастроф. Одним из ключевых аспектов, влияющих на поведение потребителей в такие периоды, являются эмоциональные реакции – страх и стресс.

В условиях экономической нестабильности многие люди сталкиваются с различными формами стресса, вызываемого неопределенностью в своих финансовых ситуациях, потенциальными потерями работы, ростом цен и другими факторами. Такие стрессы способны значительно изменить потребительское поведение.

При возникновении страха за свое финансовое благополучие потребители склонны сокращать свои расходы. Они начинают экономить, откладывая крупные покупки и отказываясь от ненужных товаров и услуг. Это явление называется «потребительский страх», и оно значительно замедляет экономический рост, так как уровень потребления составляет значительную часть ВВП большинства стран.

В условиях неопределенности люди пересматривают свои покупательские привычки. Основное внимание становится уделено необходимым товарам: еде, медикаментам и другим базовым потребностям. Люди начинают избегать покупок предметов роскоши и аксессуаров, что приводит к коллапсу в секторах, зависящих от таких товаров.

Стресс и страх могут привести к тому, что некоторые потребители начинают откладывать покупки, надеясь на улучшение ситуации. Такой эффект «отложенного спроса» может иметь долгосрочные последствия для экономики, так как отложенные покупки в итоге не всегда возвращаются.

Разные люди реагируют на стресс по-разному, и это приводит к формированию различных стилей потребления:

- Эмоциональное потребление: Некоторым людям в стрессовых ситуациях приятно тратить деньги на мелочи, чтобы поднять себе настроение. Это может привести к росту покупок импульсивного характера, хотя в итоге может вызвать еще больший стресс, если такие расходы окажутся непосильными.

- Изоляция от внешних стимулов: Потребители, испытывающие сильный стресс, могут полностью отказываться от покупок или игнорировать рекламные предложения. Это приводит к снижению эффективности рекламных кампаний и массовых акций.

- Поиск скидок и акций: На фоне экономической нестабильности потребители начинают искать более выгодные предложения, тактически планируя покупки на распродажах и в период акций. Это может помочь им справиться со стрессом, минимализируя затраты.

В условиях экономической нестабильности компании также должны учитывать эмоциональное состояние потребителей. Они могут адаптировать свои маркетинговые стратегии, чтобы лучше всего соответствовать изменяющимся потребительским предпочтениям. Например:

- прозрачность и доверие: Бренды, которые демонстрируют открытость и честность, могут завоевывать доверие потребителей. Это особенно важно в условиях экономической нестабильности, когда люди ищут стабильность и поддержку;

- социальная ответственность: Компании, которые активно занимаются социальной ответственностью и поддерживают местные сообщества, могут привлечь лояльность потребителей, готовых поддерживать ответственный бизнес;

- адаптация продуктов: Соответствующая адаптация продуктового предложения, основанного на актуальных потребностях потребителей, может повысить интерес к товарам и услугам.

Стресс – это естественная реакция организма на внешние угрозы, включая экономические. В условиях нестабильности люди начинают беспокоиться о своем финансовом положении, будущем и безопасности. Этот стресс может привести к различным психологическим реакциям, включая:

– избегание риска: принимая во внимание нестабильность, потребители часто становятся более консервативными в своих расходах. Они могут начать экономить, сокращая необязательные траты, что напрямую влияет на спрос;

– покупки на складе: в условиях неопределенности люди склонны создавать запасы базовых товаров, таких как продукты питания и гигиенические принадлежности. Это приводит к временной луже на рынке, как, например, во время пандемии COVID-19;

– импульсивные покупки: Парадоксально, но под воздействием стресса некоторые люди могут совершать импульсивные покупки, стремясь компенсировать эмоциональный дискомфорт. Это может привести к «недовольству от покупок», когда, купив ненужные вещи, человек еще больше усугубляет свое финансовое положение.

Страх перед будущим также играет важную роль в поведении потребителей. Политическая нестабильность, перемены в экономике или изменения в законодательстве способны вызвать чувство неопределенности, что влияет на уверенность людей в своих финансовых перспективах. Изменения в потребительском поведении могут включать:

Снижение покупательной способности: В условиях инфляции или уменьшения доходов, потребители начинают тратить меньше, поэтому компании сталкиваются со снижением продаж.

Долгосрочные инвестиции в безопасность: Люди могут начать инвестировать в более безопасные активы, такие как недвижимость или золото, и уменьшать расходы на высокорисковые товары и услуги.

Изменение приоритетов в потреблении: Стремление к экономии заставляет людей пересматривать свои привычки и чаще выбирать товары с хорошим соотношением цены и качества. Это может привести к увеличению спроса на секонд-хенды и марки с более доступными ценами.

Для компаний экономическая нестабильность и изменяющееся потребительское поведение представляют собой серьезные вызовы. Бренды должны адаптироваться к новым условиям, понимая, как стресс и страхи влияют на потребление. Важные аспекты, которые стоит учитывать:

1. Социальная ответственность: бренды, которые проявляют заботу о своих клиентах в трудные времена, имеют шанс укрепить свои позиции на рынке. Это может быть достигнуто через прозрачность, поддержку местных сообществ или адаптацию ценовой политики.

2. Адаптивность в предложении: компании могут выгодно использовать изменение потребительских предпочтений, предлагая более доступные или экономичные альтернативы своим продуктам.

3. Увеличение онлайн-продаж: под давлением непредсказуемости, потребители все чаще переходят к онлайн-шопингу, что открывает новые возможности для бизнеса, не ограниченного физическими магазинами.

Стресс и страх, возникающие в условиях экономической нестабильности, могут приводить к изменениям в потребительских привычках. Люди, чувствуя финансовую угрозу, чаще начинают проявлять осторожность в своих расходах. Вместо того чтобы тратить на новые вещи или услуги, они могут предпочесть сохранить средства на случай непредвиденных обстоятельств. Это приводит к снижению уровня потребительского спроса, что может усугубить экономический кризис.

Кроме того, под влиянием стресса потребители часто принимают импульсивные решения. Например, в ситуации, когда они ощущают давление или тревогу, они могут обойтись без экономии и совершать покупки, которые не являются необходимыми, в попытке улучшить свое эмоциональное состояние. Этот феномен хорошо известен как "эмоциональное потребление". Таким образом, стресс может одновременно вызывать и резкое сокращение расходов на одни товары и услуги, и спонтанные покупки других, что делает потребительское поведение непредсказуемым.

Краткосрочные изменения в потреблении, вызванные стрессом, могут привести к кризису в ряде секторов экономики. Например, во время экономической нестабильности компании, производящие предметы роскоши или неосновные товары, могут столкнуться с резким падением продаж. Люди начинают учитывать каждую копейку, выбирая только те товары и услуги, которые они считают жизненно необходимыми.

В долгосрочной перспективе устойчивый стресс и страх могут сформировать новый стиль потребления и восприятия финансов. Поколение, пережившее серьезные экономические кризисы, может стать более консервативным в своем отношении к расходам и сбережениям, что повлияет не только на индивидуальное поведение, но и на тренды на уровне целых рынков.

Для бизнеса стресс и страх потребителей представляют собой серьезную проблему. Компании должны адаптировать свои стратегии маркетинга и продажи, чтобы привлечь и удержать клиентов в условиях экономической нестабильности. Например, предприятия могут уменьшить цены,

предлагать рассрочку, повышать уровень обслуживания или фокусироваться на базовых потребностях. Использование умных рекламных стратегий, которые учитывают эмоциональное состояние целевой аудитории, станет ключевым фактором.

В условиях кризиса также открываются новые возможности для бизнеса. Появляются стартапы, предлагающие решения, направленные на экономию денег или альтернативные формы потребления, такие как аренда товаров, совместное использование услуг и т.д.

Стресс и страх в условиях экономической нестабильности оказывают значительное влияние на потребительское поведение. Понимание этих процессов имеет огромное значение как для самих потребителей, так и для бизнеса. Способность адаптироваться к изменениям и реагировать на психологические аспекты потребления может помочь как компаниям, так и людям справляться с вызовами, которые ставит перед ними экономическая реальность.

Литература

1. Иванов И.П. Психология потребления в условиях экономического кризиса. Москва: Издательство «Экономика», 2021.
2. Смирнова А.В. Стресс и его влияние на поведенческие реакции потребителей // Журнал социальной психологии. 2020. № 15(2). С. 45–58.
3. Петров С.Н. Эмоциональные аспекты принятия решений в условиях неопределенности // Журнал экономических исследований. 2022. № 8(1). С. 12–27.
4. Кузнецова М.А., Федоров В.Ю. Влияние страха на потребительские привычки в период экономической нестабильности // Экономический вестник. 2019. № 10(3). С. 85–94.
5. Романов Д.Г. Психологические факторы, определяющие потребительское поведение. Санкт-Петербург: Издательство «Научный мир», 2023.
6. Чернышева Е.С. Стресс и страх как детерминанты экономического поведения: анализ современных тенденций // Социология и экономика. 2023. № 9(4). С. 33–48.

УДК 620

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КАРКАС ЭКОНОМИКИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА: ДРАЙВЕРЫ РОСТА И ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Хочуева З. М.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: akadem76@yandex.ru;

Карданов Р. А.,

аспирант кафедры «Экономика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kardanovski3@yandex.ru

Аннотация

В статье исследуются ключевые факторы развития энергетического сектора СКФО, анализируются структурные дисбалансы и зависимость от внешних поставок. Рассматриваются инфраструктурные ограничения, тарифная политика и инвестиционные риски. Предложены направления модернизации энергокомплекса для обеспечения устойчивого роста экономики региона.

Ключевые слова: энергетика, энергобаланс, инфраструктура, инвестиции, тарифы, модернизация, энергодефицит, устойчивость

THE ENERGY FRAMEWORK OF THE NORTH CAUCASUS ECONOMY: GROWTH DRIVERS AND DEVELOPMENT CONSTRAINTS

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;

Annotation

The article examines the key factors of the development of the North Caucasus Federal District's energy sector, analyzes structural imbalances and dependence on external supplies. Infrastructural restrictions, tariff policy and investment risks are considered. The directions of modernization of the energy complex are proposed to ensure sustainable economic growth in the region.

