



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ И ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТЫ

Материалы межрегиональной студенческой
научной конференции

19-20 ноября 2025 г., Красноярск

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»



**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ:
РЕГИОНАЛЬНЫЙ И ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТЫ**

Материалы межрегиональной студенческой научной конференции

19–20 ноября 2025 г.

Электронное издание

Красноярск 2026

УДК 332.143
ББК 74+72
А43

Ответственные за выпуск:
А.В. Коломейцев, Н.Г. Филимонова

Редакционная коллегия:

Паршуков Д.В. – канд. экон. наук, зам. директора по науке Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Литвинова В.С. – ведущий специалист Управления науки и инноваций ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Харебин Д.Д. – ст. преподаватель; ведущий специалист Управления науки и инноваций ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

А 43 Актуальные проблемы экономической безопасности и устойчивого развития территорий: региональный и отраслевой аспекты [Электронный ресурс]: материалы межрегиональной студенческой научной конференции (19–20 ноября 2025 г.) / Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2026. – 421 с.

Представлены научные работы студентов с результатами собственных исследований в области обеспечения экономической, пищевой, экологической, правовой, информационной безопасности.

Предназначено для преподавателей, аспирантов, магистров и студентов сельскохозяйственных образовательных учреждений, специалистов сельского хозяйства.

УДК 332.143

ББК 74+72

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru.

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы и научные руководители несут полную ответственность за содержание и изложение информации: достоверность приведенных сведений, использование данных, не подлежащих публикации, использованные источники и качество перевода.

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы. Все материалы отображают персональную позицию авторов. Мнение издательства может не совпадать с мнением авторов.

При перепечатке материалов сборника статей ссылка на сборник обязательна.

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2026
© Авторы статей, 2026

СЕКЦИЯ 1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНОВ, ТЕРРИТОРИЙ И ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ: ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

УДК 658.15:338.43

РАЗРАБОТКА ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Агабекян Нарине Кареновна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
agabekyan25@yandex.ru

Научный руководитель: Ермакова Ирина Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
irena-erm@rambler.ru

Аннотация. В статье исследуется проблема обеспечения экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия в условиях современной рыночной нестабильности. На примере ООО «Шелеховское» проведен комплексный анализ финансового состояния и уровня экономической безопасности, выявлены ключевые диспропорции и системные риски. Основное внимание уделено разработке и обоснованию финансовой стратегии, нацеленной на преодоление критически высокой себестоимости продукции. На основе применения матрицы финансовых стратегий Франсона и Романа определено текущее положение предприятия. В качестве центрального элемента стратегии предложен детализированный проект мероприятий на период 2025–2031 гг. Статья содержит конкретные рекомендации по совершенствованию системы экономической безопасности предприятия для минимизации рисков в процессе реализации стратегии.

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансовая стратегия, сельскохозяйственное предприятие, себестоимость, рентабельность, рыночная нестабильность, матрица Франсона и Романа

Актуальность темы исследования обусловлена высокой степенью неопределенности внешней среды, колебаниями рыночных цен, изменением структуры спроса и повышением уровня финансовых рисков. В этих условиях возрастает значение стратегического управления, основанного на финансовом анализе и прогнозировании, что делает актуальной задачу разработки эффективной финансовой стратегии, обеспечивающей экономическую безопасность предприятия. Финансовая стратегия выступает центральным элементом системы экономической безопасности, определяя направления формирования, распределения и использования финансовых ресурсов для противостояния угрозам [4].

Целью данного исследования является разработка проектных предложений по формированию финансовой стратегии сельскохозяйственного предприятия, направленной на обеспечение его экономической безопасности в условиях рыночной нестабильности. Для достижения цели были последовательно решены задачи по анализу теоретических основ финансовой стратегии, диагностике финансового состояния и уровня экономической безопасности предприятия, оценке действующей стратегии и формированию новой, а также оценке ее предполагаемой эффективности.

Объектом наблюдения является сельскохозяйственное предприятие ООО «Шелеховское» – малое сельскохозяйственное предприятие в Иркутской области, специализирующееся на смешанном сельском хозяйстве и переработке мясной продукции.

В работе использовались теоретико-методологический анализ, эмпирический анализ, проекто-прогнозные методы. Для выбранного объекта проведена оценка хозяйственного и финансового состояния, определены параметры каждой составляющей экономической безопасности и оценен уровень экономической безопасности по методике А.Яниогло [3]. С учетом этих оценок разработаны рекомендации по обоснованию финансовой стратегии на основе матрицы Франсона и Романа [1].

Финансовая стратегия представляет собой систему целей, направлений, методов и инструментов управления финансами предприятия, ориентированную на достижение устойчивого финансового положения в условиях изменчивой внешней среды [5]. Она является неотъемлемой частью общей стратегии развития и охватывает ключевые аспекты: формирование и распределение капитала, управление оборотными средствами, инвестиционную и налоговую политику, антикризисное управление.

Связь между финансовой стратегией и экономической безопасностью предприятия является прямой и определяющей [2]. Экономическая безопасность понимается как состояние защищенности жизненно важных интересов предприятия от внутренних и внешних угроз, позволяющее сохранять стабильность и обеспечивать устойчивое развитие. Финансовая стратегия обеспечивает эту безопасность за счет:

- рационального распределения финансовых ресурсов;
- снижения финансовых рисков через анализ, прогнозирование и хеджирование;
- оптимизации затрат и повышения финансовой эффективности;
- обеспечения инвестиционной привлекательности и адаптации к изменениям макроэкономических условий.

В условиях рыночной нестабильности, характеризующейся колебаниями цен, валютных курсов, изменением потребительского спроса и государственного регулирования, значение адаптивной финансовой стратегии многократно возрастает.

Анализ производственно-хозяйственной деятельности ООО «Шелеховское» за 2022–2024 гг. выявил устойчивую негативную тенденцию:

- сокращение среднегодовой численности работников на 37% (с 27 до 17 чел.).
- снижение стоимости валовой продукции на 24% (со 115 529 до 87 729 тыс. руб.).
- уменьшение стоимости основных производственных средств.
- катастрофическое сокращение оборотных средств более чем на 40%.

Для комплексной оценки уровня экономической безопасности (ЭБ) была применена методика А. Яниогло, предполагающая расчет интегрального коэффициента (Кэбп) по четырем составляющим: финансовой, производственно-сбытовой, технико-технологической и кадровой. Результаты оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка уровня экономической безопасности предприятия ООО «Шелеховское» по методу А.Яниогло

Показатели экономической безопасности	2022 г.	2023 г.	2024 г.
1. Финансовая составляющая	0,75	0,75	0,75
2. Производственно-сбытовая составляющая	0,21	0,36	0,46
3. Техничко-технологическая составляющая	0,5	0,42	0,58
4. Кадровая составляющая	0,58	0,33	0,5
Сводный коэффициент экономической безопасности предприятия (Кэбп)	0,51 – средний уровень ЭБ	0,47 – средний уровень ЭБ	0,57 – средний уровень ЭБ

Анализ показал, что предприятие находится на среднем уровне экономической безопасности, но с выраженным внутренним дисбалансом. Высокие показатели финансовой составляющей (автономия, ликвидность) маскируют глубокие операционные проблемы:

- кризис рентабельности: убыточность основной деятельности, рентабельность продаж в 2024 г. составила -23,4%.

- критически высокая себестоимость: 118,8% к выручке, что является главной угрозой бизнесу.
- технологическое отставание: коэффициент износа основных фондов – 63%, обновление практически отсутствует;
- кадровый кризис: высокая текучесть персонала (32%) при почти нулевом приеме новых сотрудников

В качестве инструмента стратегического финансового анализа использована матрица финансовых стратегий Франсона и Романа, основанная на сопоставлении двух интегральных показателей – результата хозяйственной деятельности и результата финансовой деятельности [1]. Использование матрицы финансовых стратегий Франсона и Романа позволило идентифицировать позицию предприятия как «Дилемма» (квадрат №8), характеризующееся отсутствием возможности полностью использовать свои возможности для наращивания задолженности.

Для перехода от текущей стратегии, к стратегии «Устойчивое равновесие» (квадрант 2) предприятию необходимо достичь операционной безубыточности за счет оптимизации затрат и роста эффективности, а также сбалансировать финансовые потоки. Такой переход позволит не только сохранить имеющиеся финансовые преимущества, но и создать основу для долгосрочного устойчивого развития за счет стабильной генерации денежных потоков от основной деятельности

С целью стабилизации и последующего роста финансового положения ООО «Шелеховское» предлагается реализовать комплекс стратегических мер. Разработанный план направлен на устранение выявленных дисбалансов между хозяйственной и финансовой деятельностью. Основные направления и ожидаемые результаты данной стратегии представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Финансовая стратегия ООО «Шелеховское» на основе матрицы Франсона и Романа

Направление стратегии	Содержание стратегических решений	Ожидаемый результат
Управление РХД	- Модернизация оборудования и технологий для снижения себестоимости; - Повышение эффективности основной деятельности за счет оптимизации производственных расходов; - Внедрение системы бюджетирования и контроля затрат	Увеличение прибыли от основной деятельности, рост рентабельности продаж и операционной прибыли
Управление РФД	- Оптимизация структуры капитала и снижение доли краткосрочных кредитов; - Привлечение долгосрочного финансирования для реализации инвестиционных проектов; - Создание резервного фонда ликвидности	Снижение финансовых рисков и стоимости заемного капитала, укрепление финансовой устойчивости
Управление РФХД	- Сбалансирование показателей РХД и РФД для поддержания положительного финансового потока; - Формирование системы мониторинга финансовых результатов; - Регулярная оценка позиции предприятия в матрице	Поддержание положительного интегрального результата, обеспечение долгосрочной финансовой стабильности

Ключевой проблемой, блокирующей развитие ООО «Шелеховское», была идентифицирована аномально высокая себестоимость. В связи с этим ядром новой финансовой стратегии стал семилетний проект (2025–2031 гг.), направленный на системное снижение затрат.

Целевые показатели стратегии:

- снижение уровня себестоимости к выручке с 118,8% до $\leq 85\%$;
- доведение рентабельности продаж до $> 9\%$;
- повышение интегрального коэффициента экономической безопасности до $> 0,6$;

- снижение коэффициента износа основных фондов с 0,63 до 0,5.

Проект включает шесть последовательных этапов с общим объемом инвестиций 6000 тыс. руб. (42,5% – собственные средства, 57,5% – льготный кредит):

1. Оптимизация закупочной деятельности (2025–2026 гг.): внедрение системы мониторинга цен, заключение долгосрочных контрактов. Эффект – снижение затрат на сырье на 5%.

2. Внедрение энергосберегающих технологий (2026–2027 гг.): замена освещения на светодиодное, установка частотных преобразователей. Эффект – снижение энергозатрат на 9%.

3. Автоматизация производственных процессов (2027–2028 гг.): приобретение смесителя-кормораздатчика, системы контроля качества. Эффект – снижение трудовых затрат на 4%.

4. Оптимизация логистики (2028–2029 гг.): установка GPS-трекеров, мониторинг расхода топлива. Эффект – снижение транспортных расходов на 8%.

5. Внедрение бережливого производства (2029–2030 гг.): закупка вакуумных упаковщиков, внедрение системы 5S. Эффект – снижение потерь сырья на 5%.

6. Повышение производительности труда (2030–2031 гг.): внедрение KPI, обучение сотрудников. Эффект – рост выработки на 7%.

Прогноз финансовых результатов реализации проекта представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Прогноз снижения себестоимости и роста прибыли ООО «Шелеховское»

Показатель	2024 (факт)	2025 (прогноз)	2031 (прогноз)
Выручка, тыс. руб.	41 975	42 814	47231
Себестоимость, тыс. руб.	49 863	47 068	34095
Уровень себестоимости, % к выручке	118,8	109,9	72,19
Валовая прибыль, тыс. руб.	-7 888	-4 254	13136
Чистая прибыль, тыс. руб.	1 541	1 772	4099
Рентабельность продаж, %	3,7	4,14	8,68

Прогноз демонстрирует кардинальное улучшение финансового состояния: себестоимость снижается на 46,61%, предприятие выходит из зоны убыточности, валовая прибыль становится положительной и достигает 13 136 тыс. руб., а рентабельность продаж увеличивается более чем в 2 раза.

Ожидается, что реализация стратегии положительно скажется на уровне экономической безопасности. Прогнозный расчет на 2025 год показывает рост сводного коэффициента Кэбп до 0,61, с улучшением производственно-сбытовой, технико-технологической и кадровой составляющих.

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что в условиях рыночной нестабильности обеспечение экономической безопасности предприятия требует не консервации существующего положения, а активных стратегических действий по устранению системных дисбалансов.

На примере ООО «Шелеховское» было показано, что парадокс сочетания финансовой устойчивости с операционной неэффективностью является признаком стратегии неустойчивой стабилизации, ведущей к долгосрочной стагнации. Разработанная финансовая стратегия, сфокусированная на системном снижении себестоимости через целевые инвестиции, представляет собой адекватный и единственно верный ответ на выявленные угрозы.

Предложенный инвестиционный проект является целостной, методологически выверенной и финансово обоснованной программой стратегической трансформации. Его реализация позволит предприятию не только преодолеть текущий кризис, но и создать прочный фундамент для долгосрочного конкурентоспособного развития, гарантируя повышенную устойчивость к рискам рыночной нестабильности. Практическая ценность

работы заключается в том, что разработанный проект содержит детальный план-график, механизмы финансирования и контроля и может быть рекомендован к немедленному внедрению.

Список литературы

1. Дорофеев, М. Л. Особенности применения матрицы финансовых стратегий Франсона и Романа в стратегическом финансовом анализе компании / М. Л. Дорофеев // Финансы и кредит. – 2009. – № 23(359). – С. 51-56.
2. Ермакова, И. Н. Диагностика финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций на основе интегрального показателя / И. Н. Ермакова, О. Ю. Гаврилова, А. В. Шаропатова // Фундаментальные исследования. – 2024. – № 10. – С. 29-34
3. Ермакова, И. Н. Исследование подходов к классификации стратегий экономической безопасности предприятия / И. Н. Ермакова // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2021 года. Том Часть 2. – Красноярск: Б. и., 2021. – С. 116-120.
4. Паршуков, Д. В. Оценка финансовой составляющей экономической безопасности в сельском хозяйстве региона (по материалам Красноярского края) / Д. В. Паршуков // Финансовый менеджмент. – 2023. – № 4-2. – С. 22-30.
5. Румянцева, Е. Е. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для вузов / Е. Е. Румянцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 360 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00237-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560717> (дата обращения: 16.10.2025).