Keywords: energy, energy balance, infrastructure, investments, tariffs, modernization, energy deficit, sustainability

В условиях изменений в экономике и внешнеполитических вызовов энергетический сектор играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития регионов Российской Федерации [1]. Северо-Кавказский федеральный округ (далее – СКФО) представляет особый интерес в силу сочетания значительного природно-ресурсного потенциала, высокой доли энергоемких отраслей и сохраняющихся проблем энергодефицита. В научной литературе вопросы региональной энергетики освещаются достаточно широко, однако специфика СКФО требует дополнительного изучения, особенно в контексте влияния инфраструктурных ограничений и инвестиционной активности.

Энергетический сектор СКФО характеризуется неравномерным распределением генерирующих мощностей и высокой зависимостью от внешних поставок энергоресурсов [2]. Согласно наблюдениям, в электроэнергетике Северо-Кавказского федерального округа, наблюдался дисбаланс между потреблением и выработкой электроэнергии. Так, электростанции округа выработали 26 392,1 млн кВт·ч, а электропотребление за тот же период составило 28 019,9 млн кВт·ч. Наибольший дефицит электричества наблюдался в Чечне, Дагестане, Северной Осетии и Кабардино-Балкарии [3]. Ситуация усугублялась сезонными колебаниями генерации электроэнергии, к которым приводили технологические ограничения выработки гидроэлектростанций в зимний период.

Основными факторами, сдерживающими рост энергетического потенциала, являются износ инфраструктуры (в некоторых субъектах доля изношенных сетей достигает 60%) и дефицит инвестиций в модернизацию. При этом, ключевым драйвером развития может стать реализация крупных инфраструктурных проектов, таких как строительство новых линий электропередачи и модернизация существующих подстанций.

Важным аспектом региональной энергетики является зависимость от традиционных энергоносителей. В этой связи особое значение приобретает диверсификация энергетических источников, включая развитие гидрогенерации, потенциал которой в округе оценивается как значительный, но недоиспользуемый [4].

Вместе с тем, наряду с собственной энергообеспеченностью, на результаты и эффективность функционирования региональных экономик оказывает влияние воспроизводственный потенциал (последовательно возрастающий от группы к группе), интегрирующий финансово-инвестиционную составляющую, объем основных фондов, численность занятых в экономике и специализацию производства.

В первую группу регионов входят, как правило, проблемные и дотационные субъекты Федерации, в том числе, Брянская и Калужская области Центрального федерального округа, Ненецкий автономный округ и Новгородская область СЗФО, республики Адыгея, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Калмыкия, Карачаево-Черкесия и Северная Осетия-Алания ЮФО, республика Марий-Эл ПФО, республики Алтай и Тыва СФО, Чукотский автономный округ и Еврейская автономная область ДФО.

Их спецификой является крайне низкая собственная энергообеспеченность производства (в 16 регионах из 17), составляющая в среднем 0,009 кВт/час на один рубль производимого валового регионального продукта, при минимальном воспроизводственном потенциале с учетом финансово-инвестиционной обеспеченности, худших характеристик уровня жизни населения.

Вторая группа регионов включает Владимирскую, Ивановскую, Орловскую, Псковскую и Тамбовскую области ЦФО, Калининградскую область СЗФО, Астраханскую область ЮФО, республики Мордовия и Удмуртскую, Пензенскую и Ульяновскую области, Курганскую область и Ямало-Ненецкий автономный округ УФО, Магаданскую, Камчатскую и Сахалинскую области ДФО.

Для них характерен низкий уровень собственной энергообеспеченности (в 15 регионах из 16), при большем, по сравнению с первой группой, воспроизводственном потенциале, довольно высокой доле безвозмездных финансовых поступлений из федерального центра, низком уровне жизни населения.

Третья группа субъектов Федерации представлена Липецкой, Тульской и Ярославской областями ЦФО, Архангельской, Вологодской областями и республикой Карелия СЗФО, Кировской областью и Чувашской республикой ПрФО, Алтайским краем, республикой Бурятия, Омской и Томской областями СФО, республикой Саха-Якутия и Хабаровским краем ДФО.

В четвертую группу регионов РФ, где из 17 субъектов 11 самодостаточны по энергетической обеспеченности, входят Воронежская, Костромская, Рязанская и Смоленская области ЦФО, республика Коми, Мурманская область и г. Санкт-Петербург СЗФО, Волгоградская и Ростовская области, Ставропольский край ЮФО, Нижегородская, Оренбургская и Самарская области ПрФО, Тюменская область УФО, Амурская область и Приморский край ДФО.

Для них характерны относительно высокие среднедушевые значения валового регионального продукта и денежных доходов населения, при (в сравнении со средне-региональными данными по стране) примерно средней доле безвозмездных поступлений в консолидированных бюджетах, несколько большем уровне воспроизводственного потенциала развития.

Последняя, пятая, группа включает 16 регионов (среди которых только 3 не имеют достаточных собственных энергетических ресурсов), в том числе, в составе ЦФО Курскую, Московскую и Тверскую области, а также г. Москву, ПрФО – республики Башкортостан и Татарстан, Пермский край и Саратовскую область, УФО – Свердловскую область и Ханты-Мансийский автономный округ, СФО – Красноярский край, Иркутскую и Кемеровскую области, республику Хакасия.

На фоне большего воспроизводственного потенциала, превышающего среднее региональное (по стране) значение в 2,37 раза, лучшая собственная энергообеспеченность обуславливает самые высокие социально-экономические характеристики, как в объемном, так и относительно выражении с позиций среднедушевой бюджетной обеспеченности, валового регионального продукта и денежных доходов населения.

Обобщая проведенный анализ, следует отметить, что только 25 (30,1%) из 83 анализируемых субъектов Федерации имеют достаточную собственную энергообеспеченность, тогда как подавляющая часть регионов снабжается энергетическими ресурсами в основном со стороны, соответственно, с большей стоимостью, сказывающейся на итогах и результативности социально-экономического развития.

Помимо технологических и инфраструктурных факторов, на развитие энергетики СКФО влияют институциональные условия, включая государственную поддержку и регулирование тарифов. Высокие тарифы на электроэнергию для промышленных потребителей сдерживают рост производства в ряде субъектов округа. В то же время, ключевым приоритетом остается привлечение частных инвестиций в энергетику через механизмы государственно-частного партнерства.

Инвестиционная активность в энергетическом секторе СКФО остается на недостаточном уровне. Основными сдерживающими факторами являются высокие риски, связанные с сложным рельефом местности, а также недостаточная развитость транспортной и инженерной инфраструктуры в горных районах. Вместе с тем, реализация крупных инфраструктурных проектов, таких как строительство новых линий электропередач и газопроводов, могла бы значительно улучшить ситуацию. Основными направлениями развития должны стать: сокращение износа инфраструктуры за счет целевых инвестиционных программ, оптимизация тарифной политики для стимулирования промышленного роста, а также более рациональное использование имеющегося гидроэнергетического потенциала.

Особое внимание следует уделить развитию распределенной энергетики в труднодоступных горных районах, где строительство крупных генерирующих объектов экономически нецелесообразно. Опыт других горных регионов, показывает эффективность использования малых гидроэлектростанций и солнечных электростанций в подобных условиях.

Энергетический сектор СКФО нуждается в системной модернизации, направленной на преодоление структурных дисбалансов. Реализация этих мер позволит не только снизить энергодефицит, но и создать условия для устойчивого экономического роста в макрорегионе. При этом успех любых преобразований будет зависеть от согласованности действий федерального центра и региональных властей, а также от способности привлекать частные инвестиции в условиях текущих экономических ограничений.

Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321 «Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики».
2. Газета «Энергетика и промышленность России» // Особенностью Северного Кавказа является неравномерное распределение тепловой и гидрогенерации. 2020 г.
3. Обзор электроэнергетики Северо-Кавказского федерального округа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://электротехника.рф/info/publikatsii/obzor-elektroenergetiki-severo-kavkazskogo-federalnogo-okruga/?sphrase_id=266 (дата обращения 12.04.2025).
4. Семь регионов солнца, воды и ветра: как Северный Кавказ развивает ВИЭ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kavkaz.rbc.ru/kavkaz/10/07/2024/668d4ac49a79479bd487d8e7> (дата обращения 12.04.2025).

УДК 631.317

РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Хочуева З. М.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия;
e-mail: akadem76@yandex.ru

Темиржанов Х. И.,

аспирант 2 года обучения факультета экономики и управления
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация

В современных социально-экономических условиях значительное значение придается разработке механизмов, ведущих к устойчивому росту в условиях постоянных колебаний в экономике. Стартапы здесь оказывают значительное влияние на экономику всей страны, создавая рабочие места, предлагая потребителям новые и усовершенствованные продукты и услуги более высокого качества, повышая конкурентоспособность страны на мировой арене, увеличивая налоговые поступления в бюджет и вытесняя неэффективные компании с рынка.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, цифровизация, стартапы в сельском хозяйстве, продовольственная безопасность

DEVELOPMENT OF REGIONAL AGRICULTURE

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

Temirzhano H.I.,

Postgraduate student of 2 years of study at the Faculty
of Economics and Management
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia

Annotation

In modern socio-economic conditions, significant importance is attached to the development of mechanisms leading to sustainable growth in the context of fluctuating fluctuations in the economy. Definitions startups here have a significant impact on the economy of the whole country by creating jobs, offering consumers new and improved products and better services, increasing the country's competitiveness on the world stage, increasing tax revenues to the budget, and displacing inefficient companies from the market.

Keywords: agro-industrial complex, digitalization, startups in agriculture, food security

В современных социально-экономических условиях существенное значение придается развитию механизмов, ведущих к устойчивому росту в условиях флуктуационных колебаний в экономике. Дефиниции стартапы здесь оказывают существенное влияние на экономику всей страны посредством создания рабочих мест, предложения потребителям новых и усовершенствованных продуктов и более качественных услуг, повышения уровня конкурентоспособности страны на мировой арене, увеличения налоговых поступлений в бюджет, вытеснения с рынка неэффективных компаний.

Стартапы в сельском хозяйстве внедряют искусственный интеллект и машинное обучение, автоматизируют и роботизируют процессы, что с одной стороны меняет подходы к сельскому хозяйству, оптимизируя труд человека, с другой – позволяют внедрять научные разработки и технологии, чтобы сделать растениеводство и животноводство более экологичными и эффективными.

Аграрные стартапы в России к 2025 году демонстрируют невероятный потенциал и возрождение агросектора. В России минимальный экономический эффект от внедрения новых технологий в сельском хозяйстве может достичь в 2025 году 469 млрд рублей. Поэтому в нашей стране аграрных стартапов становится все больше. Используя современные технологии, устойчивые практики, они вносят свой вклад в развитие устойчивого сельского хозяйства. Успешные кейсы и активная поддержка со стороны государства показывают, что аграрные стартапы не просто часть экономической экосистемы, но и надежные партнеры в решении актуальных сельскохозяйственных проблем. С каждым годом доходы стартапов будут только расти, что откроет новые горизонты для отечественного сельского хозяйства и создаст возможности для будущих поколений сельхозтоваропроизводителей в России.

Экспертный анализ российского рынка агротехнологий за 2024 год выявил более 220 стартапов (рост на 30%) ведущих инновационную деятельность в отечественном агросекторе и имеющих решение хотя бы на уровне работающего прототипа.

Самым популярным агротех-направлением среди стартапов оказались биотехнологии (более 24% всех стартапов) – технологии, предусматривающие использование живых организмов, культивируемых клеток и биологических процессов для производства веществ и продуктов.

Второе место по распространённости (более 13%) занимают решения сферы «Интернета вещей» (IoT), которая основывается на установке девайсов и сенсоров, способных измерять, передавать и аккумулировать данные, а также взаимодействовать друг с другом по сети. Стартапы предлагают агропредприятиям интеллектуальные системы мониторинга и видеоаналитики для подсчёта анализа поведения животных (Napoleon IT, Connectomi.ai и другие), датчики для отслеживания температуры и влажности почвы (Агропогода и другие).

Третье место досталось технологиям «точного земледелия» (около 12%), которые помогают контролировать внесение разных норм семян, удобрений, гербицидов и других веществ в разные зоны поля исходя из данных, получаемых со спутников, дронов и иных устройств. В данном сегменте стартапы специализируются на разработке цифровых моделей поля (КартаУрожая и другие), картированию урожайности (Gree Growth и другие), сборе аэрокосмических данных (Aerospace-Agro и другие), лазерной стимуляции растений (Новбиотех и другие) и направленному внесению удобрений, гербицидов, этномофагов (Flyseeagro и другие).

Однако парадигма заключается в том, что для того, чтобы молодым и амбициозным аграриям реализовать свои идеи и создать собственные агростартапы, им нужны финансовые и организационные ресурсы.

Программа грантов «Агροстартап» стала значимым шагом со стороны правительства России в развитии агробизнеса и сельского хозяйства. Предоставление финансовой поддержки молодым и предприимчивым аграриям стимулирует создание новых проектов и внедрение инноваций, что способствует развитию отрасли в целом. В Кабардино-Балкарии 24 заявителя стали победителями конкурсного отбора получателей грантов «Агροстартап» для развития собственного сельскохозяйственного дела.

Предоставление финансовой помощи на старте помогает уменьшить риски для начинающих бизнесменов и способствует развитию новых и инновационных проектов в аграрной сфере.

Важным аспектом программы является не только предоставление финансовой помощи на старте, но и последующая поддержка проектов на различных этапах их реализации. Мониторинг и оценка результатов позволяют выявлять успешные и перспективные инициативы, что способствует устойчивому развитию агробизнеса в долгосрочной перспективе.

Программа «Агροстартап» направлена на активную информационную поддержку, обучение аграриев, увеличение бюджета программы и на внимательном подходе к отбору и поддержке успешных проектов.

Такой подход поможет развитию сельского хозяйства и агробизнеса в России и станет важным шагом к достижению устойчивого развития в этой сфере, способствующей реализации национальной цели в контексте обеспечения продовольственной безопасности страны.

Литература

1. Алиев Т.Х. Финансирование стартапов в экономике Российской Федерации: проблемы и перспективы // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. Владивосток, 2015. № 4. С. 81–88.
2. 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.
3. Кудяева А.К., Кудяева А.К., Долова А.А., Яицкая Е.А. Тенденции формирования 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.
4. Современной агропродовольственной политики России // 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. 218–221.
5. Хочуева З.М., Иванова З.М. Концепция конкурентоспособности агропродовольственной продукции на внутреннем рынке КБР: монография. Нальчик, 2020.
6. Худякова Е.В., Кушнарёва М.Н., Горбачев М.И. Эффективность внедрения цифровых технологий в соответствии с концепцией «Сельское хозяйство 4.0» // Международный научный журнал. 2020. № 1. С. 80–88.
7. Стомба Е.В. Цифровые технологии как инновационный драйвер устойчивого развития сельских территорий // АПК: Экономика, управление. 2020. № 7. С. 69–78.
8. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

УДК 330

ПСИХОЛОГИЯ ЩЕДРОСТИ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫХ ПОЖЕРТВОВАНИЙ

Шакирова А. С.,

студент экономического факультета, 2 курс,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия;
e-mail shakirova1456@mail.ru

Аминова Л. Я.,

канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Аннотация

В данной работе рассматриваются психологические аспекты щедрости и благотворительности. Анализируются причины, побуждающие людей делать пожертвования, а также их эмоциональные и социальные последствия. Исследуются факторы, влияющие на щедрость, включая личные ценности, социальное окружение и культурные традиции, а также влияние благотворительности на психическое здоровье доноров.

Ключевые слова: щедрость, благотворительность, психология, пожертвования, причины, последствия, социальные факторы, эмоциональное здоровье

PSYCHOLOGY OF GENEROSITY: CAUSES AND CONSEQUENCES OF CHARITABLE DONATIONS

Shakirova A.S;

Student of the Faculty of Economics, 2nd year,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: Shakirova1456@mail.ru

Aminova L.Ya.;

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Annotation

This work considers the psychological aspects of generosity and charity. The reasons that encourage people to make donations, as well as their emotional and social consequences, are analyzed. Factors affecting generosity are studied, including personal values, social environment and cultural traditions, as well as the impact of charity on the mental health of donors.

Keywords: Generosity, charity, psychology, donations, causes, consequences, social factors, emotional health

Щедрость – это не просто акт помощи другим, но и сложный психологический процесс, который включает в себя множество факторов. Благотворительные пожертвования могут быть вызваны как внутренними мотивами, так и внешними обстоятельствами. В данной статье мы рассмотрим психологические аспекты щедрости, причины, побуждающие людей к благотворительности, а также последствия этих действий как для доноров, так и для общества в целом.

1. Эмоциональные факторы. Эмоции играют ключевую роль в мотивации щедрости. Сострадание и эмпатия могут побуждать людей помогать тем, кто находится в трудной ситуации. Исследования показывают, что когда люди сталкиваются с изображениями страдающих людей или читают о социальных проблемах, они чаще принимают решение о пожертвовании. Это связано с тем, что акты щедрости могут вызывать положительные эмоции у доноров, такие как радость и удовлетворение от помощи другим.

2. Социальные нормы. Социальные нормы и ожидания также влияют на поведение людей в отношении щедрости. В обществах, где ценятся добрые дела и альтруизм, люди чаще участвуют в благотворительности. Наблюдение за тем, как друзья или знакомые делают пожертвования, может служить стимулом для других следовать их примеру. Социальное давление и желание соответствовать ожиданиям окружающих могут побуждать людей делать пожертвования.

3. Личные ценности. Личные ценности и убеждения человека также являются важными факторами, определяющими его щедрость. Люди, воспитанные в духе заботы о других или имеющие сильное чувство социальной ответственности, чаще склонны к благотворительности. Эти ценности могут быть сформированы в семье, через образование или религиозные убеждения.

4. Культурные традиции. Культурные контексты играют значительную роль в формировании щедрости. В некоторых культурах благотворительность считается моральным долгом, и люди чувствуют себя обязанными помогать другим. Традиции и обычаи могут способствовать распространению практики благотворительности в обществе.

5. Эмоциональное удовлетворение. Одним из наиболее заметных последствий щедрости является эмоциональное удовлетворение. Многие доноры сообщают о повышении уровня счастья и удовлетворенности жизнью после актов щедрости. Это явление известно как «эффект доброты», когда помощь другим приводит к улучшению психоэмоционального состояния.

6. Социальные связи. Благотворительность способствует укреплению социальных связей. Когда люди помогают друг другу, они создают отношения доверия и взаимопомощи. Это может привести к формированию сообществ, где царит дух сотрудничества и поддержки. Участие в благотворительных мероприятиях также может расширить социальный круг доноров.

7. Влияние на общество. Благотворительные пожертвования могут оказывать значительное влияние на общество в целом. Они помогают решать социальные проблемы, такие как бедность, образование и здравоохранение. Пожертвования могут поддерживать различные инициативы и проекты, которые способствуют улучшению качества жизни в обществе.

8. Модели поведения. Акты щедрости могут служить примером для других. Когда люди видят, как кто-то делает доброе дело, они могут быть вдохновлены повторить этот поступок. Это создает цепную реакцию доброты и щедрости, способствуя формированию культуры альтруизма.

Психология щедрости – сложный и многогранный процесс, который включает в себя эмоциональные, социальные и культурные аспекты. Понимание причин и последствий благотворительных пожертвований может помочь нам создать более поддерживающее и заботливое общество. Стремление к альтруизму не только улучшает жизнь получателей помощи, но и приносит радость и удовлетворение тем, кто делится своими ресурсами. В конечном итоге щедрость становится мощным инструментом для создания позитивных изменений как на индивидуальном, так и на общественном уровне.

Причины, побуждающие людей к благотворительности, могут варьироваться от индивидуальных до является чувство Empathy (сочувствие), которое побуждает людей откликаться на страдания других. Это эмоциональное состояние часто становится стимулом для действий, направленных на помощь обездоленным и нуждающимся. Исследования показывают, что сильное чувство сочувствия может увеличить вероятность того, что человек сделает пожертвование, особенно если он видит конкретные лица или ситуации, требующие поддержки.

Другой важный фактор – это социальные нормы. Общество часто устанавливает стандарты поведения, которые могут оказывать значительное влияние на то, как individuals воспринимают благотворительность. В культурах, где щедрость поощряется и признается, люди более склонны быть щедрыми, в то время как в обществах, где индивидуализм преобладает, мотивация к пожертвованиям может быть более ограниченной. Публичное признание за благотворительные действия, например, через медиа или истории успеха, также может мотивировать других следовать этому примеру, создавая позитивный круг щедрости.

Личностные характеристики, такие как уровень дохода, образовательный уровень и карьерный статус, также могут влиять на готовность к пожертвованиям. Люди, обладающие высоким уровнем образования и дохода, могут чаще делать крупные пожертвования, хотя это не всегда так. Интересно, что многие также жертвуют свое время и усилия, участвуя в волонтерских программах, что подчеркивает, что щедрость проявляется не только в финансах, но и в личной вовлеченности.