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО МЕЖОТРАСЛЕВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ

Ашмульский Марк Григорьевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
mega.ashmulskiy@mail.ru

Научный руководитель: Паршуков Денис Викторович

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
parsukov83@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по оптимизации отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия методами экономико-математического моделирования. На примере ООО «Учхоз «Миндерлинское» разработана стохастическая модель линейного программирования, позволяющая определить оптимальное распределение посевных площадей с учетом производственных и рыночных рисков.

Ключевые слова: экономическая безопасность, оптимизация ресурсов, линейное программирование, производственные риски, сельскохозяйственное предприятие, рентабельность

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики Российской Федерации, обеспечивающей продовольственную безопасность страны, занятость сельского населения и устойчивое развитие сельских территорий. Однако деятельность сельскохозяйственных предприятий сопряжена с многочисленными рисками – как производственными (погодные условия, болезни животных и растений), так и рыночными (колебания цен, изменение спроса). В этих условиях особую актуальность приобретает задача оптимизации использования ресурсов и минимизации рисков за счет рационального межотраслевого распределения ресурсов [1].

Экономико-математическое моделирование является мощным инструментом поддержки управленческих решений, позволяющим не только анализировать текущее состояние предприятия, но и прогнозировать результаты различных сценариев развития, оценивать риски и находить оптимальные пути развития. Применение методов линейного и стохастического программирования, позволяет учесть множество факторов и ограничений, с которыми сталкивается современное сельскохозяйственное предприятие [2].

Цель научно-исследовательской работы: исследование теоретико-методических аспектов и разработка практических рекомендаций по применению экономико-математического моделирования для оптимального использования ресурсов сельскохозяйственного производства для снижения производственных рисков в системе экономической безопасности предприятий.

Для достижения поставленной цели была применена методология стохастического линейного программирования, позволяющая учесть неопределенность ключевых параметров, таких как урожайность и рыночные цены. Для оптимизации структуры посевных площадей предприятия в данной работе была разработана экономико-математическая модель, формализующая задачу максимизации ожидаемой экономической прибыли при заданной системе производственных ограничений.

Экономическая безопасность сельскохозяйственного предприятия представляет собой комплексное состояние защищенности его жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее устойчивое развитие и достижение стратегических целей [3]. В контексте ООО «Учхоз «Миндерлинское» обеспечение экономической безопасности непосредственно связано с оптимизацией отраслевой структуры, поскольку именно

диверсификация и сбалансированность производственных направлений позволяют минимизировать риски и обеспечить стабильность финансовых потоков.

Теоретической основой разработанной модели выступает устойчивость развития сельскохозяйственного предприятия, интегрирующая принципы экономической эффективности, экологической стабильности и социальной ответственности.

Формальная цель моделирования - найти вектор посевных площадей $X = (x_1, x_2, x_3)$, где:

- x_1 - площадь под пшеницей, га
- x_2 - площадь под ячменем, га
- x_3 - площадь под овсом, га

Целевая функция модели интегрирует критерии экономической безопасности:

$$Z = E[Z(X)] - \lambda \cdot \Omega(X) + \gamma \cdot S(X) \rightarrow \max \quad (1)$$

где:

- $E[Z(X)]$ - математическое ожидание прибыли (критерий эффективности);
- $\Omega(X)$ - функция риска (MAD) (критерий устойчивости);
- $S(X)$ - функция стабильности (обеспечение кормовой базы);
- $\lambda = 0,5$ - коэффициент неприятия риска;
- $\gamma = 0,3$ - коэффициент значимости продовольственной безопасности.

Система ограничений модели отражает ресурсные и технологические аспекты экономической безопасности:

$x_1 + x_2 + x_3 \leq 1719$ (ограничение по земельным ресурсам);

$x_3 \geq 450$ (ограничение по кормовой безопасности);

$\sum_{i=1}^3 r_i^{labor} \cdot x_i \leq 46$ (ограничение по трудовым ресурсам);

$\sum_{i=1}^3 r_i^{finance} \cdot x_i \leq B$ (бюджетное ограничение);

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$ (условие неотрицательности);

где r_i^{labor} – нормы трудо затрат на 1 га;

$r_i^{finance}$ – нормы финансовых затрат на 1 га, – доступность бюджета;

B - доступность бюджет.

Входные данные и параметризация модели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура входных параметров модели

Параметр	Культура	Базовый сценарий $\pi^1 = 0,5$	Неблагоприятный $\pi^2 = 0,3$	Благоприятный $\pi^3 = 0,2$
Урожайность, ц/га	Пшеница	15,0	12,0	17,0
	Ячмень	18,0	14,4	20,0
	Овес	17,0	13,6	19,0
Цена, руб./ц	Пшеница	1037,12	933,41	1140,83
	Ячмень	1525,40	1372,86	1677,94
	Овес	681,92	613,73	750,11
Затраты, руб./га	Пшеница	12000	12000	12000
	Ячмень	11500	11500	11500
	Овес	11000	11000	11000
Трудозатраты, чел.-час/га	Пшеница	8,5	8,5	8,5
	Ячмень	7,2	7,2	7,2
	Овес	6,8	6,8	6,8

Для параметризации модели были рассчитаны ожидаемые значения прибыли с 1 га для трех культур (пшеница, ячмень, овес) в трех сценариях: базовом (вероятность $\pi^1 = 0,5$), неблагоприятном ($\pi^2 = 0,3$) и благоприятном ($\pi^3 = 0,2$). Расчет прибыли на 1 га для каждого сценария (Z_i^s) проводился по формуле:

$$Z_i^s = (P_i^s \times Y_i^s) - C_i^{prod} - LC_i \times W \quad (2)$$

Где P_i^s – цена, Y_i^s – урожайность, C_i^{prod} – производственные затраты, LC_i – трудозатраты, W – заработная плата (200 руб./час).

Далее проведем расчеты для ячменя:

Базовый сценарий: $Z_2^1 = (1525,40 \times 18,0) - 11500 - 1440 = 14517,2$ руб./га;

Неблагоприятный: $Z_2^2 = (1372,86 \times 14,4) - 11500 - 1440 = 6829,18$ руб./га;

Благоприятный: $Z_2^3 = (1677,94 \times 20,0) - 11500 - 1440 = 20618,8$ руб./га.

Затем рассчитаем математическое ожидание прибыли:

Ячмень: $E[Z_2] = 0,5 \times 14517,2 + 0,3 \times 6829,18 + 0,2 \times 20618,8 = 13431,1$ руб./га;

Пшеница: $E[Z_1] = 1317,5$ руб./га;

Овес: $E[Z_3] = -1209,2$ руб./га.

Моделирование выполняется для двух сценариев: без учета рисков и с учетом коэффициента риска, что позволяет оценить влияние риск-ориентированного подхода на финансовые результаты.

Решение без учета риска ($\lambda = 0$): $x_1 = 0$ га, $x_2 = 1269$ га, $x_3 = 450$ га.

Ожидаемая прибыль: 16,5 млн руб.

Решение с учетом риска ($\lambda = 0, 5$): $x_1 = 100$ га, $x_2 = 1169$ га, $x_3 = 450$ га.

Ожидаемая прибыль: 15,8 млн руб.

Второй вариант, хотя и приносит несколько меньшую ожидаемую прибыль, демонстрирует значительно большую устойчивость к неблагоприятным изменениям внешней среды, что напрямую способствует укреплению экономической безопасности предприятия.

Далее представлена оценка экономической эффективности предлагаемых мер. В таблице 2 представлен сравнительный анализ экономических результатов.

Таблица 2 – Сравнительный анализ экономических результатов

Показатель	Фактическая структура	Модель без учета коэффициента риска $\lambda = 0$	Модель с учетом коэффициентом риска $\lambda = 0, 5$
Пшеница, га	1319	0	100
Ячмень, га	250	1269	1169
Овес, га	150	450	450
Выручка, тыс. руб.	57925	62800	62599
Себестоимость, тыс. руб.	62783	57800	57662
Прибыль от продаж, тыс. руб.	-4858	5000	4937
Рентабельность продаж, %	-8,4	8,0	7,9

Проведенное моделирование и оптимизация отраслевой структуры ООО «Учхоз «Миндерлинское» демонстрирует значительный потенциал повышения экономической безопасности предприятия. Предложенная модель позволяет:

- увеличить прибыль на 9 795 тыс. руб.;
- повысить рентабельность продаж на 16,3 процентных пункта;
- снизить волатильность финансовых результатов;
- обеспечить переход от убыточности к рентабельности;
- создать устойчивую кормовую базу для животноводства;
- диверсифицировать источники доходов предприятия.

Ключевым преимуществом предложенного подхода является комплексный учет критериев коэффициента риска, что позволяет найти баланс между доходностью и стабильностью. Внедрение разработанных рекомендаций создаст основу для устойчивого развития предприятия в условиях неопределенности внешней среды.

Список литературы

1. Андреева, И.А. Современные подходы к трактовке экономической безопасности предприятия АПК в условиях нестабильности / И.А. Андреева // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 5. – С. 78-85.
2. Ермакова, Ж.А. Имитационное моделирование как инструмент управления рисками в сельском хозяйстве / Ж.А. Ермакова // Цифровая экономика и инновации. – 2021. – Т. 4. – № 2. – С. 55-63.
3. Паршуков Д. В. Методика оценки риска банкротства с применением методов многомерного статистического анализа и нечетких классификаторов //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – №. 12. – С. 235-240.
4. Гришин, А.В. Влияние кадровой составляющей на уровень экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия / А.В. Гришин // Экономика труда. – 2019. – Т. 6. – № 4. – С. 1487-1502.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ АНАЛИЗА РИСКОВ В ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК АПК: МОДЕЛЬ SCRM-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ КРИЗИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Бахтина Анастасия Андреевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

bakhnas@mail.ru

Научный руководитель: Филимонова Наталья Георгиевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natali_f08@mail.ru

Аннотация. В статье раскрыты основные риски и угрозы цепочек поставок в контексте проблемы обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта. Дана оценка экономической безопасности исследуемого предприятия. Рассмотрена модель SCRM-платформы, анализирующей угрозы, проведена оценка ее эффективности и влияния на экономическую безопасность предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность, цепочки поставок, SCRM-платформа, цифровизация рисков, угрозы, предприятие

Цепочки поставок в сельскохозяйственном бизнесе являются важнейшими элементами не только отдельного предприятия, но и продовольственной системы страны. Цепочка поставок представляет собой совокупность организаций, отделов, логистических процессов и технологий, задействованных в продвижении товаров или услуги от стадии производства до конечного потребителя. Глобальные санкции и логистические кризисы 2022-2025 годов обострили уязвимость цепочек поставок российского агропромышленного комплекса. Для предприятий с долговой нагрузкой >75% риски цепочек поставок становятся катализатором банкротств: сбои поставок ГСМ ведут к потерям 30-40% урожая, а блокировка экспортных каналов – к падению выручки на 54% [3, 6].

Исследование угроз и рисков в цепочках поставок проводилось на материалах ООО «СХП «Восток Агро-Инвест Рыбинского района Красноярского края. В последние годы в данном предприятии отмечается снижения экономической устойчивости (Таблица 1).

Таблица 1 – Основные финансовые показатели ООО «СХП «Восток Агро-Инвест»

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Темп роста /снижения 2023 г. к 2022 г., %	Темп роста /снижения 2024 г. к 2023 г., %
Чистая прибыль, тыс. руб.	39851	51093	31883	128,21	62,40
Прибыль от продаж, тыс. руб.	91583	37729	34063	41,20	90,28
Выручка, тыс. руб.	250368	115518	156557	46,14	135,53
Активы, тыс. руб.	289190	351990	435349	121,72	123,68
Среднегодовая величина заемных средств, тыс. руб.	12597	11716	10778	93,01	91,99
Среднегодовая краткосрочная кредиторская задолженность, тыс. руб.	5273	15458	50652	293,15	327,67
Среднегодовая дебиторская задолженность, тыс. руб.	82698	90130	78608	108,99	87,22
Рентабельность активов, %	13,78	14,52	7,27	105,37	50,07
Рентабельность продаж, %	15,92	44,23	20,19	277,83	45,65
Коэффициент текущей ликвидности, ед.	3,64	5,22	2,90	143,41	55,56

Коэффициент автономии, ед.	0,70	0,73	0,66	104,29	90,41
Закредитованность выручки, %	34,26	83,70	94,50	244,31	112,90

Проанализировав основные финансовые показатели ООО «СХП «Восток Агро-Инвест» становится понятно, что у предприятия нарушено «золотое» правило экономики (темпы роста прибыли меньше темпа роста выручки), наблюдается резкий рост среднегодовой краткосрочной кредиторской задолженности (на 227,7%), спад прибыли от продаж (на 10%), сокращение уровня рентабельности активов и продаж вдвое, снижение коэффициентов текущей ликвидности (на 44,44%) и автономии (на 9,59%). Также предприятие участвует в 7 арбитражных делах в роли ответчика.

Предприятие находится в зоне повышенной чувствительности к любым угрозам, особенно к угрозам связанными с цепочкой поставок (Таблица 2).

Таблица 2 – Угрозы в цепочке поставок ООО «СХП «восток Агро-Инвест»

Угрозы	Последствия
Сбои поставок ресурсов (ГСМ, удобрения, семена и др.) из-за геополитики, санкций, банкротства поставщиков, логистических коллапсов	Срыв сроков сева, обработок, как итог, потеря урожая, прибыли
Резкий рост цен на ресурсы, значительное увеличение стоимости ГСМ, удобрений, электроэнергии, запчастей	Рост себестоимости продукции, снижение рентабельности продаж
Зависимость от единичных поставщиков спецтехники и другого	Уязвимость к сбоям у этого поставщика ведет к остановке производства
Низкое качество поставляемых ресурсов, некачественные семена, удобрения или ГСМ	Снижение урожайности и (или) качества продукции, что ведет к потере выручки или репутации
Инфраструктурные проблемы, такие как недоступность транспорта, повреждение дорог, таможенные (бюрократические) задержки	Несвоевременная доставка ресурсов и срыв агротехнических сроков
Сбои при транспортировке урожая, нехватка ж/д вагонов, грузовиков, низкая пропускная способность портов	Временные задержки, порождающие риск порчи зерна, штрафы за срывы контрактов, дополнительные расходы на хранение
Потеря рынков сбыта, закрытие экспортных направлений (санкции, эмбарго), разрыв контрактов с крупными покупателями	Необходимость сбыта продукции по менее выгодным условиям и падение выручки
Колебание и падение мировых цен, резкое снижение цен на продукцию в момент реализации	Снижение выручки при неизменных или растущих затратах ведет к падению прибыльности
Проблемы с хранением, недостаток или несоответствие мощностей и качества элеваторов/складов	Потери урожая от порчи и (или) снижение качества ведут к уценке продукции
Риски расчетов с покупателями, длительные отсрочки платежей со стороны покупателей	Рост дебиторской задолженности, дефицит оборотных средств для финансирования нового цикла, необходимость в кредитах, рост долговой нагрузки
Климатические риски, засухи, заморозки, наводнения, нашествия насекомых	Прямая потеря урожая, недопоставка по контрактам, отсутствие продукции для сбыта
Политико-экономическая нестабильность, изменения госрегулирования (экспортные пошлины, квоты)	Нарушение привычных связей, ограничение сбыта, рост затрат на логистику, рост себестоимости продукции.
Недостаточная диверсификация цепочек поставок	Высокая уязвимость к локальным сбоям

При рассмотрении таблицы 2, можно заметить, что угрозы во входящих цепочках поставок самые частые и наносят более ощутимый ущерб деятельности предприятия [2], а угрозы в исходящих цепочках поставок наносят не только финансовый, но и репутационный ущерб.