Однако щедрость не всегда имеет исключительно позитивные последствия. Важно рассмотреть возможные психоэмоциональные и социальные аспекты благотворительности. Например, иногда щедрость может привести к чувству вины или обязательства у получателя помощи, что может создать стеснительные или напряженные отношения. Кроме того, некоторые люди могут использовать свои пожертвования как инструмент для манипуляции окружающими или для повышения своего статуса и репутации, что может вызвать недовольство и зависть со стороны других.

С благотворительной точки зрения щедрость не всегда воспринимается однозначно. Иногда жертвование может привести к зависимости у тех, кто получает помощь. Это может уменьшить мотивацию к самостоятельной жизни и усилиям по улучшению своего положения. Поэтому важно, чтобы благотворительные инициативы и социальные программы были направлены не только на краткосрочную помощь, но и на развитие навыков и возможностей получения самостоятельно-го дохода.

На более глубоком уровне щедрость может содействовать формированию устойчивых общин и улучшению качества жизни на уровне общества. Исследования показывают, что высокие показатели благотворительности связаны с низкими уровнями преступности и высоким социальным доверием. В этом контексте практика щедрости не только обогащает личную жизнь жертвователя, но и способствует созданию более справедливого и солидарного общества.

Таким образом, психология щедрости охватывает множество аспектов – от личных мотивов до социальных норм и последствий. Она подчеркивает, что благотворительность – это сложный и многогранный процесс, который требует взвешенного подхода. Баланс между личными интересами, специфическими нуждами общества и этическими аспектами взаимодействия помогает понять, как щедрость может стать действительно преобразующим действием как для дающего, так и для получающего.

Щедрость так или иначе отражает внутреннее состояние человека и его отношения к окружающему миру. На личном уровне щедрость может стать показателем эмоционального интеллек-

та. Люди, умеющие выразить свою доброту и заботу о других, способны глубже понимать эмоциональные потребности и состояние окружающих. Это умение основывается на эмпатии и способности к саморефлексии. Они не только делают добрые дела, но и способны осознать, какое влияние это оказывает на людей, находящихся вокруг них.

Важным аспектом щедрости является ее способность укреплять связи между людьми. Когда кто-то проявляет щедрость, это может вдохновить других делать то же самое. Это создает положительную обратную связь, когда доброта порождает еще больше доброты. Со временем формируется целая культура взаимопомощи и поддержки, что особенно ценно в условиях современного общества, где зачастую доминируют индивидуализм и конкурентоспособность. В таких условиях создание сообществ, основанных на ценностях щедрости и взаимопомощи, может оказать заметное влияние на благополучие и стабильность.

Однако нельзя забывать и об обратной стороне медали. Щедрость может быть воспринята как обязательство или давление, особенно когда человек ощущает себя обязанным делать что-то из-за социальных норм или ожиданий. Это может создавать ресурсоемкий процесс, в котором люди оказываются в ловушке постоянного ожидания отдачи. Таким образом, важно осознавать личные границы и регулировать свою щедрость, чтобы она не превращалась в источник стресса или эмоционального выгорания.

Психология щедрости также касается и вопросов справедливости. Многие жертвы наделены определенной властью в контексте своих благотворительных действий. Как они решают, кому и какую помощь предоставить? Как их собственные предвзятости могут повлиять на процесс выбора? Такого рода размышления могут помочь выявить системы неравенства и неравной доступа к ресурсам. Это важно не только для понимания личной ответственности, но и для создания более справедливых и сбалансированных систем распределения ресурсов в сообществе.

С точки зрения материального аспекта щедрость может принимать различные формы, включая финансовые пожертвования, вольный труд, помощь навыками или просто доброе слово. Все это в конечном итоге взаимодействует и создает обширную сеть поддержки, которая может значительно улучшить качество жизни людей и общества в целом. Успешная реализация благотворительных инициатив требует осознанного и конструктивного подхода, который может включать установление прочных связей между получателями и донорами и внедрение программ, направленных на развитие устойчивости у тех, кто получает помощь.

Резюмируя, щедрость как психологический, социальный и экономический феномен имеет множество слоев и оттенков. Она может как обогатить человеческие отношения и способствовать созданию более прочных сообществ, так и стать источником выгорания и стресса. Осознание этих нюансов помогает людям двигаться на пути к действительной щедрости, которая приносит пользу и дающим, и получающим. В конечном итоге, щедрость является не просто актом доброты, а целой философией, которая может преобразовать жизни и общества, когда она осуществляется с искренностью и пониманием.

Щедрость играет важную роль в обществе, обеспечивая взаимопомощь и укрепляя социальные связи. Однако она также может создавать зависимости и усиливать неравенство, если не учитывать достоинство и автономию получателей. Поэтому важно подходить к щедрости осознанно, включая участников в процесс и фокусируясь на развитии навыков, что способствует устойчивым изменениям и позволяет людям становиться источниками помощи для других.

Щедрость и благотворительность – не только акты помощи другим, но и важные элементы человеческой психологии. Понимание причин и последствий щедрости может помочь создать более поддерживающее и заботливое общество. Стремление к альтруизму не только улучшает жизнь получателей помощи, но и приносит радость и удовлетворение тем, кто делится своими ресурсами. В конечном итоге щедрость становится мощным инструментом для создания позитивных изменений как на индивидуальном, так и на общественном уровне.

Литература

1. Иванов И.И. Основы теории вероятностей. Москва: Наука, 2020.
2. Петрова А.А. Методы статистического анализа данных. Санкт-Петербург: Питер, 2019.
3. Сидоров С.С. Введение в экономику // Вестник экономики. 2021. № 7. С. 45–52.
4. Орлов О.О. Современные подходы к управлению бизнесом. // Экономические исследования. 2022. Т. 15. № 3. С. 78–85.
5. Смирнова Е.Е. Как избежать ошибок в бизнесе: практическое руководство. [Электронный ресурс]. URL: <http://example.com/book> (дата обращения: 15.06.2023)

РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Шокумова Р. Е.,

доцент кафедры «Экономика», канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rameta77777@mail.ru

Аннотация

В статье проведен анализ производства продукции сельского хозяйства в разрезе регионов, отраслей и категорий хозяйств. Рассматривается реализация основных сельскохозяйственных продуктов в хозяйствах всех категорий, товарность сельскохозяйственной продукции, эффективность реализации государственных программ, которые оказывают непосредственное влияние на развитие агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, импортозамещение, товарность, цифровизация, кадровый потенциал

AGRO-INDUSTRIAL DEVELOPMENT THE COMPLEX OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Shokumova R.E.,

Associate Professor of the Department of Economics,
Candidate of Economics, Associate Professor
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: rameta77777@mail.ru

Annotation

The article analyzes the production of agricultural products in the context of regions, industries and categories of farms. The article considers the implementation of basic agricultural products in farms of all categories, the marketability of agricultural products, the effectiveness of the implementation of government programs that have a direct impact on the development of the agro-industrial complex.

Keywords: agro-industrial complex, agriculture, import substitution, marketability, digitalization, human resources

В настоящее время развитие агропромышленного комплекса России сталкивается с рядом глобальных вызовов и кризисов, таких как нестабильность погодно-климатических условий в регионах с развитой отраслью растениеводства, угрозы безопасности продовольствия и другие факторы.

В условиях глобальных вызовов, среди которых торговые войны, демографические изменения и колебания в мировой экономике, аграрии должны адаптироваться к новым реалиям.

Российский агропромышленный комплекс находится на стадии активного развития, чему, прежде всего, способствовали пандемия, санкционное давление на экономику России и соответствующие оперативные меры государственной поддержки.

Принятые в течение последних нескольких лет на уровне Российской Федерации меры государственного регулирования, были направлены на модернизацию сельскохозяйственного производства, обеспечивающие комплексное решение проблем агропромышленного комплекса.

Сельскохозяйственное производство Кабардино-Балкарской Республики значительно повысило результат своей деятельности, о чем свидетельствует его доля в валовой продукт региона в размере 20,7%, что в стоимостном выражении в 2023 году было на уровне 96 млрд рублей. Индекс производства продукции сельского хозяйства в 2023 году составил 110,1%.

Проанализируем производство сельскохозяйственной продукции в разрезе регионов СКФО в таблице 1.

Как показывают данные таблицы 1, Кабардино-Балкарская Республика в 2023 году заняла 32 место в разрезе субъектов региона с объемом производства 96037млн руб. Производство продукции сельского хозяйства в сравнении с 2021 годом выросло на 41,3%.

Таблица 1 – Продукция сельского хозяйства в разрезе регионов СКФО, млн. руб.

Регион	2021	2022	2023	Место занимаемое в Российской Федерации 2023
Северо-Кавказский Федеральный округ	658101	705948	785969	5
Республика Дагестан	166092	188328	222930	11
Республика Ингушетия	15547	20147	22148	66
Кабардино-Балкарская Республика	67971	84382	96037	32
Карачаево-Черкесская Республика	39133	40714	43596	56
Республика Северная Осетия-Алания	37545	43081	56708	50
Чеченская Республика	45063	50861	56672	51
Ставропольский край	286749	278435	287880	6

Источник [7].

В Кабардино-Балкарской Республике объем продукции сельского хозяйства за 2023 год в хозяйствах всех категорий составил 96037,1 млн. рублей, из них на долю растениеводства приходится 55529,5 млн руб., или 57,8%, на долю животноводства 40507,6 млн руб. или 42,2%.

Рассмотрим динамику продукции сельского хозяйства республики по категориям хозяйств и отраслям в таблице 2.

Таблица 2 – Продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий; в фактически действовавших ценах, млн. руб.)

Показатели	2010	2015	2020	2022	2023
Хозяйства всех категорий					
<i>Продукция сельского хозяйства</i>	23588,3	37919,8	59241,5	84382,1	9 6037,1
в том числе:					
растениеводства	12989,0	19539,2	33150,0	50339,3	55529,5
животноводства	10599,2	18380,6	26091,5	34042,8	40507,6
Сельскохозяйственные организации					
<i>Продукция сельского хозяйства</i>	4379,0	9825,7	16103,9	27393,8	28872,7
в том числе:					
растениеводства	2793,3	5781,1	10527,8	20193,6	20444,3
животноводства	1585,7	4044,6	5576,1	7200,2	8428,4
Хозяйства населения					
<i>Продукция сельского хозяйства</i>	12107,3	14733,5	19814,7	37180,7	42043,3
в том числе:					
растениеводства	4679,3	4856,0	5549,4	18737,1	20254,2
животноводства	7428,0	9877,5	14265,3	18443,6	21789,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства ¹⁾					
<i>Продукция сельского хозяйства</i>	7102,0	13360,6	23322,9	19807,6	25121,1
в том числе:					
растениеводства	5516,4	8902,1	17072,8	11408,6	14831,0
животноводства	1585,6	4458,5	6250,1	8399,0	10290,1

Источник [7].

По данным таблицы 2 прослеживается рост продукции сельскохозяйственного производства во всех категориях хозяйств. За весь исследуемый период данный показатель концу 2023 года составил 96037,1 млн руб., что выше уровня 2022 года на 13,8% или на 11655 млн руб. В структурной оценке доля растениеводческой продукции чуть выше продукции животноводства. В частности, на долю отрасли растениеводства приходится 57,8%, что в стоимостном выражении составляет 55529,5 млн руб. При оценке производства сельскохозяйственной продукции в разрезе различных категорий хозяйств хозяйства населения занимают первые позиции с удельным весом 43,7%, сельскохозяйственные организации – 30,1% и крестьянско-фермерские хозяйства 26,2%. Следует также отметить, что наибольшая доля в производстве растениеводческой продукции приходится на сельскохозяйственные организации с удельным весом 36,8%, а в производстве животноводческой продукции лидируют хозяйства населения с долей 53,8%. В целом, можно констатировать, что большого разрыва долей двух отраслей при производстве сельхозпродукции во всех категориях хозяйств не наблюдается.

В настоящее время агропродовольственный сектор Российской Федерации имеет взаимосвязанные приоритеты: во-первых, наращивание импортозамещения и обеспечение продовольственной безопасности на основе рациональных норм потребления продуктов питания всеми группами населения, во-вторых, увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции [6].

В этом направлении Кабардино-Балкарская Республика наращивает объемы импортозамещения и увеличивает темпы реализации основных продуктов сельского хозяйства (таблица 3)

Таблица 3 – Реализация основных продуктов сельского хозяйства
в хозяйствах всех категорий (тысяч тонн)

Продукция	2021	2022	2023	2023 г. в % к 2021 году
Зерно	1156,4	1169,7	1257,1	108,7
Семена масличных культур	44,1	79,9	60,4	136,9
из них:				
семена подсолнечника	29,7	50,3	40,5	136,4
бобы соевые	7,6	11,6	11,5	151,3
Картофель	65,2	72,8	71,0	108,9
Овощи	252,3	377,5	374,6	148,5
Скот и птица (в живом весе)	99,6	103,0	109,3	109,7
Молоко	232,6	323,8	343,2	147,5
Яйца, млн. шт.	55,4	61,0	62,9	113,5
Шерсть, тонн	434	436	757	174,4

Источник [7].

Исходя из данных таблицы 3, в 2023 году по сравнению с 2021 годом реализация по основным видам продукции выросла: по зерну на 8,7%, по масличным культурам на 36,9%, картофелю на 8,9%, овощам на 48,5%, по продаже скота и птиц (в живом весе) на 9,7%, молока на 47,5%, яиц на 13,5%, шерсти на 74,4%.

Для сохранения конкурентоспособности организаций отраслей первой сферы АПК в условиях глобальных вызовов и кризисов также важно развивать стратегии диверсификации производства и расширение рынков сбыта [5].

Представляет интерес и товарность сельскохозяйственного производства в сельскохозяйственных организациях в 2023 году, которая приведена на рисунке.

Как видно из рисунка 1 наибольшая товарность в сельскохозяйственных организациях наблюдается по картофелю – 95%, реализации скота и птицы (в живом весе) составила 94,3%, молока 87,3%, овощам – 86,6%. Инерционность в растениеводстве, высокие показатели этого года, существенная господдержка позволяют говорить о наращивании продукции в сельскохозяйственных организациях.

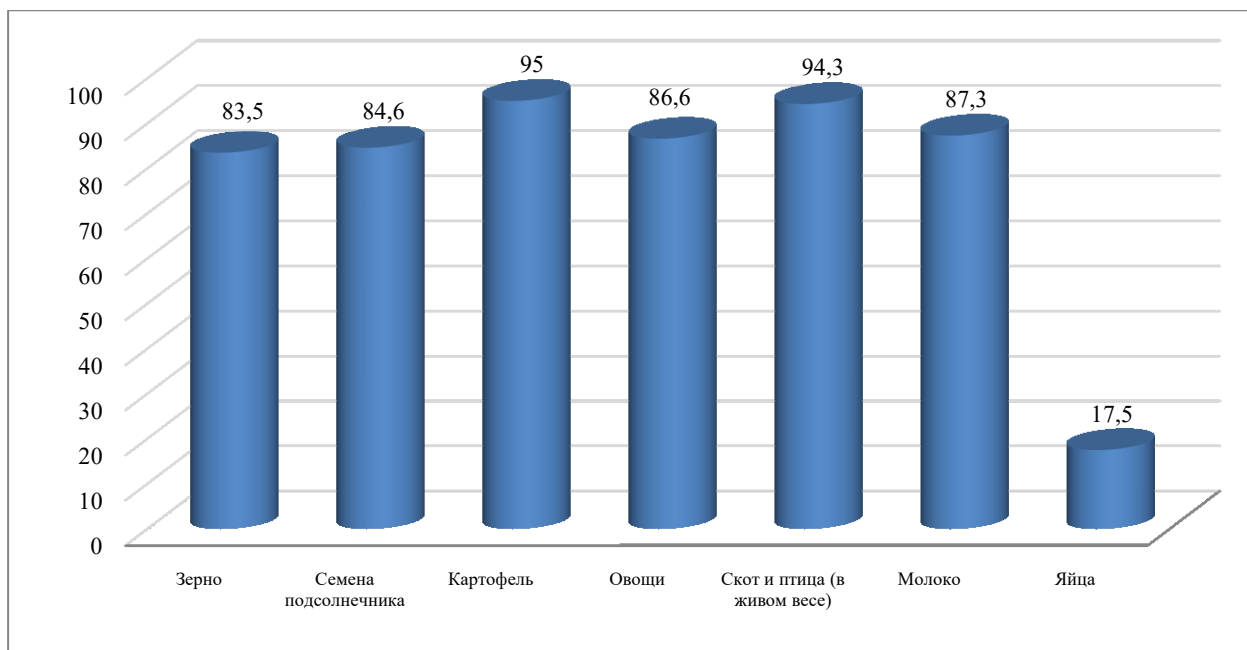


Рисунок 1 – Товарность сельскохозяйственного производства в сельскохозяйственных организациях в 2023 году

География экспортных поставок постоянно расширяется. Если ранее основными покупателями были страны ближнего зарубежья, то сейчас продукция КБР поставляется в страны Европейского союза, Ближнего Востока, а также в другие регионы мира. Это расширение географического присутствия свидетельствует об уверенном повышении международной конкурентоспособности региона. Конкурентоспособность является решающим фактором инновационного развития экономики и одной из основных целей стратегии развития региона [1].

Современный уровень развития внедрения цифровых технологий определяет, как главный критерий устойчивого развития государства, региона, предприятия. Цифровизация по своей сути глубокое преобразование бизнеса на всех этапах создания стоимости с применением цифровых технологий, с целью оптимизации и управления для упрощенного взаимодействия в цепочке всех участников бизнес-процессов [3].

Объем господдержки в сфере агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарии в 2025 году, по предварительным данным, превысит 4 млрд рублей, в основном, это средства, предназначенные для развития растениеводства, мелиорации, племенного животноводства, малых форм хозяйствования, комплексного развития сельских территорий.

В части развития мелиоративного комплекса в КБР с начала года введено 3,4 тыс. га орошаемых земель, что составляет 98% от плана.

Общая посевная площадь в Кабардино-Балкарии, как и годом ранее, составит около 282 тыс. га. Основные площади – более 216 тыс. га – заняты яровыми зерновыми и зернобобовые культурами, а также овощами.

Государство должно уделять больше внимания развитию новых технологических секторов экономики, таких как цифровая экономика и биотехнологии [4].

Сельскохозяйственным предприятиям предстоит приспособиться к изменяющейся реальности, что предполагает корректировку их бизнес-моделей. В условиях ограниченного государственного финансирования необходимо развивать альтернативные источники капитала посредством привлечения частных инвесторов и налаживания партнерских отношений с научно-исследовательскими и образовательными организациями. Агропромышленный комплекс должен переориентироваться на внедрение передовых технологий для повышения производительности и усиления конкурентных позиций своей продукции.

Агропромышленный комплекс, являясь наиболее крупным межотраслевым комплексом, максимально отражающим функциональные связи между отраслями экономической сферы, требует усиления значимости государства в решении наиболее важных и проблемных задач путем развития различных приоритетных направлений [2].

Приоритетными задачами для всех игроков отрасли должны стать обеспечение стабильного роста в условиях глобальной нестабильности, активное применение инноваций и освоение новых рынков сбыта. Сельхозпроизводители должны демонстрировать адаптивность и открытость к переменам, оперативно реагируя на возникающие трудности, чтобы гарантировать не только сохранение, но и успешное развитие в непростых экономических условиях.

Успешная адаптация к новым реалиям потребует от сельскохозяйственных предприятий гибкости в планировании и управлении ресурсами. Необходимо оптимизировать производственные процессы, сокращать издержки и повышать эффективность использования земельных угодий. Важным аспектом станет развитие кадрового потенциала, обучение и переквалификация специалистов, способных работать с современными технологиями и внедрять инновационные решения.

Для повышения инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса необходимо создать благоприятный инвестиционный климат, разработать и внедрить механизмы государственной поддержки, стимулирующие привлечение частного капитала. Важно обеспечить прозрачность и предсказуемость регуляторной среды, создать равные условия для всех участников рынка и минимизировать административные барьеры.

Активное освоение новых рынков сбыта потребует от сельхозпроизводителей усилий по продвижению своей продукции, повышению ее качества и конкурентоспособности. Необходимо активно участвовать в международных выставках и ярмарках, налаживать партнерские отношения с зарубежными компаниями и дистрибьюторами, изучать потребительские предпочтения и адаптировать свою продукцию к требованиям различных рынков.

В конечном итоге успех российского АПК в 2025 году и в последующие годы будет зависеть от способности отрасли к консолидации усилий, активному внедрению инноваций, развитию партнерских отношений и адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Только таким образом можно обеспечить устойчивый рост, повышение конкурентоспособности и продовольственную безопасность страны.