Анализ угроз представляет собой системный подход, включающий применение специализированных методов, стандартов и современных технологий. Основной целью анализа является предотвращение возникновения угрозы или минимизация приносимого ею ущерба. Управление рисками в цепочке поставок должно быть системным и охватывать весь жизненный цикл продукции. Для реализации наиболее точного и своевременного анализа угроз используется предиктивная аналитика и цифровизация рисков.

Существует международный опыт анализа угроз в цепочках поставок, примерами успешных решений в сфере АПК являются: Syngenta (Швейцария) – платформа снизила логистические риски на 40%, Cargill (США) – цифровые двойники элеваторов экономят 2,1 млн долларов в год, «Мираторг» (Россия) внедрил ERP SAP, который сократил простои техники на 35% [1, 4, 6].

Предлагаемая система анализа угроз Supply Chain Risk Management (SCRM) закрывает все потребности безопасности цепочки поставок рассматриваемого предприятия. Система SCRM включает в себя модули, представленные на рисунке 1 [5].

Ключевые компоненты системы, закрывающие актуальные для предприятия требования, включают в себя:

- раннее предупреждение, за счет интеграции с Roseltorg, ФТС, Росгидромет, мониторинга более 50 форумов поставщиков, алгоритма оценки платежеспособности контрагентов;
- динамическое картирование рисков, используя GIS-слои с логистикой, погодой и геополитикой;
- цифровые двойники цепочек или имитация более 120 сценариев учитывая санкции, засухи, банкротства поставщиков и т.д., а также расчет вероятности угроз;

- интеграция с государственными системами: автоматизация получения фитосанитарных сертификатов от Россельхознадзор, субсидий от ФГИС «Меркурий», данных о санкциях от ФНС.

При реализации блокировки экспортных каналов (Таблица 2) ущерб составит около 84,2 млн рублей (54% от выручки 156 млн. руб.), в то время как затраты на внедрение SCRM-платформы составляют 4,2 млн. рублей учитывая аппаратуру, программное обеспечение и обучение персонала.

Совершенствование инструментария анализа угроз в цепочке поставок стратегическая необходимость для ООО «СХП «Восток Агро-Инвест»», предлагаемая SCRM-платформа решит ключевые проблемы, но главное поможет быстро реагировать и обходить угрозы экономической безопасности предприятия.



Рисунок 1 – Модульная архитектура SCRM-платформы

Список литературы

1. «Мираторг» замкнул цикл: как собственное оборудование помогает наращивать экспорт [Электронный ресурс] // Logistics.ru. – 2023. – 21 июня. – URL: <https://logistics.ru/promyshlennost-upravlenie-logistikoy-i-kompaniey/miratorg-zamknul-cikl-kak-sobstvennoe-oborudovanie> (дата обращения: 10.07.2025).
2. Паршуков, Д. В. Производственная себестоимость сельскохозяйственной продукции в Красноярском крае: структура и факторы роста в 2021-2023 гг / Д. В. Паршуков // Финансовый менеджмент. – 2025. – № 5. – С. 295-303.

3. Ahumada O., Villalobos J.R. Modeling Agricultural Supply Chains in Emerging Economies // European Journal of Operational Research. 2023. Vol. 9, № 2.
4. Cargill Incorporated. Annual Report 2022. Supply Chain Innovation. – 2022. – P. 18. – URL: <https://www.cargill.com> (дата обращения: 10.07.2025).
5. Dwivedi P., Steenstrup K. Market Guide for Supply Chain Risk Management Solutions [Электронный ресурс] // Gartner. – March 2024. – URL: <https://www.gartner.com> (дата обращения: 15.07.2025)
6. McKinsey & Company. Digital Agriculture: Solutions for a More Sustainable Future. 2023. – P. 24. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture> (дата обращения: 15.07.2025).

НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В РОССИИ

Биткова Юлия Николаевна, студент

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
bitkovaiulya@yandex.ru

Убогая Анна Денисовна, студент

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
ubogaya.anna.2003@gmail.com

Научный руководитель: Поликарпова Елена Петровна

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
dikusar85@mail.ru

Аннотация. Любая предпринимательская деятельность для развития и нормального функционирования предполагает систему внутреннего контроля. Отечественное нормативное регулирование в этой сфере долгое время не имело должного развития и последовательности. В статье рассматривается его современное состояние, роль для экономических субъектов, проблемы применения. Определенно, нормативные документы являются важным источником правил и рекомендаций для организаций, помогая внедрить и адаптировать системы внутреннего контроля, учитывая специфику бизнеса.

Ключевые слова: внутренний контроль, служба внутреннего контроля, риски, бухгалтерская (финансовая) отчетность, налоговая отчетность, финансово-хозяйственная деятельность, законодательство

В условиях современного бизнеса внутренний контроль становится критически важным элементом для обеспечения эффективного управления и соблюдения законности ведения хозяйственной деятельности. Ключевой его целью является устранение и определение отклонений от нормативов и процедур, а также выявление искажений бухгалтерского учета и отчетности.

Министерство финансов России в информации №ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности» дает следующее определение «внутренний контроль (ВК) – процесс, направленный на обеспечение достаточной уверенности в том, что экономический субъект достигает эффективности и результативности своей деятельности, включая достижение финансовых и операционных показателей, а также сохранность активов, а также обеспечивает достоверность и своевременность бухгалтерской (финансовой) и другой отчетности и соблюдение действующего законодательства при осуществлении хозяйственных операций и ведении бухгалтерского учета. Это важная составляющая системы управления рисками и один из основных элементов корпоративного управления. ВК – это не просто управленческое решение организации, а обязанность его ведения, установленное законодательно [3].

При формировании службы внутреннего контроля (СВК) следует руководствоваться ниже перечисленными нормативными документами:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете»;
2. Федеральный закон от 30.12.2008 №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности»;
3. Налоговый Кодекс Российской Федерации (часть 1);
4. Федеральный закон от 07.08.2001 №115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»;
5. Приказ ФНС России от 25.05.2021 N ЕД-7-23/518@ «Об утверждении Требований к организации системы внутреннего контроля, а также форм и форматов документов, представляемых организациями при раскрытии информации о системе внутреннего контроля»;
6. Информация Минфина России от 25.12.2013 №ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов

хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности» [4].

Все компании, независимо от их размера, обязаны сформировать систему внутреннего контроля. Это требование закреплено в Федеральном законе от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» в статье 19 «экономический субъект обязан организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни», также должен обеспечиваться контроль за бухгалтерским учетом и отчетностью в случаях, когда такая отчетность подлежит обязательному аудиту, что прописано в статье 5 Федерального закона от 30.12.2008 №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» [9, 10].

Далее рассмотрим Федеральный закон от 07.08.2001 №115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма», статьи 3 и 7, указывающие на необходимость внутреннего контроля, являющегося деятельностью организаций, которые проводят операции с денежными средствами и другим имуществом, его задачи в выявлении операций, требующих обязательного контроля и других операций, связанных с легализацией (отмыванием) доходов, полученных преступным путем, и финансированием терроризма, а также разработке внутренних правил контроля. Предприятия должны назначать ответственных лиц для реализации этих задач и дополнительных мер предотвращения легализации преступных доходов и финансирования терроризма. Это подтверждает важность ВК для обеспечения финансовой прозрачности и соблюдения требований законодательства [8].

Помимо Федеральных законов, ФНС утвердило собственный нормативный документ Приказ ФНС России от 25.05.2021 N ЕД-7-23/518@, устанавливающий четкие требования к организациям по созданию системы внутреннего контроля [7].

Согласно данному приказу, система внутреннего контроля должна обеспечивать:

- упорядоченное и эффективное ведение финансово-хозяйственной деятельности организации, в том числе достижение финансовых и операционных показателей, сохранность активов;
- правильность исчисления (удержания), полноту и своевременность уплаты (перечисления) налогов, сборов, страховых взносов;
- достоверность, полноту и своевременность отражения результатов финансово-хозяйственной деятельности в бухгалтерской (финансовой), налоговой и иной отчетности, а также учета таких результатов при исчислении (удержании) налогов, сборов, страховых взносов, полноты и своевременности их уплаты (перечисления);
- соблюдение законодательства Российской Федерации, в том числе при совершении фактов хозяйственной жизни по совершенной или планируемой сделке (операции) или совокупности взаимосвязанных сделок (операций), а также по иным совершенным фактам хозяйственной жизни организации;
- мониторинг результатов выполняемых контрольных процедур, направленных на своевременное выявление, исправление и предотвращение ошибок (искажений) в бухгалтерской (финансовой), налоговой и иной отчетности.

Данный документ также устанавливает требование того, что система внутреннего контроля должна быть адаптирована к особенностям финансово-хозяйственной деятельности организации и стабильно функционировать.

В выше перечисленных нормативных документах подчеркивается обязательность ведения системы ВК, что свидетельствует о ее законодательно закреплённом статусе. Это подтверждает важность соблюдения установленных норм и стандартов для организаций, осуществляющих финансово-хозяйственную деятельность, и подчеркивает необходимость интеграции внутреннего контроля в их операционные процессы для обеспечения правовой безопасности и минимизации рисков.

Для организации ведения внутреннего контроля Министерством финансов России была разработана Информация № ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни,

ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности». Несмотря на рекомендательный характер, для организаций он необходим по нескольким причинам.

Во-первых, это гибкость применения – рекомендательный характер позволяет организациям адаптировать предложенные подходы и методы внутреннего контроля в зависимости от их специфики, размера и структуры, что дает возможность учитывать уникальные особенности каждого бизнеса и применять наиболее подходящие меры.

Во-вторых, в отличие от законов и обязательных нормативных актов, рекомендации не имеют юридической силы и не подлежат обязательному исполнению, и это позволяет организациям самостоятельно определять, какие из предложенных методов и практик будут наиболее эффективными для них.

В-третьих, документ обеспечивает поддержку лучших практик, служа источником методических рекомендаций, которые могут помочь организациям улучшить свои внутренние процессы, однако каждая организация имеет право решать, какие из этих практик применять, исходя из своих потребностей и возможностей. Кроме того, рекомендации Минфина направлены на ориентацию на развитие и совершенствование систем внутреннего контроля, а не на жесткое регулирование, что позволяет организациям развиваться и адаптироваться к изменениям в законодательстве и экономической среде. [5]

Наконец, важен аспект стимулирования осознания важности контроля – рекомендательный характер документа помогает повысить осведомленность организаций о значимости внутреннего контроля, что может привести к более ответственному подходу к его внедрению и улучшению.

Соответственно, ПЗ-11/2013 является важным документом во внутреннем контроле, его рекомендательный характер позволяет организациям более гибко и эффективно подходить к вопросам организации контроля, что в конечном итоге способствует повышению качества бухгалтерского учета и финансовой отчетности.

Однако на практике предприятия редко осуществляют ведение внутреннего контроля в виде, соответствующем законодательству, или не ведут его вовсе. Данная тенденция может быть вызвана несколькими факторами. Прежде всего, сказывается нехватка материальных, трудовых и информационных ресурсов: небольшие предприятия часто сталкиваются с неквалифицированными кадрами, недостатком средств для развития и трудностями со знаниями руководства о контроле, но и крупные предприятия могут испытывать сложности из-за своих масштабов и потенциальной нерациональности затрат. Второй причиной является формальное отношение руководителей, которые часто считают внутренний контроль затратным и трудоемким процессом и не видят в нем смысла, если можно обратиться к аудиторам. Это усугубляется отсутствием четких стандартов проведения проверок, что усложняет задачу и создает уязвимость для фальсификаций. Наконец, проблемой становится отсутствие зон ответственности, особенно на малых предприятиях, где работники совмещают должности, из-за чего при правонарушении виновного найти сложно, а возложение контрольных обязанностей на уже занятых сотрудников может привести к искажению данных о фактах хозяйственной жизни [2, 6].

Отсутствие внутреннего контроля может отразиться на предприятии в виде финансовых потерь, нарушения законодательства, увеличения рисков, сложности в управлении, ошибок в учете и других негативных явлений.

Нормативные документы, применяемые по отношению к внутреннему контролю, создают основу для обеспечения прозрачности и надежности финансовых процессов на предприятии. Каждый из них вносит свой вклад в формирование эффективной системы внутреннего контроля, включая даже те, которые имеют рекомендательный характер. Рассмотренные нормативные документы применительно к внутреннему контролю: создают для него правовую основу, обеспечивая достоверность финансовой информации; регулируют деятельность аудиторов в части проверки соблюдения норм внутреннего контроля; требуют от организаций разработки внутренних правил контроля, что подчеркивает важность

соблюдения норм и стандартов для предотвращения финансовых преступлений; устанавливают конкретные требования к организации внутреннего контроля, что помогает создать структурированную и эффективную систему, соответствующую современным стандартам. А Информация Минфина России № ПЗ-11/2013 является важным источником рекомендаций и лучших практик для организаций, помогая внедрить и адаптировать системы ВК, учитывая особенности бизнеса [1].

Организованная система внутреннего контроля позволяет предприятиям сократить риски, связанные с финансовыми преступлениями, а также укрепляет доверие со стороны клиентов и партнеров. В условиях современного бизнеса соблюдение таких норм становится неотъемлемой частью стратегического управления и корпоративной ответственности.