Литература

1. Багова Д.М. Стратегическое управление конкурентоспособностью отраслей и предприятий региона. Режим доступа: https://sibac.info/sites/default/files/files/2011_06_06_Economy/Bagova.doc. (дата обращения 18.04.25 г.).
2. Караева Ф.Е. Приоритетные направления развития АПК региона // Известия Международной академии аграрного образования. 2022.. № 63. С. 111–114.
3. Ташуева И.Р., Макоев К.А., Караева Ф.Е. Цифровизация как детерминант устойчивого развития // 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. 333–336.
4. Кертиева М.Р., Бакаева З.Р. Основные направления экономического роста РФ в современных условиях. // 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. 260–264.
5. Сибиряев А.С. Направления развития агропромышленного комплекса РФ в условиях глобальных вызовов и кризисов. Вестник НГИЭИ. 2024. № 5(156). С. 123–132. ISSN 2227–9407 (Print). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-rf-v-usloviyah-globalnyh-vyzovov-i-krizisov> (дата обращения 14.04.25 г.).
6. Ушачев И.Г., Маслова В.В., Колесников А.В. Наращивание объемов агропромышленного производства для обеспечения продовольственной безопасности и увеличения экспортного потенциала АПК России // Экономика региона. 2022. № 18(4). С. 1178–1193. Режим доступа: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-15>. (дата обращения 18.04.25 г.).
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения 15.04.25 г.).

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА

Энеева М. Н.,

доцент кафедры «Управление», д-р экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: eneeva07@gmail.com

Халишхов А. О.,

студент 4 курса направления подготовки
«Государственное и муниципальное управление»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: a.khalishkhov03@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу роли искусственного интеллекта (ИИ) в агропромышленном комплексе (АПК) региона. Рассматриваются основные направления применения ИИ в сельском хозяйстве, преимущества и вызовы, связанные с внедрением ИИ в аграрный сектор, а также конкретные примеры успешных практик использования цифровых технологий в Кабардино-Балкарии. В заключении подчеркивается важность интеграции ИИ в АПК для повышения эффективности, устойчивости и конкурентоспособности сельского хозяйства.

Ключевые слова: искусственный интеллект, АПК региона, устойчивое развитие, сельское хозяйство, конкурентоспособность, оптимизация, государственная поддержка

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE REGIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Eneeva M.N.,

Associate Professor of the Department of Management,
Doctor of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: eneeva07@gmail.com

Khalishkhov A.O.,

4th year student of the training program
"State and Municipal Administration",
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: a.khalishkhov03@mail.ru

Annotation

The article analyzes the role of artificial intelligence (AI) in the agro-industrial complex (AIC) of the region. It considers the main areas of AI application in agriculture, the advantages and challenges associated with the introduction of AI in the agricultural sector, as well as specific examples of successful practices in using digital technologies in Kabardino-Balkaria. The conclusion emphasizes the importance of integrating AI into the AIC to improve the efficiency, sustainability and competitiveness of agriculture.

Keywords: artificial intelligence, regional AIC, sustainable development, agriculture, competitiveness, optimization, government support

Агропромышленный комплекс является одной из ключевых отраслей экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность и развитие сельских территорий. В последние годы наблюдается активное внедрение новых технологий, среди которых особое место занимает искусственный интеллект. ИИ способен значительно изменить подходы к ведению сельского хозяйства, улучшая процессы планирования, управления и мониторинга [2].

Согласно данным исследований, применение ИИ в АПК может привести к повышению урожайности на 20–30%, снижению затрат на производство и улучшению качества продукции [3]. Однако для достижения этих результатов необходимо преодолеть ряд вызовов, связанных с недос-

татком знаний, финансирования и инфраструктуры. В данной статье будет рассмотрена роль искусственного интеллекта в агропромышленном комплексе региона, а также его влияние на развитие отрасли.

Министерством сельского хозяйства Российской Федерации определено несколько ключевых направлений цифровой трансформации, которые могут существенно повысить уровень аграрного сектора.

1. Цифровое землепользование: это направление предполагает создание и внедрение автоматизированной системы управления, планирования и использования земель сельскохозяйственного назначения. Система будет функционировать на основе цифровых, дистанционных, геоинформационных технологий и методов компьютерного моделирования, что позволит более эффективно управлять земельными ресурсами.

2. Умное поле: внедрение цифровых технологий для сбора, обработки и анализа больших объемов данных о состоянии почв, растений и окружающей среды. Это обеспечит стабильный и предсказуемый рост производства продукции растениеводства, позволяя фермерам принимать обоснованные решения на основе актуальной информации.

3. Умный сад: система автоматического сбора и анализа данных о состоянии агробиоценоза сада. Это направление направлено на принятие бизнес-решений и их реализацию с помощью роботизированных технических средств, что повысит эффективность управления садами.

4. Умная теплица: комплекс программно-аппаратных решений и роботизированных технологий на базе интернета вещей. Система предназначена для выращивания растений в закрытых системах в защищенном грунте. Внедрение умных теплиц позволит снизить издержки производства, повысить производительность работ и объем урожая, а также наладить выпуск новых субстратов и удобрений.

5. Умная ферма: решения по разработке ферм нового уровня с автоматизированными системами управления, которые изменяют условия содержания животных в зависимости от микроклимата и их состояния. Это позволит повысить уровень комфорта для животных и, как следствие, улучшить качество продукции.

Внедрение этих направлений предполагает запуск в субъектах РФ шести или более проектов цифровых систем, основанных на современных технологиях, что открывает новые горизонты для аграрного сектора.

В АПК Кабардино-Балкарской Республики активно внедряются инновационные разработки в сфере искусственного интеллекта. Одним из наиболее значимых направлений применения ИИ в сельском хозяйстве КБР является мониторинг состояния посевов и управление урожайностью. Учеными КБНЦ РАН разработан и начинает внедряться на практике агродрон, предназначенный для обработки сельскохозяйственных угодий удобрениями, картографирования и анализа состояния полей. Дроны имеют квадрокоптерную конструкцию с четырьмя несущими штангами и пропеллерами. Они оснащены баками для жидкости объемом 10 и 40 литров, аккумуляторами, радаром для предотвращения столкновений и двумя камерами для навигации. Также предусмотрена мобильная станция для смешивания, на которой изготавливается состав для опрыскивания: концентрат подается в бак с водой, где он тщательно перемешивается. Все оборудование, включая дроны, транспортируется в специальном фургоне, который обеспечивает компактное и удобное размещение. Один дрон способен обработать до 3,5 гектара за 10 минут, а в течение дня – около 120 гектаров.

Малый исследовательский дрон сначала осуществляет анализ состояния поля, после чего его данные загружаются в дрон-опрыскиватель, который уже получает задание на базе полученной информации. Далее задаются параметры, такие как норма расхода на гектар, скорость, высота и траектория полета. Позже малый дрон можно запустить повторно для проверки качества обработки. Дроновые технологии для мониторинга полей позволяют оперативно выявлять участки с низкой урожайностью и принимать меры для их улучшения. Дроны собирают данные о состоянии посевов, уровне влажности почвы и других параметрах, что позволяет фермерам принимать более обоснованные решения.

Мультиспектральная камера дает возможность заранее обнаружить очаги заболеваний и размножения вредителей, что позволяет более целенаправленно подходить к обработке без лишних затрат на обработку всей площади. Фермеры используют системы ИИ для точного дозирования удобрений и средств защиты растений, что снижает их использование и минимизирует воздействие на экосистему. Это позволяет не только экономить ресурсы, но и улучшать качество продукции. Таким образом, искусственный интеллект может способствовать устойчивому развитию аг-

ропромышленного комплекса, помогая фермерам минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Искусственный интеллект также играет важную роль в оптимизации процессов в агропромышленном комплексе, прогнозировании и анализе данных. В Кабардино-Балкарии фермеры начинают использовать системы ИИ для анализа погодных условий, рыночных цен и потребительских предпочтений. При помощи таких систем ИИ можно анализировать данные о погоде и получать данные об оптимальных сроках посева и сбора урожая. Это позволяет в значительной степени повысить урожайность и сократить риски, связанные с неблагоприятными погодными условиями [4].

Сотрудниками КБНЦ РАН так же разработан и уже начинает внедряться универсальный робот, который может выполнять множество полезных задач. Одной из его функций является ритейлинг: робот может заменить сотрудника торгового зала, курсируя по нему и сканируя с помощью датчиков и системы искусственного интеллекта полки на предмет отсутствия товаров, их неправильной выкладки и соответствия ценников актуальному прайс-листу. В случае нехватки товаров, робот отправляется на склад, чтобы доставить недостающие позиции и разместить их на полках.

Обобщая сказанное, следует отметить преимущества и вызовы внедрения ИИ в АПК.

Преимущества:

1) повышение эффективности: ИИ позволяет оптимизировать процессы, что приводит к снижению затрат и увеличению урожайности. В Кабардино-Балкарии это особенно актуально для малых и средних фермерских хозяйств;

2) снижение рисков: прогнозирование и анализ данных помогают фермерам принимать более обоснованные решения, снижая риски, связанные с изменением климата и колебаниями рыночных цен;

3) устойчивое развитие: технологии ИИ способствуют более рациональному использованию ресурсов и минимизации негативного воздействия на окружающую среду, что особенно важно в условиях горной местности Кабардино-Балкарской Республики.

Вызовы:

1) недостаток знаний и навыков: Внедрение ИИ требует от фермеров новых знаний и навыков, что может стать серьезным барьером для многих в Кабардино-Балкарии;

2) финансирование: высокие первоначальные инвестиции в технологии могут стать препятствием для мелких и средних фермерских хозяйств, что требует государственной поддержки;

3) инфраструктура: необходима современная инфраструктура для сбора и обработки данных, что может быть проблематично в отдаленных районах Кабардино-Балкарии.

Искусственный интеллект играет важную роль в агропромышленном комплексе, способствуя повышению эффективности, устойчивости и конкурентоспособности сельского хозяйства. Применение ИИ в мониторинге урожайности, оптимизации процессов и прогнозировании открывает новые горизонты для аграрного сектора, в том числе и для Кабардино-Балкарии.

Основные направления цифровой трансформации, такие как «Цифровое землепользование», «Умное поле», «Умный сад», «Умная теплица» и «Умная ферма», создают основу для внедрения современных технологий и повышения эффективности аграрного производства. Однако для успешного внедрения технологий требуется преодолеть ряд вызовов, связанных с недостатком знаний, финансированием и инфраструктурой. Важно, чтобы государственные и частные организации совместно работали над созданием условий для развития ИИ в АПК, включая обучение кадров и поддержку инновационных проектов.