Список литературы

1. Биткова, Ю. Н. Контрольно-аналитические процедуры в оптимизации производственного процесса хозяйствующего субъекта / Ю. Н. Биткова, Е. П. Поликарпова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2025. – С. 23-28.
2. Дядик, С. Н. Проблемы теории и практики организации системы внутреннего контроля экономических субъектов АПК / С. Н. Дядик // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: Сборник трудов по результатам работы V Международной научно-практической студенческой конференции-конкурса, Вологда-Молочное, 25 ноября 2022 года. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2023. – С. 160-163.
3. Информация Минфина России №ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности». Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156407/
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 29.11.2024, с изм. от 21.01.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.02.2025). Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/
5. Осина, У. Р. Сходства и различия внутреннего контроля и внутреннего аудита / У. Р. Осина, Е. П. Поликарпова // Перспективные научные исследования высшей школы: МАТЕРИАЛЫ III Всероссийской студенческой научной конференции, Рязань, 15 мая 2025 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2025. – С. 310-311.
6. Поликарпова, Е. П. Взаимосвязь системы резервирования и внутреннего контроля в коммерческой организации / Е. П. Поликарпова // ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ и ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Уфа, 10 февраля 2015 года / Ответственный редактор Сукиасян А.А.. – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 138-141.
7. Приказ ФНС России от 25.05.2021 №ЕД-7-23/518@ «Об утверждении Требований к организации системы внутреннего контроля, а также форм и форматов документов, представляемых организациями при раскрытии информации о системе внутреннего контроля». Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_385613/
8. Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 №115-ФЗ. Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32834/
9. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 №307-ФЗ. Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83311/
10. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете». Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/

АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Бугаев Сергей Андреевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

legacy-user1999@mail.ru

Научный руководитель: Шаропатова Анастасия Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

sharopatova@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен анализ финансово-хозяйственной деятельности как ключевого инструмента обеспечения экономической безопасности предприятия. В работе раскрыты теоретические основы и практическая значимость проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности для выявления потенциальных угроз и определения резервов повышения экономической безопасности предприятия. На основе полученных результатов исследования разработан комплекс мероприятий по совершенствованию системы обеспечения экономической безопасности предприятия через оптимизацию финансово-хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: Экономическая безопасность, финансово-хозяйственной деятельность, финансовая безопасность, риски, угрозы

В современных экономических условиях функционирования предприятия одним из его приоритетов является обеспечение экономической безопасности. Актуальность изучения финансово-хозяйственной деятельности с точки зрения экономической безопасности обусловлена рядом факторов. Сельское хозяйство, как одна из ключевых отраслей экономики, чувствительна к внешним шокам, таким как колебания цен на мировых рынках, макроэкономические и геополитические кризисы [7]. Для сельскохозяйственных предприятий, включая СПК «Аленушка», экономическая безопасность особенно важна в зависимости от особенностей производства, климатических условий, высокой капиталоемкости и долгосрочных производственных циклов. Давление со стороны импорта увеличивает необходимость эффективного управления ресурсами. В эпоху цифровизации возникают новые риски, связанные с информационной безопасностью и киберпреступностью, что требует совершенствования внутреннего контроля и аудита.

Целью исследования является разработка методических рекомендаций по совершенствованию системы анализа финансово-хозяйственной деятельности как инструмента обеспечения экономической безопасности предприятия на примере СПК «Аленушка».

Анализ экономической безопасности следует начать с анализа финансово-экономической деятельности предприятия [1, 2].

К определению финансово-экономической деятельности предприятия можно выделить несколько подходов (Таблица 1).

Таблица 1 – Подходы к определению финансово-экономической деятельности предприятия

Подход	Описание
Адаптивный подход (Л.А. Меленьтев)	«Авторы, базирующие на данном подходе, считают, что данное определение хорошо отражает то главное, что присуще адаптивности-возможность системы перестраиваться, приспосабливаться к изменениям внутренних и внешних условий и обеспечивать требуемые показатели эффективности»

Защитный подход (М.З. Алиева)	«Автор считает, что данный подход рассматривает безопасность как защищенность от опасности, сосредоточен на восприятии безопасности как формы противостояния опасности. Так же, по мнению автора, не следует отождествлять защитный подход к толкованию безопасности и защитный подход к обеспечению безопасности. Если первый обосновывает истоки происхождения понятия «безопасность» и определяет пути противостояния опасностям, то второй выделяет объекты защиты»

На основе представленного анализа, можно выделить, что адаптивный подход основывается на процессе приспособления к изменению экономической конъюнктуры, а защитный подход основывается на сохранении интересов и целей рассматриваемого субъекта [3].

Далее проведем анализ угроз финансовой безопасности организации. Анализ представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Классификация угроз финансово-экономической безопасности организации

Классификация угрозы	Описание
1. Нестабильность экономики	Высокий уровень инфляции, падения цен на продукцию, рост цен на ресурсы, снижение спроса на продукцию [4].
2. Неэффективное управление финансами организации	Внеплановые и неконтролируемые затраты, невозврат дебиторской задолженности [2].
3. Внутренне мошенничество	Хищение материальных ценностей, растрата имущества.
4. Неверная стратегия развития бизнеса	Потеря доходов, высокий риск стать банкротом.
5. Развитие технологий	Несоответствие новым технологическим стандартам, снижение масштабов производства, потеря дохода.
6. Слабая маркетинговая компания	Неверное планирование маркетинга может привести к потере рынка, к снижению сбыта, сокращению доходов.
7. Слабое развитие финансового менеджмента	Растрата имущества, не грамотное распределение денежных средств внутри Организации, риск неверного выбора вектора развития организации [5].

Данный анализ позволяет сделать вывод о том, что существует множество угроз, направленных на снижение уровня финансовой безопасности организации [1, 6].

Далее рассмотрим финансово-экономическое состояние рассматриваемого субъекта СПК «Аленушка» (Таблица 3).

Таблица 3 – Расчет сводного коэффициента финансовой составляющей безопасности

Показатели экономической безопасности	Год				
	2020	2021	2022	2023	2024
	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка
1. Финансовая составляющая	0,63	0,94	0,94	0,81	0,79

Анализ показателей финансовой безопасности предприятия демонстрирует положительную динамику за исследуемый период.

Если в 2020-2021 годах финансовая устойчивость находилась на кризисном уровне (сводный коэффициент 0,63–0,94), то к 2024 году ситуация значительно улучшилась – предприятие достигло нормального типа финансовой устойчивости при сводном коэффициенте 0,79.

На основании анализа выше, составим сводный план мероприятий, который способен снизит влияние угроз и усилить текущее состояние финансово-экономической детальности предприятия СПК «Аленушка». Анализ представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Мероприятия по улучшению финансово-экономической деятельности организации СПК «Аленушка»

Мероприятие	Содержание мероприятия	Ожидаемый результат	Сроки реализации	Ответственные лица	Необходимые инвестиции
Оптимизация структуры активов	Инвентаризация неиспользуемого имущества. Оценка рыночной стоимости активов. Организация торгов по продаже непрофильных активов. Реструктуризация складских помещений	Снижение ежегодных издержек на 15%, высвобождение 5-7 млн руб.	6 месяцев	Главный бухгалтер, руководитель, юрист	Организационные расходы: 300 тыс. руб.
Внедрение системы бюджетирования	Разработка методологии бюджетирования. Обучение персонала. Автоматизация процессов. Создание центров финансовой ответственности	Сокращение кассовых разрывов на 40%, повышение эффективности использования средств	3 месяца	Финансовый отдел, IT-специалисты	ПО: 800 тыс. руб., обучение: 200 тыс. руб.
Модернизация производственных процессов	Замена устаревшего оборудования на энергоэффективное. Внедрение систем капельного полива. Автоматизация процессов посева и уборки	Увеличение урожайности на 25%, снижение затрат на 15%	12 месяцев	Технический директор, агрономы	Оборудование: 15 млн руб., монтаж: 2 млн руб.
Оптимизация кредиторской задолженности	Переговоры с поставщиками о реструктуризации. Поиск альтернативных источников финансирования. Создание графика погашения долгов	Снижение процентных платежей на 20%, улучшение ликвидности	3 месяца	Финансовый директор, бухгалтерия	Организационные расходы: 200 тыс. руб.
Повышение квалификации персонала	Разработка программы обучения. Организация тренингов по современным агротехнологиям. Создание системы наставничества	Рост производительности на 20%, снижение ошибок на 30%	Постоянно	HR-отдел, руководители подразделений	Обучение: 100 тыс.руб./год

Анализ предлагаемых мероприятий по улучшению финансово-экономической деятельности СПК «Аленушка» показывает, что разработанная система улучшений охватывает все ключевые направления деятельности предприятия, включая финансово-экономическое управление, производственные процессы, управление персоналом и оптимизацию активов.

Подводя общий итог, стоит выделить, что анализ финансово-экономической деятельности носит обязательный характер, так как на его основании можно определить текущие угрозы и в следствии разработать план мероприятий по их устранению.

Список литературы

1. Ермакова, И. Н. Мониторинг финансового состояния сельскохозяйственных предприятий Красноярского края / И. Н. Ермакова, О. Ю. Гаврилова, А. В. Шаропатова // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 11-1. – С. 53-62.
2. Кириченко А. Влияние инфляционных процессов на финансовую безопасность предприятия/ А. Кириченко, Ю. Ким // Экономика и государство. – 2009. - № 1.
3. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2005.
4. Ковалев В.В. Курс финансового менеджмента: учебник / В.В. Ковалев. – М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2008. – 448с.
5. Круш З.А. Экономическое содержание понятия «финансовая безопасность предприятия» / З.А. Круш, А.В.Татаринская // Финансовый вестник Воронежского государственного аграрного университета им. Г.Д. Глинки. 2009. – № 2. - С. 17-21.
6. Кузенко Т.Б. Управление финансовой безопасностью на предприятии / Т.Б. Кузенко, В.В. Прохорова, Н.В. Саблина // Бизнес Информ. – 2008. - № 12. – С. 27-29.
7. Паршуков, Д. В. Статистический анализ структурных сдвигов в доходах сельскохозяйственных организаций под влиянием внешних шоков 2019-2024 годов / Д. В. Паршуков, А. В. Шаропатова, И. А. Абдулрагимов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2025. – № 9(159).

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Ванжула Анастасия Вадимовна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

nvanjula@bk.ru

Научный руководитель: Ермакова Ирина Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

irena-erm@rambler.ru

Аннотация. В статье проведен комплексный анализ финансово-хозяйственной деятельности ООО «Агрофирма Бузим», в ходе которого были выявлены системные угрозы экономической безопасности предприятия. Оценен уровень конкурентоспособности аграрного предприятия. Разработан и обоснован комплекс мероприятий по преобразованию слабых конкурентных позиций в стратегические преимущества, обеспечивающие устойчивое развитие и минимизацию рисков.

Ключевые слова: экономическая безопасность, конкурентные преимущества, рентабельность, диверсификация, финансовая устойчивость, многоугольник конкурентоспособности, стратегия «голубого океана»

В современных условиях высокой волатильности рынков и обострения конкурентной борьбы проблема обеспечения экономической безопасности приобретает для организаций стратегический характер. Особую актуальность она имеет в аграрном секторе, характеризующемся повышенными производственными и рыночными рисками. Как показывает практика, экономическая безопасность и конкурентные преимущества предприятия находятся в отношении тесной взаимозависимости и взаимообусловленности. Конкурентные преимущества создают фундамент для устойчивости компании, в то время как экономическая безопасность обеспечивает стабильные условия для их сохранения и приумножения [2, 5].

Целью данного исследования является анализ механизма формирования конкурентных преимуществ как ключевого фактора обеспечения экономической безопасности организации на примере ООО Агрофирма «Бузим».

Экономическая безопасность организации представляет собой состояние защищенности ее жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз. Конкурентные преимущества выступают основным инструментом достижения этой защищенности, позволяя компании занимать устойчивую позицию на рынке и противостоять воздействию негативных факторов. Управление рисками выступает связующим звеном в этой системе, обеспечивая баланс между эффективностью и безопасностью [4].

Исследование основано на применении системного подхода, включающего методы сравнительного, финансового и стратегического анализа. В работе использованы:

- модель пяти сил Портера для анализа конкурентной среды;
- финансовый анализ для оценки ликвидности, платежеспособности и рентабельности;
- стратегия «Голубого океана»;
- PEST-анализ для выявления макроэкономических угроз.

ООО Агрофирма «Бузим» является ключевым структурным подразделением холдинга «Учумская», специализирующимся на выращивании зерновых культур. Анализ выявил глубокую противоречивость его положения.

С одной стороны, компания обладает значительными потенциальными преимуществами: интеграция в мощный холдинг, стабильная земельная база (6341 га) и

высокая техническая оснащенность (фондовооруженность в 2024 г. составила 2412 тыс. руб./чел.).

С другой стороны, диагностированы системные недостатки, создающие прямые угрозы экономической безопасности как самой компании, так и всего холдинга:

1.Критически низкая рентабельность. Показатель рентабельности по чистой прибыли в 2024 году упал до 0,5%, что в 40 раз ниже, чем у ключевого конкурента – ООО «Саяны» (20,3%).

2.Абсолютная зависимость от единственного покупателя. 100% сбыта продукции осуществляется через ООО Агрофирму «Учумская», что лишает «Бюзим» переговорной силы и создает риск ценового диктата.

3.Дефицит ликвидности и высокая доля заемного капитала. Коэффициент абсолютной ликвидности (0,08) не соответствует нормативу (0,2), а доля заемных средств в пассивах достигает 71,6%.

4.Кадровые риски. Опрос сотрудников выявил задержки зарплаты (83% респондентов), несоответствие оплаты труда нагрузке (75%) и активный поиск работы у конкурентов (75%).

Анализ по модели пяти сил Портера подтвердил критический уровень давления со стороны покупателя (монопольное положение «Учумской») и высокую интенсивность конкуренции.

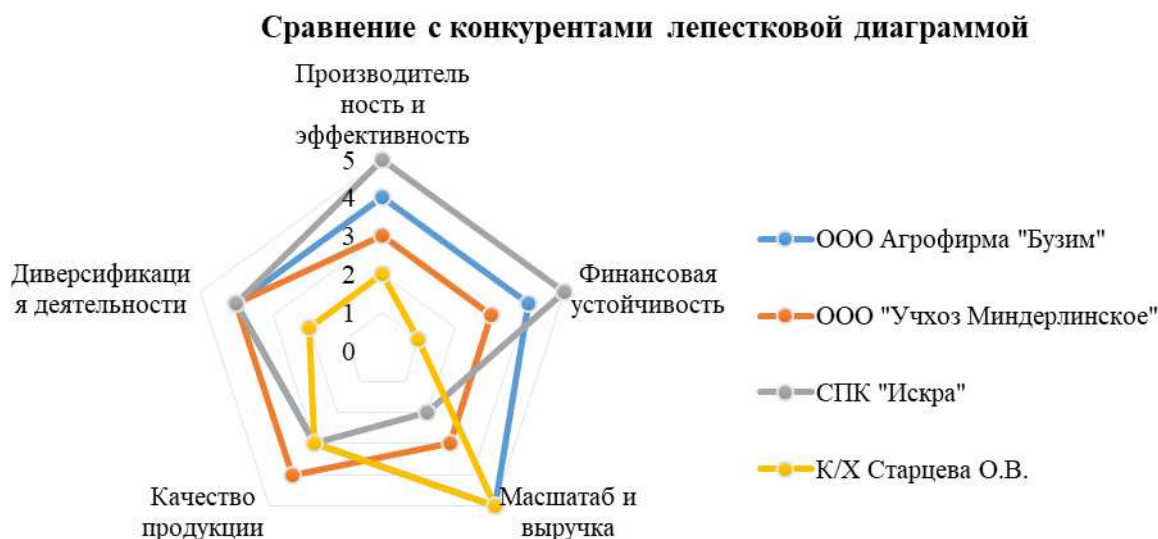


Рисунок 1 – Многоугольник конкурентоспособности ООО Агрофирмы «Бюзим»

Для комплексной оценки конкурентной среды и выявления стратегических рисков в рамках системы экономической безопасности ООО Агрофирмы «Бюзим» был применен метод лепестковой диаграммы, обеспечивающий интегральное сравнение по ключевым показателям [3]. В анализ были включены три ключевых конкурента: ООО «Учхоз Миндерлинское», СПК «Искра» и К(Ф)Х Старцева О.В.

По результатам анализа, позиция ООО Агрофирмы «Бюзим» выглядит устойчивой, но не лидирующей. По показателю «Производительность и эффективность» (4 балла) компания уступает СПК «Искра» (5 баллов), но опережает «Учхоз Миндерлинское» (3 балла) и К(Ф)Х Старцева О.В. (2 балла). Аналогичная ситуация с «Финансовой устойчивостью» (4 балла), где «Бюзим» также уступает лидеру – СПК «Искра» (5 баллов). Сильной стороной «Бюзим» является «Масштаб и выручка» (5 баллов), где компания делит первое место с К/Х Старцева О.В. (5 баллов), что подтверждается фактической выручкой за 2024 год в размере 177,7 млн руб., являющейся самой высокой среди сравнимых конкурентов. Однако по «Качеству продукции» (3 балла) «Бюзим» демонстрирует средний результат, уступая «Учхоз

Миндерлинское» (4 балла). Показатель «Диверсификация деятельности» (4 балла) является стабильным и находится на одном уровне с основными конкурентами, кроме К(Ф)Х Старцева О.В. (2 балла), что подтверждается ведением 31 вида деятельности.

На основании этого, для укрепления конкурентных позиций и снижения стратегических рисков ООО Агрофирме «Бузим» целесообразно реализовать следующие меры: во-первых, провести детальный анализ операционных процессов СПК «Искра» для выявления и внедрения лучших практик, позволивших тому достичь максимальной оценки по производительности и финансовой устойчивости при относительно небольшой выручке (17,4 млн руб.) и высокой чистой прибыли (3,2 млн руб.). Во-вторых, разработать и внедрить программу повышения качества продукции, включая возможную сертификацию по более строгим стандартам, чтобы догнать по этому параметру «Учхоз Миндерлинское». В-третьих, учитывая самую высокую выручку в группе, необходимо сосредоточиться на оптимизации издержек и рентабельности, чтобы адаптировать уровень экономической активности в более высокую финансовую устойчивость и прибыль.

Также была представлена стратегия голубого океана для ООО Агрофирмы «Бузим», представляет собой системный переход от конкуренции в переполненном рыночном пространстве (алый океан) к созданию новой, свободной от конкурентов [1].

На основе диагностики ключевых факторов конкуренции сравнительного анализа с основными игроками рынка – К(Ф)Х Старцева О.В. (крупный, но убыточный оператор), СПК «Искра» (высокоэффективное микропредприятие) и ООО «Учхоз Миндерлинское» (низко маржинальный поставщик) – была разработана новая ценностная кривая с применением модели четырех действий: исключена ориентация на низко маржинальные сырьевые поставки; снижена зависимость от ценовых войн и крупных оптовиков; повышены глубина переработки, прозрачность происхождения продукции; созданы новые параметры спроса через запуск прямых продаж фермерской продукции глубокой переработки и формирование уникального ценностного предложения «сибирский продукт с гарантированной историей». Реализация данной стратегии позволит компании не только выйти из конкуренции, но и сформировать новый рыночный сегмент, обеспечивающий рост рентабельности с 0,99% до 15-20% и создание устойчивых конкурентных преимуществ.

Для нейтрализации выявленных угроз и укрепления экономической безопасности был разработан комплекс стратегических мероприятий:

1. Диверсификация сбытовой политики. Заключение контрактов с 2-3 новыми внешними покупателями для снижения доли ООО Агрофирмы «Бузим» в выручке до 70% к концу 2024 года.

2. Запуск переработки сельхозпродукции. Организация линии по фасовке и предварительной обработке картофеля и зерновых для выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью и увеличения рентабельности до 7-9%.

3. Финансовое оздоровление. Реструктуризация кредитного портфеля для снижения доли заемного капитала до 65% и формирование резерва ликвидности в размере 15 млн руб.

4. Оптимизация системы мотивации персонала. Повышение заработной платы ключевым специалистам на 25% и внедрение KPI, привязанных к финансовым результатам.

Ожидаемая эффективность предложенных мероприятий отражена в Таблице 1.

Таблица 1 - Ожидаемые результаты реализации мероприятий по повышению конкурентоспособности

Направление	Текущее состояние (2024 г.)	Целевой показатель	Эффект для экономической безопасности
Рентабельность	0,5%	7-9%	Повышение финансовой устойчивости и независимости
Доля основного покупателя	100%	70%	Снижение риска ценового давления и потери сбыта

Коэффициент абсолютной ликвидности	0,08	0,2	Ликвидация риска кассовых разрывов
Доля заемного капитала	71,6%	65%	Снижение финансовой нагрузки и рисков рефинансирования

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что формирование конкурентных преимуществ является неотъемлемым фактором обеспечения экономической безопасности организации. На примере ООО Агрофирма «Бузим» было показано, что такие недостатки, как низкая рентабельность и высокая зависимость от единственного контрагента, трансформируются в прямые угрозы для всей корпоративной структуры.

Разработанный комплекс мероприятий, направленный на диверсификацию сбыта, развитие переработки и финансовое оздоровление, позволит не только устранить выявленные угрозы, но и сформировать устойчивые конкурентные преимущества. Реализация данной стратегии трансформирует дочернюю компанию из уязвимого звена в стратегический актив холдинга, обеспечивая тем самым долгосрочную экономическую безопасность и конкурентоспособность ООО Агрофирмы «Учумская» в условиях агрессивной рыночной среды.

Таким образом, управление конкурентными преимуществами и экономической безопасностью должно осуществляться комплексно и системно, где усиление конкурентных позиций является основой для формирования надежного механизма защиты от внутренних и внешних угроз.

Список литературы

1. Ким, Чан В. Стратегия голубого океана: как найти или создать рынок, свободный от других игроков: перевод с английского / Чан В. Ким, Р. Моборн. - 6-е изд. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. - 304 с.
2. Мамаева, Л. Н. Роль конкуренции в обеспечении экономической безопасности предприятия / Л. Н. Мамаева, Д. В. Удалов, О. А. Кондратьева. // Промышленность: экономика, управление, технологии. 2017. №5 (69). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-konkurentsii-v-obespechenii-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 15.10.2025)..
3. Старчикова, А. А. Конкурентная разведка как элемент системы экономической безопасности предприятия / А. А. Старчикова // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века: Сборник X международной студенческой научной конференции, Ачинск, 28 апреля 2022 года. Том 10. – Ачинск: Ачинский филиал Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 79-82.
4. Филимонова, Н. Г. Оценка конкурентоспособности производства молока в сельскохозяйственных организациях Красноярского края / Н. Г. Филимонова, И. Н. Ермакова, О. Ю. Гаврилова // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2023. – № 3(29). – С. 51-63.
5. Шаропатова, А. В. Проблемы конкурентоспособности предприятий / А. В. Шаропатова, Ю. А. Оленцова // Фундаментальные и прикладные науки сегодня: материалы XI международной научно-практической конференции, North Charleston, 10–11 апреля 2017 года. Том 2. – North Charleston: CreateSpace, 2017. – С. 146-148.

БЕДНОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Вандышева Инна Сергеевна, студент

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия
vandyshevaina@yandex.ru

Научный руководитель: Яблоновская Светлана Ивановна

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия
alandd@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрена одна из важнейших проблем настоящего времени – бедность населения. Проанализирована динамика уровня бедности и изменение распределения населения по величине среднедушевых денежных доходов. Выполнено сравнение показателей бедности в РФ и Воронежской области. Приведен рейтинг регионов Российской Федерации по уровню бедности. Отмечено негативное влияние бедности на экономическое развитие и определены меры, реализация которых будет способствовать снижению бедности россиян.

Ключевые слова: бедность, прожиточный минимум, доходы населения, экономическая безопасность, угроза

Бедность является одной из глобальных проблем современного мира. Актуальность и значимость решения данной социально-экономической проблемы обусловлена численностью бедного населения в мире. Так, в последнем докладе Всемирного банка «Бедность, процветание и планета» за 2024 год отмечено, что «... сегодня почти 700 млн человек (8,5 процента населения планеты) живут менее чем на 2,15 долл. США в день, а в 2030 году в условиях крайней бедности, по прогнозам, будут находиться 7,3 процента населения. ... 44 процента населения мира живет на сумму менее 6,85 долл. США в день, что считается чертой бедности для стран с уровнем дохода выше среднего» [11].

Определяющим для абсолютной бедности, которая также именуется как «крайняя бедность», является понятие физических потребностей. И уже более 100 лет в целях определения бедности в научных исследованиях, в международной и национальной политике разных стран используется понятие физического прожиточного минимума, применение которого критикуется по следующим причинам:

- во-первых, согласно ему, человеческие потребности носят преимущественно материальный, а не социальный характер. В то время как люди являются не только потребителями материальных благ, но и их производителями, а также должны выполнять различные функции в разных социальных объединениях;

- во-вторых, потребности в материальных благах эволюционируют по мере изменений условий жизни общества – их количество, качество и стоимость зависят от климатических условий, характера выполняемой работы, традиций и обычаев.

Кроме того, понятие бедности выходит за рамки материальных условий жизни людей и выражается также в плохом состоянии здоровья, отсутствии гарантий занятости, социальной изоляции и отсутствии личной безопасности [5]. И в настоящее время, ни один показатель не может в полной мере отразить ситуацию с бедностью во всех социальных группах по всем признакам, но поиски этих индикаторов бедности, безусловно, необходимо продолжить [2].

В Российской Федерации уровень бедности соответствует показателю «Численность населения с денежными доходами ниже границы бедности (величины прожиточного минимума)». Численность (доля) населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума является показателем абсолютной бедности [9].

В соответствии с Федеральным законом от 24 октября 1997 г. № 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями),

величина прожиточного минимума – это «минимальная необходимая для обеспечения жизнедеятельности сумма доходов гражданина» [8]. С 2000 г. величина прожиточного минимума определялась ежеквартально в среднем на душу населения, а также для трех социально-демографических групп населения – трудоспособное население, пенсионеры, дети. С 2021 г. соотношение величины прожиточного минимума на душу населения в целом по Российской Федерации и величины медианного среднедушевого дохода за предыдущий год устанавливается в размере 44,2 процента.

Рассмотрим рисунок 1, где представлены данные официальной статистики бедности в Российской Федерации за 2000-2023 гг.



Рисунок 1 – Уровень бедности в Российской Федерации в 2000-2023 гг. (составлено автором по [9])

Как видим, по данным официальной статистики в 2000 году наблюдался самый высокий уровень бедности – 42,3 млн чел., или 29,0% от общей численности населения РФ являлись бедными. В дальнейшем данный показатель в основном прогрессирующе снижался, а в 2023 году он сократился до рекордного минимума – 8,5% общей численности населения, или 12,4 млн чел. Положительная динамика уровня бедности во многом связана со снижением безработицы, повышением заработной платы, а также с увеличением материальной поддержки социально незащищенных групп населения со стороны государства, что в итоге способствовало росту доходов населения.

В следующей таблице рассмотрим распределение населения РФ по величине среднедушевых денежных доходов в 2017-2023 гг.

Таблица 1 – Распределение населения по величине среднедушевых денежных доходов

Интервалы денежного дохода, руб.	Значение, %						
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего	100	100	100	100	100	100	100
до 7000,0	5,4	5,0	4,2	3,6	2,7	1,3	1,0
7000,1-10000,0	7,4	6,9	6,1	5,6	4,6	2,7	2,2
10000,1-14000,0	11,6	11,1	10,2	9,7	8,4	5,8	4,8
14000,1-19000,0	14,1	13,7	13,1	12,9	11,6	9,2	7,9
19000,1-27000,0	18,2	18,0	17,8	18,0	17,2	15,5	13,9

В 2023 году соотношение среднедушевых денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума в РФ достигло максимального за последние 10 лет значения и составило 3,7, в Воронежской области показатель увеличился до 3,64. При этом потребление всех видов продовольствия на душу населения в Воронежской области и в РФ, кроме молока, превышает рекомендуемые нормы их потребления. Однако в Воронежской области отмечается значительное превышение норм потребления: мяса – на 28 кг, хлеба – на 35 кг, яиц – на 90 штук, сахара – на 28 кг (более чем в 2 раза), что может привести к проблемам со здоровьем – ожирению, сахарному диабету II типа, к снижению продолжительности жизни населения.

Известно, что бедность характеризует совокупность условий жизнедеятельности людей и, в значительной мере, определяет ограниченность доступа части населения к таким ресурсам развития как качественное здравоохранение и образование. Поэтому для бедности характерна долговременная консервация либо даже сокращение ожидаемой продолжительности жизни при рождении; высокая и нередко продолжающая расти смертность в группах трудоспособного возраста; консервация либо даже деградация уровня образования и культуры; снижение рождаемости, а потому и естественная убыль населения [1]. А значит бедность, характеризующаяся высоким уровнем социально-экономического неравенства населения, несправедливым распределением доходов, низкой платежеспособностью значительной части населения является угрозой национальной и экономической безопасности страны.

В современных условиях развития РФ, с позиций ориентации на высокотехнологичность экономики и развитие человеческого капитала, решение проблемы ускорения экономического роста за счет преодоления бедности имеет особую значимость. Бедность – это «следствие эксплуатации, использования фактора производства (в данном случае человеческого капитала) в ряде отраслей, производящих материальные и нематериальные блага, – без полного возврата средств на его амортизацию, восстановление» [10] и является социально-экономической патологией в системе экономических отношений, не обеспечивающих условий оптимального воспроизводства человеческого капитала [4].