В будущем интеграция искусственного интеллекта в агропромышленный комплекс Кабардино-Балкарии может стать ключевым фактором, способствующим достижению продовольственной безопасности и устойчивого развития сельских территорий. Использование современных технологий позволит не только повысить эффективность производства, но и создать более устойчивую и экологически чистую систему сельского хозяйства, способную справляться с вызовами XXI века.

Литература

1. Иванова З.М., Жилов А.Ю., Кажаяева Т.А. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы // 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. 220–224.

2. Рахаев Х.М., Дугужева Н.М. Интегрирование ИИ в систему регионального развития: состояние и перспективы // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 279–284. EDN: GJGJHP

3. Рахаев Х.М., Кайсинов З.А., Казанчев А.М. Состояние, проблемы и тенденции развития предпринимательства в сфере АПК Кабардино-Балкарии. //Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. С. 288–293. EDN: OWHHWL

4. Тогузаев Т.Х., Рахаев Х.М., Модебадзе Н.П. Акселерация развития кооперации и агропромышленной интеграции в условиях цифровой трансформации экономики России: монография. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. 161 с. EDN: PIBKAM

УДК 332.1:338.436.33

НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ АПК КБР

Энеева М. Н.,

доцент кафедры «Управление», д-р экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: eneeva07@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена анализу направлений государственной политики агропромышленного комплекса (АПК) Кабардино-Балкарской Республики и роли государственной поддержки. Рассматриваются ключевые показатели объемов сельскохозяйственной продукции, структура производства, основные достижения и проблемы, с которыми сталкиваются сельхозпроизводители, а также влияние государственной политики на развитие аграрного сектора. Подчеркивается важность государственной поддержки для устойчивого развития АПК и достижения продовольственной безопасности региона. В заключении подводятся итоги и формулируются рекомендации по улучшению ситуации в АПК региона.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, продовольственная безопасность, аграрный сектор, государственная политика, государственная поддержка АПК, устойчивый рост

DIRECTIONS OF STATE POLICY OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Eneeva M.N.,

Associate Professor of the Department of Management,
Doctor of Economics, Associate Professor,
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;
e-mail: eneeva07@gmail.com

Annotation

The article is devoted to the analysis of the directions of state policy of the agro-industrial complex (AIC) of the Kabardino-Balkarian Republic and the role of state support. The key indicators of agricultural production volumes, production structure, main achievements and problems faced by agricultural producers, as well as the impact of state policy on the development of the agricultural sector are considered. The importance of state support for the sustainable development of the AIC and the achievement of food security in the region is emphasized. In conclusion, the results are summarized and recommendations are formulated for improving the situation in the AIC of the region.

Keywords: agro-industrial complex, food security, agricultural sector, state policy, state support for the AIC, sustainable growth

Агропромышленный комплекс – важнейшая отрасль экономики Кабардино-Балкарской Республики, обеспечивающая продовольственную безопасность, занятость населения и развитие сельских территорий. Государственная политика в этой сфере направлена на поддержку сельхозпроизводителей, модернизацию инфраструктуры и внедрение новых технологий. В 2024 году объем продукции сельского хозяйства республики составил 110,7 млрд рублей, что на 6,6% больше, чем в 2023 году.

По имеющимся данным, объем продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств Кабардино-Балкарской Республики в 2024 году составил 110,7 млрд. рублей, что соответствует 106,6% в сопоставимой оценке к 2023 году. Удельный вес продукции растениеводства составил 58,7%, а животноводства – 41,3%. Доля сельскохозяйственных организаций в общем объеме сельскохозяйственной продукции составила 33,9%, что говорит о значительной роли фермерских и индивидуальных хозяйств в производстве [1].

В 2024 году в хозяйствах всех категорий наблюдался значительный рост сбора плодов и ягод – на 30,7% по сравнению с предыдущим годом, что впервые превысило миллион тонн (1027,2 тыс. тонн). Также отмечен рост производства картофеля на 3,9%, с урожайностью 224,7 центнера с гектара, что выше уровня 2023 года. В структуре производства продукции растениеводства сельскохозяйственными организациями было произведено 27,7% зерновых и зернобобовых культур, 41,4% подсолнечника и 57,2% овощей открытого и закрытого грунта. Это свидетельствует о высоком уровне агрономической практики и внедрении новых сортов и технологий.

В животноводстве к концу 2024 года наблюдается увеличение поголовья крупного рогатого скота до 279,2 тыс. голов, что на 0,7% больше, чем в предыдущем году. Однако, несмотря на рост поголовья, наблюдается сокращение численности свиней и птицы. Важно отметить, что на долю хозяйств населения приходилось 72,2% всей численности крупного рогатого скота, что свидетельствует о значительной роли личных подсобных хозяйств в производстве мяса и молока. За 2024 год сельхозтоваропроизводителями всех категорий было произведено 154,6 тыс. тонн мяса на убой, 619,2 тыс. тонн молока и 266,3 млн штук яиц. Хозяйствами населения произведено 36,9% мяса, 66,8% молока и 83,6% яиц, что подчеркивает важность государственной поддержки для малых форм хозяйствования.

Государственная политика в области АПК Кабардино-Балкарской Республики направлена на создание благоприятных условий для развития сельского хозяйства, включая в себя финансовую поддержку, субсидирование, внедрение новых технологий и методов ведения сельского хозяйства, налоговые льготы, а также программы по модернизации и развитию инфраструктуры. В 2024 году отмечается рост объемов инвестиций в аграрный сектор, что позволяет модернизировать производственные мощности и улучшать качество продукции [3].

В рамках государственной программы развития сельского хозяйства республики предусмотрены субсидии на приобретение сельскохозяйственной техники, поддержку фермерских хозяйств, а также программы по повышению квалификации кадров в аграрной сфере. Также активно внедряются программы по агрономическому образованию и повышению уровня знаний среди сельхозпроизводителей, что способствует повышению общей эффективности производства. В 2024 году сельскохозяйственные организации произвели 27,7% зерновых и 41,4% подсолнечника, что стало возможным благодаря внедрению новых технологий и улучшению условий для ведения сельского хозяйства.

Внедрение методов органического земледелия, снижение использования химических удобрений и пестицидов, а также развитие агролесоводства становятся важными направлениями государственной политики. Это не только улучшает качество продукции, но и способствует сохранению экосистемы региона.

Однако несмотря на положительные тенденции, существуют и проблемы. Например, сокращение поголовья свиней на 58,2% и птицы на 5,6% указывает на необходимость более эффективной поддержки животноводства. Это может быть достигнуто через программы по улучшению генетики скота, а также через поддержку малых и средних фермерских хозяйств.

Основными проблемами, с которыми сталкивается АПК региона, являются недостаток финансирования, устаревшая инфраструктура, нехватка квалифицированных кадров, а также климатические изменения, которые могут негативно сказаться на урожайности.

Для решения этих проблем необходимо усиление государственной поддержки, направленной на обучение специалистов, важно продолжать работу по модернизации сельскохозяйственного производства, внедрению инновационных технологий и улучшению условий для ведения бизнеса в аграрной сфере [3].

Перспективы развития агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики связаны с дальнейшим внедрением цифровых технологий в сельское хозяйство, такими как использование дронов для мониторинга полей, автоматизация процессов и применение систем управления данными. Это позволит повысить эффективность производства и снизить затраты. Также важно содействовать развитию кооперации между сельхозпроизводителями, что позволит объединить усилия в сфере закупок, сбыта и маркетинга, а также повысить конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Государственная политика АПК Кабардино-Балкарской Республики демонстрирует положительные тенденции в увеличении объемов производства и улучшении структуры аграрного сектора. Рост объемов продукции, увеличение поголовья скота и поддержка различных категорий хозяйств свидетельствуют о правильности выбранного курса. Однако для достижения устойчивого развития и повышения конкурентоспособности необходимо продолжать работу по модернизации сельскохозяйственного производства, внедрению инновационных технологий и улучшению условий для ведения бизнеса в аграрной сфере [4].

Важным аспектом остается необходимость повышения уровня образования и квалификации кадров в аграрной сфере, что позволит обеспечить эффективное управление и внедрение новых технологий. Также следует обратить внимание на развитие инфраструктуры, включая логистику, системы орошения и хранения продукции, что поможет снизить потери и повысить доступность рынка для сельхозпроизводителей.

Следует также учитывать экологические аспекты и внедрять устойчивые методы ведения сельского хозяйства, что будет способствовать сохранению природных ресурсов и улучшению качества жизни населения.

В заключение можно сказать, что Кабардино-Балкарская Республика имеет все необходимые предпосылки для успешного развития агропромышленного комплекса. При условии комплексного подхода к решению существующих проблем и активной государственной поддержки аграрный сектор региона способен не только обеспечить продовольственную безопасность, но и стать важным драйвером экономического роста, способствуя развитию сельских территорий и повышению уровня жизни населения.

Литература

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
2. Жангоразова Ж.С., Багова Д.М., Зумакулова Ф.С. Стратегические направления и инструменты управления агроэкономическим развитием региона // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 9. С. 31–35. EDN: BWNOCZ
3. Белокопытов А.В., Копейкин Д.А. Совершенствование механизмов государственной поддержки агропромышленного комплекса в современных условиях хозяйствования // Продовольственная политика и безопасность. 2024. Т. 11. № 3. С. 569–580. EDN: MXVNCH
4. Рахаев Х.М., Токуев С.А., Трошина Н.М. Пути совершенствования существующей модели государственного регулирования и поддержки региональной экономики // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2024. С. 219–224. EDN: VRVOIK
5. Рахаев Х.М., Тогузаев Т.Х., Иванова З.М. Совершенствование модели государственных закупок как фактор обеспечения экономического роста // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 3. № 11. С. 154–159.

УДК 330

ПСИХОЛОГИЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ: КАК ЭМОЦИИ ВЛИЯЮТ НА ФИНАНСОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Ярмухаметова Р. Р.,

студент экономического факультета, 2 курс,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия;
e-mail: reginaarmuhametova2@gmail.com

Аминова Л. Я.,

канд. пед. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа, Россия;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Аннотация

Статья исследует влияние эмоций, таких как страх и жадность, на инвестиционные решения. Рассматриваются когнитивные искажения, мешающие рациональному анализу, и подчеркивается

важность эмоционального интеллекта. Также предлагаются стратегии управления эмоциями для достижения успешных финансовых результатов.