Согласно действующей Стратегии экономической безопасности РФ на период до 2030 года, к основным вызовам и угрозам экономической безопасности страны относятся: усиление дифференциации населения по уровню доходов; снижение качества и доступности образования, медицинской помощи и, как следствие, снижение качества человеческого потенциала; усиление международной конкуренции за кадры высшей квалификации; недостаточность трудовых ресурсов; неравномерность пространственного развития Российской Федерации, усиление дифференциации регионов и муниципальных образований по уровню и темпам социально-экономического развития [7]. Следовательно реализация мер направленных на преодоление бедности будет в значительной мере способствовать укреплению национальной экономической безопасности.

Однако бедность имеет и региональные особенности, а изучение бедности с учетом региональной специфики особенно актуально для России, которая является территориально самой большой страной в мире с множеством субъектов [3].

Рассмотрим рисунок 2, где представлены десять самых бедных регионов России в 2023 году.

Как видим, по данным Росстата, в Республике Ингушетия самый высокий показатель уровня бедности – 27,7%, также в тройку «лидеров» данного рейтинга входят Республики Тыва и Карачаево-Черкесская Республика; замыкает десятку Забайкальский край с показателем 15,4%. Отметим и тот факт, что в десятке регионов с самыми высокими показателями доли бедного населения присутствуют лишь один регион Южного федерального округа и по три региона Северо-Кавказского, Сибирского и Дальневосточного федерального округов. Суммарная численность бедного населения в этих регионах составляет 1101,2 тыс. чел., что примерно соответствует количеству бедных в г. Москве и Московской области – 586,3 тыс. чел. и 476,8 тыс. чел. соответственно. В Воронежской

области в 2023 году уровень бедности составлял 6,7%, а значит бедными в регионе являлись 152,2 тыс. чел.

Изучение показателей бедности, в том числе по регионам, позволяет определить меры, реализация которых будет способствовать снижению ее уровня, например:

- увеличение заработной платы, социальных выплат;
- усиление адресной поддержки инвалидов, пенсионеров многодетных семей и т.д.;
- повышение МРОТ в соответствии с ростом величины прожиточного минимума;
- борьба с безработицей и др.

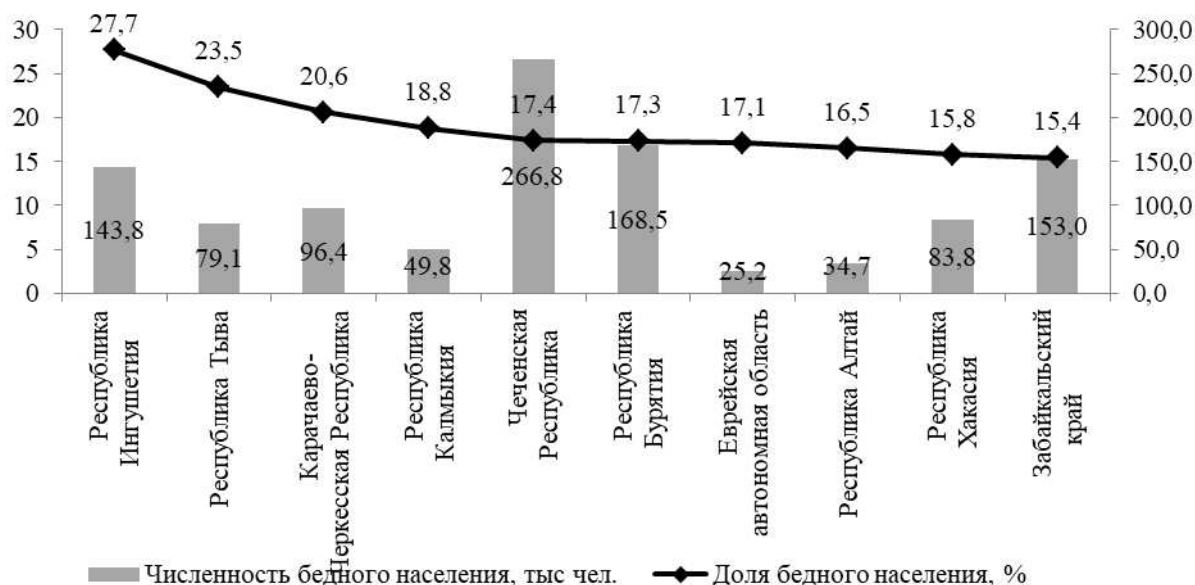


Рисунок 2 – Рейтинг бедных регионов Российской Федерации в 2023 году (составлено автором по [9])

В заключение отметим, что поскольку проблема бедности может иметь политические последствия, то необходим постоянный контроль показателей успешности ее решения. И не случайно к целевым показателям достижения национальной цели развития РФ «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи» отнесены «... снижение уровня бедности ниже 7 процентов к 2030 году и ниже 5 процентов к 2036 году, в том числе уровня бедности многодетных семей до 12 процентов к 2030 году и до 8 процентов к 2036 году» [7].

Список литературы

1. Глобализация и экономико-правовые вызовы современного мира / Г. Н. Андреева, О. В. Ахrameева, Е. А. Козлобаева [и др.]. – Нижний Новгород, 2018. – 176 с.
2. Лев М.Ю. Бедность и прожиточный уровень населения в обеспечении социально-экономической безопасности // Экономическая безопасность. – 2021. – Том 4. – № 3. – С. 549-570.
3. Малый В.И. Бедность как угроза национальной и экономической безопасности в Российской Федерации: Теоретический аспект / В.И. Малый, В.В. Гусев // Вестник Поволжского института управления. – 2021. – Т. 21. – № 5. – С. 39-49.
4. Основы теории экономических патологий. Часть 2. Патологии отношений обмена, распределения и потребления / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, С.И. Яблоновская [и др.]; Под общей редакцией проф. И.Б. Загайтова, проф. Л.П. Яновского. – Воронеж, 2008. – 233 с.
5. Руководство по измерению бедности [Электронный ресурс] / ЕЭК ООН, 2017. – URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2018/ECESTAT20174_ru.pdf (дата обращения: 01.11.2024).
6. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный

ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608/> (дата обращения: 01.11.2024).

7. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/408992634/> (дата обращения: 05.11.2024).

8. Федеральный закон от 24 октября 1997 г. № 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/172780/> (дата обращения: 10.10.2024).

9. Федеральная служба государственной статистики: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 11.11.2024).

10. Эффективность сокращения бедности в РФ / И. Б. Загайтов, Л. П. Яновский, С. И. Яблоновская [и др.]. – Воронеж, 2006. – 109 с.

11. Poverty, Prosperity, and Planet Report 2024: Pathways Out of the Polycrisis / World Bank [Электронный ресурс]. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e789cf0e-816c-41ef-ad3a-471948f374ce>.

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ КАДРОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Галбура Анна Константиновна, магистрант

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева,
Красноярск, Россия
galbura_ak@mail.ru

Научный руководитель: Акулич Виктория Гиниятовна

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева,
Красноярск, Россия
akulichviktoria@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению вопроса о формировании и развитии кадров государственного управления на территории Красноярского края. В работе представлены результаты анализа данных спроса на штатный состав работников, а также итоги реализации кадровой политики в регионе (с приведением конкретных примеров). В ходе проведенного исследования автором был сделан вывод о том, что ситуация на рынке труда характеризуется острой нехваткой специалистов в отдельных отраслях государственного управления, что, в свою очередь, приводит не только к определенным структурным рискам, но и к неэффективности работы управленческих процессов, негативно воздействующих на развитие краевой экономики. Вследствие этого были изложены основные системные подходы к решению выявленных проблем в исследуемой области.

Ключевые слова: кадровая политика, кадровое управление, государственная гражданская служба, экономика, кадровый резерв, подбор персонала, рынок труда

Актуальность рассмотрения поднятого в настоящей статье вопроса обусловлена тем, что в настоящее время на территории Красноярского края во многих сферах деятельности наблюдается нехватка кадров, возникшая в результате несоответствия между спросом и предложением на работников. Согласно информации, представленной на официальном сайте Администрации Губернатора Красноярского края, в феврале 2025 г. в регионе был зарегистрирован исторический максимум дефицита кадров, выраженный в низкой конкуренции среди соискателей. В таких онлайн-платформах для подбора персонала как «HeadHunter», «SuperJob», «Работа.ру» в ответ на 1 вакансию от претендентов направлялось меньше 3 резюме, причем на 1 соискателя приходилось более 10 предложений от работодателей, в том числе и от крупных. Оценив текущие условия на рынке труда Министр экономики Красноярского края Т.А. Магдибур отметила, что в текущем году экономические потребности в работниках с высшим образованием были удовлетворены на 80%, а со средним профессиональным образованием всего на 54% [3]. Проблема дефицита квалифицированных сотрудников (структурная безработица) затронула и сектор государственного управления рассматриваемого субъекта РФ (особенно в удаленных районах края). Как показал анализ данных, опубликованных на портале «Кадровая политика» (раздел «Конкурсы на замещение вакантных должностей») за период с 19.09.2025 г. по 07.10.2025 г. (14 рабочих дней) на включение гражданских служащих (в том числе граждан) в кадровый резерв краевого центра было объявлено 6 конкурсных ставок, при этом 50% из предложенных вакантных должностей отнесены к категориям «главных» и «ведущих» (руководители отделов, их заместители, старшие специалисты-эксперты) [4]. Сотрудники требовались в Министерства финансов, сельского хозяйства и транспорта, а также в Службу по надзору за техническим состоянием самоходных машин и в краевое Архивное агентство. Учитывая текущее положение Т.А. Магдибур также добавила, что с целью преодоления кадрового голода возникла острая необходимость в обеспечении согласованной работы (синхронизации) системы образования с потребностями регионального рынка труда [3].

Следовательно, в системе краевого государственного управления проблема нехватки кадров до сих пор остается не решенной. К причинам сложившейся ситуации следует отнести негативное влияние целого комплекса факторов, таких как демография (динамика

характеризуется избыточной смертностью и спадом рождаемости), геополитика (отток опытных кадров и трудоустройство выпускников как высших, так и средних образовательных учреждений в частные компании соседних регионов, в частности, в Новосибирскую, Иркутскую, Томскую обл.). Сильное влияние на нехватку сотрудников оказывает и сочетание социально-экономических факторов, ключевыми компонентами из которых являются недостаточное финансирование программ реформирования системы государственной службы, невысокое денежное содержание должностных лиц (особенно секретарей и референтов III-го класса), непрестижность предлагаемых специальностей (делопроизводители, архивисты), включая наличие высоких рисков юридической ответственности (штрафы, потеря доверия, увольнение) и достаточно длительных конкурсных процедур поступления на службу, которые могут длиться от нескольких недель до нескольких месяцев.

Для преодоления указанных выше проблем законодателем в ряде нормативно-правовых актов были определены направления формирования и развития кадрового состава [1, 2]. Напомним, что в анализируемом секторе кадры формируются через комплекс организационных мер, включающих в себя подбор, подготовку и оптимальное (целесообразное) управление персоналом. Так, в своем научном исследовании А.В. Юхно, проанализировав нормы действующего законодательства, указала, что к основным направлениям формирования кадрового состава органов государственной власти следует отнести (перечисление этапов процесса обеспечения кадрового штата будет сопровождаться приведением конкретных примеров) [5]:

Во-первых, подготовку кадров для выполнения служебных обязанностей, достигаемую путем определения требований к должностям (наличие образования, опыта, навыков, умений), подбора и оценки персонала. Например, Прокуратурой Красноярского края ведется ежегодная работа по отбору кандидатов в абитуриенты для обучения в порядке целевой подготовки в Институте прокуратуры УрГЮУ. Плюсами обучения является гарантированное трудоустройство, финансовая поддержка от нанимателя (оплата целевого обучения, денежное пособие в виде повышенной стипендии), а также получение первичного профессионального опыта через прохождение производственных практик в органах прокуратуры.

Во-вторых, непрерывное профессиональное развитие и содействие карьерному росту. Данный этап включает в себя такие составные части, как дополнительное образование (переподготовка) и проведение иных мероприятий, направленных на повышение квалификации служащих (семинары, конференции, круглые столы, служебные стажировки) [1, 2]. Например, в 2024 г. на базе Сибирского федерального университета (партнер в развитии кадров) лица, замещающие государственные должности, в очной форме прошли Дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Введение в должность государственного гражданского служащего Красноярского края». Обучение по программе было направлено на изучение документационного обеспечения государственного управления и ряда других немаловажных вопросов. Также на территории края действуют и ряд других образовательных программ, таких как «Школа государственного управления» (нацелена на развитие управленческих компетенций) и «Региональный кадровый резерв» (направлена на отбор и подготовку наиболее перспективных кандидатов для дальнейшего продвижения их на руководящие должности).

В-третьих, перевод служащего из одного отдела в другой, а также формирование кадрового резерва на конкурсной основе [1, 2]. Следует отметить, что конкурсы проводятся как для внешних кандидатов (например, выпускников ВУЗов), так и для действующих сотрудников по результатам пройденной ими аттестации. В качестве примера кратко опишем процедуру проведения конкурса на замещение вакантной должности в Министерстве образования Красноярского края. В соответствии с Методикой проведения конкурсов в кадровый резерв процедура отбора кандидатов проходит в 4 этапа: подготовительный (сбор документов), аналитический (их проверка), основной (прохождение оценки профессиональных качеств кандидатов с применением следующих валидных методов: тестирование по вопросам, связанным с выполнением должностных обязанностей и индивидуальное собеседование с конкурсной комиссией Министерства), финальный (выбор победителя и заключение с ним служебного контракта).

Из этого следует, что формирование групп квалифицированных специалистов достигается путем целенаправленного отбора, обучения, развития и удержания сотрудников. Данный процесс способствует не только обеспечению эффективной работы краевых министерств и ведомств, но и повышает качество государственного управления, позволяя достичь стратегические цели по укреплению региона. Вместе с этим, после формирования состава, кадры необходимо развивать и дальше при помощи таких ключевых направлений, как регулярное обучение служащих по актуальным направлениям (экономика, управление, социальное развитие), оценку профессиональных компетенций и результативности проделанной работы, служебной ротации (как горизонтальной, так и вертикальной) и стабильного обновления состава (привлечение молодых специалистов). Развитие управленческих кадров также осуществляется путем достижения целей, установленных в региональных программах и проектах, построенных на основе современных практик и технологий, включая формирование единых стандартов профессиональной этики и служебного поведения. Однако, из-за отсутствия системного подхода к подбору, обучению и мотивации кадрового состава, включая недостаточность действий в прогнозировании развития ситуации на рынке труда, в настоящее время существенно затрудняется функционирование описанных автором механизмов, что приводит к их низкой результативности (к нехватке служащих на рабочих местах). Например, существующие краевые программы подготовки и переподготовки кадров не в полной мере соответствуют современным требованиям и специфике работы в государственном управлении, что приводит сотрудников к неспособности усвоить ряд необходимых компетенций, особенно в работе со специальным программным обеспечением (к примеру, «Справки БК», «Платформа обратной связи», «Контур-Персонал Госслужба» и др.).

Таким образом, в настоящее время подготовка граждан для прохождения государственной службы является приоритетной задачей в системе государственного управления, в том числе и на территории Красноярского края. На наш взгляд, для решения выявленных проблем, процесс формирования кадрового резерва следует рассматривать как некую технологию, позволяющую непрерывно развивать и обновлять кадровый потенциал государственной службы. Поэтому для каждого отдельно взятого органа государственной власти необходимо создать (разработать) индивидуальные планы развития сотрудников, включающие в себя программу обучения, наставничества и выполнения практических задач. Кроме того, требуется проведение регулярной оценки кадрового состава (например, его пересмотр один раз в год), которая поможет отслеживать прогресс и исключать тех, кто не достигает поставленных целей, что обеспечит актуальность резерва.

Список литературы

1. Федеральный закон от 27.05.2003 № 58-ФЗ (ред. от 29.09.2025) «О системе государственной службы Российской Федерации». Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2021. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.10.2024).
2. Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ (ред. от 29.09.2025) «О государственной гражданской службе Российской Федерации». Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2021. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.10.2024).
3. Официальный портал «Красноярский край»: «Т. Магдигур: в условиях низкой безработицы и дефицита кадров важно синхронизировать систему образования с потребностями рынка труда», 2025. – <http://www.krskstate.ru/press/news/0/news/115210> (дата обращения: 15.10.2024).
4. Официальный портал «Красноярский край», раздел «Кадровая политика»: «Конкурсы на замещение вакантных должностей и (или) в кадровый резерв». – <http://www.kadry24.krskstate.ru/vacancy/gosvlast> (дата обращения: 15.10.2024).
5. Юхно, А. В. Анализ эффективности формирования кадрового резерва органов государственной власти и разработка мероприятий по его совершенствованию / А. В. Юхно // Научный Лидер. 2021. №10 (12). – URL: <https://scilead.ru/article/146-analiz-effektivnosti-formirovaniya-kadrov> (дата обращения 15.10.2024).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННИХ КОММУНИКАЦИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Гребенюк Егор Евгеньевич, магистрант

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

greben497@gmail.com

Научный руководитель: Астра Анжелика Александровна

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

kristimof@yandex.ru

Аннотация. В современных условиях высокой конкуренции эффективность агропромышленного предприятия в значительной степени определяется слаженностью его внутренних процессов. В статье система внутренних коммуникаций рассматривается как критически важный бизнес-процесс. Анализируются проблемы ее функционирования на конкретном предприятии, и предлагаются мероприятия по оптимизации на основе процессного подхода с оценкой экономического эффекта. Особое внимание уделяется инструментам диагностики, таким как анкетирование и диаграмма Исикавы, а также интеграции цифровых решений для повышения эффективности процесса коммуникаций.

Ключевые слова: бизнес-процессы, внутренние коммуникации, агропромышленное предприятие, эффективность, регламентация, цифровизация

Важнейшую роль в обеспечении операционной деятельности агропромышленного предприятия играет процесс внутренних коммуникаций, тесно связанный с другими бизнес-процессами, такими как логистика, снабжение и продажи.

На современном этапе развития агропромышленные предприятия сталкиваются с рядом вызовов в области управления внутренними коммуникациями:

- **Территориальная распределенность** объектов (поля, элеваторы, перерабатывающие цеха) создает естественные барьеры для оперативного информационного обмена, что замедляет принятие решений.

- **Нечеткость регламентов** взаимодействия между подразделениями приводит к размытию ответственности, дублированию функций или, наоборот, к потерям информации на стыках бизнес-процессов.

- **Дефицит квалифицированных кадров**, обладающих развитыми коммуникативными навыками, а также **низкая мотивация** к оперативному взаимодействию усугубляют проблему.

В условиях столкновения с данными факторами интуитивные, несистемные методы построения коммуникаций не имеют достаточной эффективности. Современная экономическая обстановка особенно подчеркивает важность внедрения системного подхода к управлению коммуникациями как полноценным бизнес-процессом.

Теоретические основы процесса внутренних коммуникаций

Несмотря на фундаментальность понятия «коммуникации», в научном поле не сформировано его единое толкование. В контексте процессного подхода внутренние коммуникации можно определить как взаимосвязанную совокупность операций по обмену информацией между сотрудниками и подразделениями, в ходе выполнения которых потребляются определенные ресурсы и создается продукт в виде согласованных решений и скоординированных действий [1].

Наглядно рассмотрим графическое представление процесса коммуникации на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель процесса внутренних коммуникаций

Ключевую роль в данной модели играет **владелец процесса** – лицо, ответственное за его регламентацию, скорость, качество результатов и отчетность по ним. В рамках агропромышленного предприятия владельцем сквозного коммуникационного процесса может выступать, например, начальник отдела развития.

Поставщиком процесса является внутренний или внешний источник, инициирующий коммуникацию (сотрудник, клиент, система). **Входами** является информация (запрос, заявка, приказ), которая преобразуется в процессе. **Ресурсами**, в отличие от входов, являются средства, обеспечивающие выполнение процесса: каналы связи (мессенджеры, 1С:ERP), время сотрудников и их коммуникативные компетенции. **Потребителем** является внутренний получатель результатов процесса – сотрудник или отдел, для которых предназначен **выход** (согласованный документ, решение, ответ). Рассмотрим данный процесс на примере согласования заявки на производство в агропромышленной компании (рис. 2).

Схема согласования заявки на производство заказа

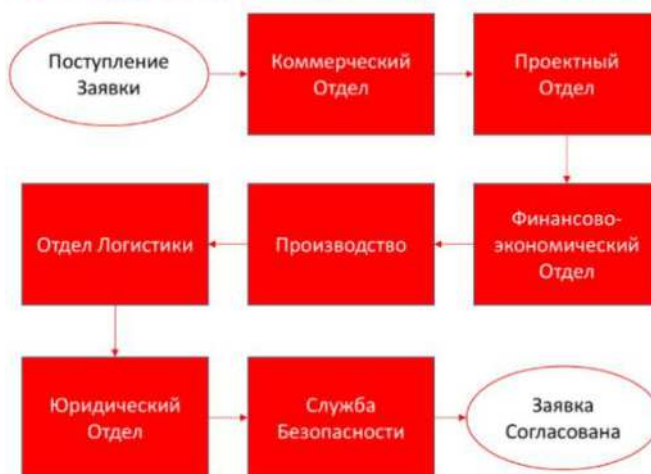


Рисунок 2 – Модель бизнес-процесса «Согласование заявки на отгрузку»

В данной ситуации видно, как выход процесса «Заявка» становится стартовым элементом для процесса «Согласование и производство».

Регламенты и KPI не принимают прямого участия в трансформации заявки, но без их использования процесс согласования протекает хаотично и с задержками. То есть, эти

вторичные входы не трансформируются в конечный результат, но обеспечивают его успешное и эффективное протекание.

Анализ и диагностика проблем в процессе коммуникаций

Эмпирической базой исследования послужило агропромышленное предприятие, где основным инструментом коммуникации являются мессенджер WhatsApp и модуль в системе 1С:ERP. Анализ показал, что процесс согласования заявок является «узким местом». Заявка проходила многоэтапное согласование в различных подразделениях (логистика, склад, финансы), что часто приводило к срыву сделок. Согласно данным, за 2024 год из-за задержек было потеряно 64 заказа (15% от общего числа), что привело к недополученной прибыли свыше 100 млн. рублей [3].

Для системного анализа причин проблемы была применена диаграмма Исикавы, которая выявила три корневые причины, относящиеся к элементам процессной модели [5]:

1. Отсутствие четкого владельца и регламентов процесса: Не прописаны зоны ответственности, сроки ответа для каждого участника, то есть процесс не формализован.

2. Неэффективное использование ресурсов: Низкая мотивация персонала (отсутствие KPI) и недостаток коммуникативных навыков у сотрудников.

3. Несовершенство инструментов (каналов связи): Существующие системы (WhatsApp, 1С:ERP) не обеспечивали автоматического контроля сроков и уведомлений.

Разработка предложений по оптимизации процесса и их экономическая оценка

Для решения выявленных проблем было предложено регламентировать и оптимизировать процесс коммуникаций, введя нового владельца процесса – должность «БЭК-менеджер» – и модернизировав ресурсную базу (инструмент 1С:ERP)[2].

Функционал владельца процесса (БЭК-менеджера) включает:

- Оперативное поэтапное согласование сделки.
- Мониторинг соблюдения нормативных сроков.
- Формирование отчетности по задержкам.

Модернизация ресурса (1С:ERP) направлена на внедрение автоматизированного рабочего процесса с контролем сроков и уведомлениями.

Ожидаемый эффект от мер заключается в значительном снижении доли потерянных сделок благодаря ускорению и повышению управляемости процесса согласования. Прогнозируемое сокращение операционных потерь приводит к существенному росту дополнительной прибыли [4].

Агропромышленный комплекс является важнейшей частью экономики России, а эффективность его деятельности напрямую зависит от отлаженности ключевых бизнес-процессов, среди которых процесс внутренних коммуникаций играет системообразующую роль.

Бизнес-процесс коммуникаций в АПК обладает рядом особенностей (территориальная, сезонность пиковых нагрузок), которые необходимо учитывать при разработке системы управления.

В условиях непостоянства рыночной ситуации предпочтение стоит отдавать регламентации и цифровизации коммуникационных процессов как инструменту, позволяющему сократить операционные потери и повысить управляемость предприятия. Комплексный подход, включающий назначение владельца процесса, формализацию регламентов и модернизацию инструментов, является наиболее эффективным для агропромышленных предприятий, стремящихся укрепить свои конкурентные позиции.

Список литературы

1. Андреева Е. А. Внутренние коммуникации как фактор повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий / Е. А. Андреева, В. П. Сидоров // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 5. – С. 78-85.

2. Громова Т. К. Управление человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации АПК / Т. К. Громова // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 1(94). – С. 112-119.
3. Коваленко Н. В. Оценка экономической эффективности инвестиций в цифровые технологии на предприятиях АПК / Н. В. Коваленко, С. М. Петров // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 4(141). – С. 645-649.
4. Цыганков Д. А. Автоматизация бизнес-процессов в 1С:ERP на предприятиях агропромышленного комплекса / Д. А. Цыганков // Информационные технологии в бизнесе. – 2022. – № 4(37). – С. 22-29.
5. Щербакова Л. Н. Экономический анализ потерь от неэффективных бизнес-процессов в сельском хозяйстве / Л. Н. Щербакова // Финансы и кредит. – 2023. – № 2(818). – С. 410-425.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАК ЭЛЕМЕНТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Гренева Ольга Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
olga.grenea01@mail.ru

Научный руководитель: Гаврилова Ольга Юрьевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
gavrilova._olga@mail.ru

Аннотация. В современных экономических условиях проблема обеспечения экономической безопасности является основной, как на макроэкономическом, так и на микроэкономическом уровне. Понятие экономической безопасности представлено, как на законодательном уровне, так и в исследованиях различных авторов. Так, в Указе Президента РФ от 13.05.2017 года № 208 «О стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» дано следующее определение экономической безопасности: «экономическая безопасность – состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации». В этом же документе представлено и определение угроз экономической безопасности: «совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере» [1].

Ключевые слова: безопасность, инструменты, риски, сельское хозяйство

Внутренний контроль – это неотъемлемый элемент процесса управления, который обеспечивает информационную прозрачность [7]. Внутренний контроль является непрерывным процессом, который осуществляется руководителем, начальниками подразделений и рядовыми сотрудниками на всех уровнях для достижения целей организации с учетом соблюдения законодательства и нормативов. Система внутреннего контроля связана с прогнозированием рисков предприятия, нейтрализацией угроз его экономической безопасности, разработкой мер по повышению эффективности работы компании.

Система внутреннего контроля опирается на синхронизированный комплекс действий, которые совершает руководство, чтобы выявить и предупредить негативные события в организации. В целом концепция экономической безопасности предприятия, представляет собой систему взглядов, идей, целей и задач, с помощью которых возможно решить проблему обеспечения экономической безопасности для достижения целей предпринимательской деятельности в условиях неопределенности, а также существования внутренних и внешних угроз. К задачам обеспечения экономической безопасности предприятия относятся:

- защита коммерческой тайны;
- безопасность зданий и сооружений;
- безопасность трудовой деятельности;
- техническая и противопожарная безопасность;
- информационная безопасность [2].

Вышеперечисленные задачи обеспечения экономической безопасности призваны защитить интересы сотрудников и бизнесменов, не допустить проникновения организованной преступности, своевременно выявить возможные угрозы, обеспечить

сохранность материальных ценностей, контролировать эффективность функционирования системы экономической безопасности и т.д. Внутренний контроль способствует достижению экономическим субъектом целей своей деятельности [3].

Эффективность внутреннего контроля может быть ограничена:

а) изменением экономической конъюнктуры или законодательства, возникновением новых обстоятельств вне сферы влияния руководства экономического субъекта;

б) превышением должностных полномочий руководством или иным персоналом экономического субъекта, включая сговор персонала;

в) возникновением ошибок в процессе принятия решений, осуществления фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета, в том числе составления бухгалтерской (финансовой) отчетности. Процедуры внутреннего контроля представляют собой действия, направленные на минимизацию рисков, влияющих на достижение целей экономического субъекта.

Экономический субъект может применять следующие процедуры внутреннего контроля:

а) документальное оформление;

б) подтверждение соответствия между объектами (документами) или их соответствия установленным требованиям;

в) санкционирование (авторизация) сделок и операций, обеспечивающее подтверждение правомочности их совершения;

г) сверка данных;

д) разграничение полномочий и ротация обязанностей;

е) процедуры контроля фактического наличия и состояния объектов, в том числе физическая охрана, ограничение доступа, инвентаризация;

з) процедуры, связанные с компьютерной обработкой информации и информационными системами [3].

Для целей противодействия злоупотреблениям наиболее эффективными процедурами внутреннего контроля являются санкционирование (авторизация) сделок и операций, разграничение полномочий и ротация обязанностей, контроль фактического наличия и состояния объектов [4]. В зависимости от степени автоматизации различают автоматические, полуавтоматические, ручные процедуры внутреннего контроля. Автоматические процедуры внутреннего контроля выполняются информационной системой без участия персонала, например, контроль доступа [5]. Полуавтоматические процедуры внутреннего контроля выполняются информационной системой, но иницируются или завершаются вручную; например, отчеты о выполненных в информационной системе исправлениях данных бухгалтерского учета проверяются исполнителем. Ручные процедуры внутреннего контроля выполняются персоналом экономического субъекта вне информационных систем. Например, такая процедура внутреннего контроля, как санкционирование (авторизация) платежей может осуществляться руководителями разного уровня в зависимости от суммы платежа. Таким образом, определяя взаимосвязь между внутренним контролем и экономической безопасностью следует отметить, что цель внутреннего контроля состоит в информационном обеспечении системы управления для обеспечения экономической безопасности организации. Роль внутреннего контроля в обеспечении экономической безопасности организации проявляется в оперативном выявлении ошибок, махинаций, правонарушений, прогнозировании и нейтрализации угроз [6].