Ключевые слова: эмоции, инвестиции, страх, жадность, когнитивные искажения, рациональность, эмоциональный интеллект, финансовые решения

INVESTING PSYCHOLOGY: HOW EMOTIONS INFLUENCE FINANCIAL DECISIONS

Yarmukhametova R.R.,

Student of the Faculty of Economics, 2nd year,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: reginaarmukhametova2@gmail.com

Aminova L.Ya.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia;
e-mail: lara.aminova@yandex.ru

Annotation

The article examines the influence of emotions, such as fear and greed, on investment decisions. Cognitive distortions that interfere with rational analysis are considered, and the importance of emotional intelligence is emphasized. It also offers strategies for managing emotions to achieve successful financial results.

Keywords: emotions, investments, fear, greed, cognitive distortions, rationality, emotional intelligence, financial decisions

Инвестирование – не только математические расчеты и анализ рынка, но и сложный процесс, в котором важную роль играют человеческие эмоции. Психология инвестирования изучает, как чувства, убеждения и поведение инвесторов влияют на их финансовые решения. В этой статье мы рассмотрим основные эмоциональные факторы, влияющие на инвестирование, и предложим стратегии для управления этими эмоциями.

1. Страх

Опасение потерь: страх потерять деньги может привести к излишней осторожности и избеганию рискованных активов. Инвесторы могут продать свои активы в панике при падении рынка, что часто приводит к убыткам.

Страх упустить возможность (FOMO): это состояние возникает, когда инвесторы видят, что другие получают прибыль от роста цен на активы. В результате они могут принимать необоснованные решения и инвестировать в активы на пике их стоимости.

2. Жадность

Поиск высокой прибыли: жадность может побуждать инвесторов рисковать большими суммами ради потенциально высокой прибыли. Это может привести к нерациональным инвестициям в высоковолатильные активы или «горячие» рынки.

Игнорирование рисков: жадные инвесторы могут игнорировать предупреждающие знаки о возможных рисках, что может привести к значительным потерям.

3. Когнитивные искажения

Избыточная самоуверенность: многие инвесторы переоценивают свои способности и знания, что может привести к чрезмерному риску и неверным инвестиционным решениям.

Слепота к потере: инвесторы могут избегать продажи убыточных активов, надеясь на их восстановление, что часто приводит к еще большим потерям.

Эффект якоря: инвесторы могут слишком сильно полагаться на первоначальную информацию или цену актива, что мешает им адекватно оценивать текущую ситуацию.

4. Эмоциональный интеллект

Саморегуляция: умение контролировать свои эмоции помогает инвесторам избегать импульсивных решений и сохранять спокойствие в стрессовых ситуациях.

Эмпатия: понимание эмоций других участников рынка может помочь в более точной оценке рыночных настроений и принятии более взвешенных решений.

5. Социальное влияние

Мнение окружающих: инвесторы часто подвержены влиянию мнений друзей, семьи или социальных медиа, что может привести к принятию необоснованных решений.

Групповая динамика: в условиях массового поведения (например, во время пузырей на рынке) инвесторы могут следовать за толпой, что увеличивает риск.

6. Психологические факторы

Стресс и тревога: постоянное беспокойство о состоянии рынка может негативно сказываться на здоровье и приводить к эмоциональным решениям.

Усталость от принятия решений: Долгосрочные инвестиции требуют постоянного анализа и принятия решений, что может привести к усталости и снижению качества принимаемых решений.

Когнитивные искажения – систематические ошибки в мышлении, которые влияют на восприятие, суждения и принятие решений. В контексте инвестирования они могут привести к неверным выводам и, как следствие, к финансовым потерям. Вот некоторые из наиболее распространенных когнитивных искажений:

1. Избыточная самоуверенность. Инвесторы часто переоценивают свои знания и способности, что может привести к чрезмерному риску и неудачным инвестициям. Они могут считать, что знают больше, чем на самом деле, и игнорировать мнения экспертов или данные.

2. Слепота к потере (Loss Aversion). Люди склонны воспринимать потери более болезненно, чем выигрыши равного размера. Это может привести к тому, что инвесторы будут держать убыточные активы слишком долго, надеясь на восстановление, вместо того чтобы продать их и минимизировать убытки.

3. Эффект якоря. Это искажение возникает, когда инвесторы слишком сильно полагаются на первую информацию, которую они получили (например, цена актива на момент покупки), даже если она больше не актуальна. Это может мешать адекватной оценке текущей стоимости актива.

4. Когнитивное искажение подтверждения. Инвесторы склонны искать информацию, которая подтверждает их уже существующие убеждения, и игнорировать данные, которые с ними не согласуются. Это может привести к ошибочным инвестиционным решениям из-за недостатка объективной информации.

5. Эффект группы (Herding). Люди склонны следовать за мнением большинства, даже если это противоречит их собственным убеждениям или анализу. Это может привести к пузырям на рынке, когда цены активов растут не из-за фундаментальных факторов, а из-за массового поведения.

6. Сверхдоверие в собственных прогнозах. Инвесторы могут быть уверены в своих прогнозах относительно будущих цен активов, несмотря на неопределенности и риски. Это может привести к принятию необоснованных решений и увеличению рисков.

7. Эффект недавности (Recency Bias). Люди склонны придавать большее значение последним событиям или информации при принятии решений. Например, если рынок недавно рос, инвесторы могут предполагать, что этот тренд продолжится, игнорируя исторические данные.

8. Селективная память. Инвесторы могут помнить успешные сделки и забывать о неудачных, что создает ложное чувство уверенности в своих способностях.

9. Искажение результата (Outcome Bias). Оценка качества инвестиционного решения основывается на результате, а не на процессе принятия решения. Например, если рискованная инвестиция принесла прибыль, инвестор может считать ее удачной, даже если решение было основано на слабом анализе.

10. Иллюзия контроля. Инвесторы могут верить, что они могут контролировать или предсказать рыночные события, когда на самом деле они находятся под влиянием множества непредсказуемых факторов.

Управление эмоциями при инвестировании – ключевой аспект успешного финансового планирования и принятия решений. Эмоции, такие как страх, жадность, тревога и неопределенность, могут привести к импульсивным действиям и ошибкам. Вот несколько стратегий, которые помогут вам лучше управлять своими эмоциями при инвестировании:

1. Создание четкого инвестиционного плана

Определение целей: установите краткосрочные и долгосрочные цели. Знайте, зачем вы инвестируете, и какие результаты хотите достичь.

Разработка стратегии: определите свою стратегию инвестирования (например, активное или пассивное управление) и придерживайтесь ее. Это поможет избежать импульсивных решений.

2. Диверсификация портфеля

Снижение риска: Диверсификация активов помогает снизить волатильность портфеля и уменьшить эмоциональное напряжение, связанное с резкими колебаниями цен.

3. Регулярный пересмотр портфеля

Мониторинг: Установите регулярные промежутки для пересмотра вашего портфеля (например, раз в квартал). Это поможет вам оставаться на курсе и не поддаваться эмоциям в ответ на краткосрочные колебания рынка.

4. Использование автоматизированных инструментов

Автоматизация инвестиций: Рассмотрите возможность использования автоматических инвестиционных платформ или робо-адвайзеров, которые могут помочь вам избежать эмоциональных решений.

5. Обучение и информированность

Повышение квалификации: изучайте основы инвестирования, финансовые рынки и экономические циклы. Чем больше вы знаете, тем меньше вероятность, что эмоции возьмут верх над разумом.

6. Практика осознанности

Медитация и дыхательные практики: осознанность помогает снизить уровень стресса и улучшить концентрацию. Регулярные практики медитации могут помочь вам оставаться спокойным в периоды рыночной волатильности.

7. Установка лимитов на убытки и прибыли

Стоп-лоссы и целевые уровни: установите заранее уровни, на которых вы будете продавать активы для ограничения убытков или фиксации прибыли. Это поможет избежать эмоциональных решений в момент падения или роста цен.

8. Ведение дневника инвестора

Запись мыслей и эмоций: ведение дневника о своих инвестиционных решениях, эмоциях и результатах поможет вам выявить паттерны поведения и лучше понять свои реакции на различные рыночные ситуации.

9. Постоянная переоценка рисков

Оценка готовности к риску: регулярно оценивайте свою толерантность к риску и корректируйте свои инвестиции в соответствии с изменениями в личной жизни или финансовых обстоятельствах.

10. Обсуждение с другими

Консультации с экспертами: обсуждение своих идей и опасений с профессиональными консультантами или другими инвесторами может помочь вам увидеть ситуацию с другой стороны и уменьшить эмоциональную нагрузку.

11. Избегание «шумного» окружения

Фильтрация информации: старайтесь избегать перегрузки информацией из новостных источников или социальных сетей, которые могут спровоцировать эмоциональные реакции.

Психология инвестирования – это сложная область, в которой эмоции играют ключевую роль. Страх, жадность и когнитивные искажения могут существенно влиять на финансовые решения инвесторов. Развитие эмоционального интеллекта и применение стратегий управления эмоциями помогут минимизировать негативное влияние этих факторов и улучшить результаты инвестирования. В конечном итоге успешные инвесторы – не только те, кто хорошо разбирается в финансах, но и те, кто умеет управлять своими эмоциями и принимать взвешенные решения даже в условиях неопределенности.

Литература

1. Иванов И.И. Управление эмоциями при инвестировании: практическое руководство. Москва: Финансы и статистика, 2020. 256 с.
2. Петрова А.С. Эмоциональный интеллект в финансовом планировании. Санкт-Петербург: Питер, 2019. 180 с.
3. Смирнов В.В. Психология инвестирования: как избежать эмоциональных ошибок. Екатеринбург: Урал-Пресс, 2021. 220 с.
4. Johnson M. Emotional Management in Investing: Strategies for Success. New York: Financial Times Press, 2018. 300 p.
5. Кузнецова, Е.А., Васильев Н.П. Инвестиционные стратегии и управление рисками: теория и практика. Казань: Казанский университет, 2022. 310 с.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ

материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции,
посвященной памяти Заслуженного деятеля науки КБР,
профессора М. А. Жабалиева

Компьютерная вёрстка *Рулёвой И. В.*

Статьи печатаются в авторской редакции

ISBN 978-5-89125-247-9



Подписано в печать 12.05.2025 г.

Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага писчая. Усл. п.л. 55,8. Тираж 300 экз. (1-й завод – 100)

Типография ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в