Список литературы

1. О безопасности: Федер. закон РФ от 28 дек. 2010 г. № 390-ФЗ: принят Гос. Думой 07 дек. 2010 г.: одобрен Советом Федерации 15 дек. 2010 г.: [ред. от 10 июля 2023 г.] // Собр. Законодательства Российской Федерации. – М., 2010. – № 4. – Ч. 8. – Ст. 41. – С. 147-149.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: постановление Правительства РФ от 14.07.2012 (ред. от 22.12.2023) № 717 // Правовая информационно-справочная система – Консультант Плюс – Комментарии к законодательству РФ. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 06.09.2025).

3. Алпатов, А.В. Управление рисками для целей эффективного экономического развития субъектов агробизнеса / А.В. Алпатов [Электронный ресурс] // Вестник ОрелГАУ. – 2022. – №2 (95). – С. 87-94. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-dlya-tseley-effektivnogo-ekonomicheskogo-razvitiya-subektov-agrobiznesa> (дата обращения: 06.09.2025).

4. Овсянко, Л. А. Налоговое стимулирование сельскохозяйственных товаропроизводителей региона / Л. А. Овсянко, А. В. Овсянко // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 2. – С. 88-92.

5. Филимонова, Н. Г. Особенности применения краудфандинговой модели финансирования в сельском хозяйстве / Н. Г. Филимонова, М. Г. Озерова, И. Н. Ермакова // Финансы и кредит. – 2017. – Т. 23, № 42(762). – С. 2523-2537.

6. Филимонова, Н. Г. Финансовый механизм в системе экономической безопасности аграрных предприятий / Н. Г. Филимонова, М. Г. Озерова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1380-1383.

7. Шилов, А. В. Внутренний контроль как инструмент обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта / А. В. Шилов, А. В. Шаропатова // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. – 2021. – № 26. – С. 206-211.

ПОНЯТИЕ, ФАКТОРЫ И УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Егорова Полина Романовна, студент

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

egorova.p.r@pgau.ru

Научный руководитель: Полякова Марина Александровна

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

polyakova.m.a@pgau.ru

Аннотация. Статья посвящена комплексному исследованию понятия экономической безопасности региона (ЭБР), на примере Пензенской области, как фундаментальной основы национальной безопасности государства, а также анализу взаимосвязи и взаимозависимости экономической безопасности страны и ее субъектов с акцентом на том, что региональные угрозы, способны накапливаться и создавать системные риски для государства.

Ключевые слова: государство, угрозы, риски, экономическая безопасность страны и региона, факторы оценки экономической безопасности

Экономическая безопасность региона - устойчивое функционирование всей региональной экономической системы, способной своевременно выявлять, систематизировать и устранять дестабилизирующие факторы развития, а также вырабатывать комплекс мер предупредительного характера для снижения последствий различного вида угроз.

Оценка состояния экономической безопасности региона основывается на создании общей информационной совокупности базы данных. При этом основной проблемой является поиск оптимальной системы индикаторов, отвечающих требованиям комплексной оценки экономической безопасности. В настоящее время наиболее востребованным для оценки экономической безопасности является индикативный метод. Индикативная оценка основана на сопоставлении фактических значений индикаторов с их пороговыми значениями. Его применение способствует оптимизации управления безопасностью любого уровня.

Мониторинг частных показателей экономической безопасности позволяет выявлять наиболее неустойчивые ее элементы, требующие неотложных управленческих воздействий.

В современной литературе представлены различные подходы к формированию системы индикаторов экономической безопасности регионов. Одной из методик оценки экономической безопасности региона является авторская система показателей Сюповой М. С. и Бондаренко Н. А. По мнению авторов данной методики, экономическая безопасность региона представляет интегральную величину, которая является обобщенным отражением состояния производственной, научно-технической, инвестиционной, социальной и демографической безопасностей территории. По каждой составляющей экономической безопасности авторами данной методики определен индикатор и его пороговое значение.

При этом, общий интегральный показатель, характеризующий уровень экономической безопасности региона, определяется на основе комплексной оценки каждого из элементов, а в последствие определяется уровень показателя и дается качественная характеристика полученного расчетного значения на основе шкалы, представленной на рисунке 1.

На основе данных Росстат проведем анализ компонентов экономической безопасности Пензенской области за 2021–2023 года (табл. 1).



Рисунок 1 – Уровни экономической безопасности региона и их характеристика

Таблица 1 – Индикаторы производственной безопасности Пензенской области

Индикатор	Пороговое значение	Фактическое значение		
		2021	2022	2023
Темп роста ВРП к предыдущему году в сопоставимых ценах, %	Не менее 105	111,4	108,9	112
Индекс промышленного производства, % к предыдущему году	Не менее 105	105,3	102,0	112,4
Индекс производства продукции сельского хозяйства к предыдущему году, %	Не менее 105	101,5	104,5	103,7
Объем оборота розничной торговли, в % в ВРП	Не менее 40	30,2	31,7	32,2

На основе таблицы 1 можно сделать вывод, что темпы роста валового регионального продукта (ВРП) к предыдущему году в сопоставимых ценах колеблются по ряду причин: нестабильность темпов прироста инвестиций в основной капитал, особенности региона, низкая конкурентоспособность предприятий, расположенных в границах региона.

Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности меньше порогового значения, так как недостаточная эффективность инновационной деятельности (табл. 2).

Таблица 2 – Индикаторы научно-технической безопасности Пензенской области

Индикатор	Пороговое значение	Фактическое значение		
		2021	2022	2023
Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	Не менее 15	5,15	7,6	7,8
Численность занятых научными исследованиями и разработками, % к занятым в экономике	Не менее 1	1,28	1,25	1,26
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП	Не менее 2,2	1,07	1,1	1,12

Это выражается в низкой доле инновационной продукции, выпускаемой регионами, и еще более низкой доле такой продукции в составе экспорта. А также влияет диверсификация инновационных, влияние экономических факторов (например, падение доходов населения и понижение покупательского спроса, что приводит к сокращению объемов производства инновационных товаров (работ, услуг) в низко-технологичных отраслях) и влияние санкционных ограничений.

В таблице 3 видим, что, показатель отношения инвестиций в основной капитал к ВРП (норма инвестирования) ниже порогового значения. А это значит, что причиной этому стало неопределенность экономической ситуации, инвестиционные риски, высокая стоимость кредитных ресурсов, а также недостаток собственных средств.

Таблица 3 – Индикаторы инвестиционной безопасности Пензенской области

Индикатор	Пороговое значение	Фактическое значение		
		2021	2022	2023
Инвестиции в основной капитал, в % в ВРП (норма инвестирования)	Не менее 25	13,9	17,9	18,7
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, в сопоставимых ценах % к предыдущему году	Не менее 105	96,5	94,5	107,4
Степень износа основных фондов, %	Не более 40	34,5	35,6	36,3
Коэффициент обновления основных фондов, %	Не менее 15	8,3	10,4	11,2
Коэффициент выбытия основных фондов, %	Не менее 5	1,8	2,1	2,3

Уровень безработицы по методологии МОТ находится в пределах нормы, это означает, что безработица не вызывает социально-экономических потрясений в обществе, а в экономике поддерживается стабильный рост и эффективность (табл. 4).

Таблица 4 – Индикаторы социальной безопасности Пензенской области

Индикатор	Пороговое значение	Фактическое значение		
		2021	2022	2023
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	Не более 5	5	3,7	2,9
Обеспеченность жильем, м² на 1 человека	Не менее 25	27,8	33,6	34,6
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в % к общей численности населения	Не более 1	12,1	10,7	9,9
Коэффициент фондов (соотношение 10% высокодоходного и 10% населения с низкими доходами), раз	Не более 8	13,5	14,2	14
Число преступлений на 1000 человек населения, ед.	Не более 24	9,8	10,2	9,5

В Пензенской области показатель обеспеченности жильем на одного человека выше порогового значения. А это значит, что в области улучшение экономической обстановки, рост благосостояния населения и улучшение жилищных, проживание в сельской местности и рост объема строительства жилья. При этом, численность населения с доходами ниже прожиточного минимума превышает пороговое значение, которые, наоборот, говорят, что в

регионе экономическая нестабильность, низкий уровень заработной платы и безработица. Коэффициент фондов (соотношение 10% населения с самыми высокими доходами и 10% населения с самыми низкими доходами) выше порогового значения, потому что отражает чрезмерное социальное расслоение (табл. 5).

Таблица 5 – Индикаторы демографической безопасности Пензенской области

Индикатор	Пороговое значение	Фактическое значение		
		2021	2022	2023
Годовой темп численности населения, %	Не менее 100	97	99,6	98,8
Коэффициент депопуляции	Не более 1	2,7	2,3	2,2
Суммарный коэффициент рождаемости, детей на одну женщину	Не менее 2,15	1,253	1,186	1,198
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	Не менее 70	69,77	72,07	72,63
Коэффициент миграционного прироста (на 10000 чел. населения)	Не менее 0	-4,9	-26,6	-2,6

Для проведения интегральной оценки экономической безопасности Пензенской области создается расчет в виде таблицы 6.

Таблица 6 - Интегральная оценка экономической безопасности Пензенской области

Год	Наименование безопасности ЭБР					Оценка уровня ЭБР
	Производственная	Научно - техническая	Инвестиционная	Социальная	Демографическая	
2021	0,94	0,7	0,74	1,06	0,6	0,8
						низкий
2022	0,95	0,75	0,77	1,16	0,6	0,85
						низкий
2023	0,99	0,76	0,85	1,26	0,6	0,89
						низкий

В результате анализа компонентов экономической безопасности Пензенской области выявлено, что на протяжении всего анализируемого периода экономическая безопасность Пензенской области сохраняется на низком уровне (0,81–0,89), хотя и демонстрирует положительную динамику. Наиболее проблемными, находящимися в кризисном состоянии, являются демографический (0,60) и научно-технический (0,70–0,76) компоненты. Эти сферы представляют собой системные угрозы долгосрочного характера.

При этом положительная динамика интегрального показателя обусловлена в основном улучшением социальной (рост с 1,06 до 1,26) и инвестиционной (рост с 0,74 до 0,85) составляющих. Однако за высокими значениями социального компонента скрываются серьезные структурные проблемы (численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, высокий коэффициент соотношения высокодоходного и низкодоходного населения).

Таким образом, ключевыми угрозами экономической безопасности Пензенской области являются: демографический кризис (депопуляция и миграционный отток), технологическое отставание (низкий уровень инноваций и финансирования НИОКР), социальная поляризация (высокий уровень бедности и неравенства), структурные диспропорции в производственном секторе и недостаток инвестиций в обновление основных фондов.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2017 г. № 208 • Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>
2. Росстат – Официальная статистика. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>
3. Финансовый результат как источник успешной деятельности субъекта бизнеса / М. А. Полякова, А. В. Носов, Э. И. Позубенкова, С. Н. Алексеева // Нива Поволжья. – 2025. – № 2(74). – DOI 10.36461/NP.2025.74.2.016. – EDN BUQQTE.
4. Полякова, М. А. Экономическая безопасность предприятия - путь к финансовой стабильности / М. А. Полякова, С. А. Барбашова, И. Е. Екатеринина // Учет. Анализ. Аудит. – 2024. – Т. 11, № 3. – С. 47-59. – DOI 10.26794/2408-9303-2024-11-3-47-59. – EDN LUOQDY.
5. Проблемы и основные направления повышения эффективности функционирования АПК региона в условиях глобализации и импортозамещения: Монография / О. А. Столярова, В. И. Абрамов, О. В. Абрамов [и др.]. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – 392 с. – ISBN 978-5-00196-344-8.
6. Актуальные проблемы бухгалтерского учета, аудита и анализа в современных условиях / И. А. Бондин, Н. Г. Барышников, О. В. Лаврина [и др.]. – Пенза: ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», 2024. – 240 с. – ISBN 978-5-00196-247-2. – EDN GMDGDD.
7. Шпагина, И. Е. Организация внутреннего контроля в системе обеспечения экономической безопасности предприятия / И. Е. Шпагина // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 248-251. – EDN GFUOQF.
8. Шпагина, И. Е. Региональная экономическая безопасность и ее оценка / И. Е. Шпагина // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики: Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 15–16 марта 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 163-166. – EDN TTZLFT.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ: ПРОСТЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И РАЗВИТИЯ

Елюбаева Диана Сергеевна, студент

Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия

d9935250@gmail.com

Научный руководитель: Дударева Анжелика Борисовна

Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия

dudareffa@mail.ru

Аннотация. Обеспечение экономической безопасности регионов и предприятий предполагает внедрение простых и эффективных методов, направленных на укрепление финансовой устойчивости, снижение рисков и поддержку долгосрочного развития. Рассмотрены практические меры и стратегии, способствующие повышению устойчивости и конкурентоспособности в условиях изменяющейся экономической среды. Использование этих методов позволяет регионам и организациям успешно адаптироваться к внешним вызовам и обеспечивать стабильность на долгосрочной основе.

Ключевые слова: экономическая безопасность, регионы, предприятия, защита и развитие, финансовая стабильность, риск-менеджмент, устойчивость, управление ресурсами, долгосрочный рост, организационные меры

Обеспечение экономической безопасности регионов и предприятий является важнейшей задачей современного развития, особенно в условиях быстро меняющихся экономических и геополитических условий. Устойчивость экономики напрямую влияет на стабильность жизни населения, развитие социальных институтов и конкурентоспособность страны в целом. Можно рассмотреть простые, но эффективные методы защиты и развития, которые могут быть внедрены без значительных затрат и сложных технологий. Эти подходы позволяют повысить устойчивость к внешним и внутренним угрозам, снизить риски и создать условия для устойчивого роста. Важным аспектом является доступность и практическая применимость предложенных методов, что делает их актуальными для широкого круга руководителей и специалистов. [1]

Экономическая безопасность обеспечивает стабильность и предсказуемость в деятельности предприятий и регионов. Она включает в себя защиту от финансовых рисков, угроз внешней и внутренней среды, а также поддержку конкурентоспособности. Для регионов экономическая безопасность способствует привлечению инвестиций, созданию рабочих мест и улучшению качества жизни населения. Для предприятий она обеспечивает защиту активов, стабильность доходов и возможность для дальнейшего роста. Для региона экономическая безопасность – это: (Рисунок 1) [2].

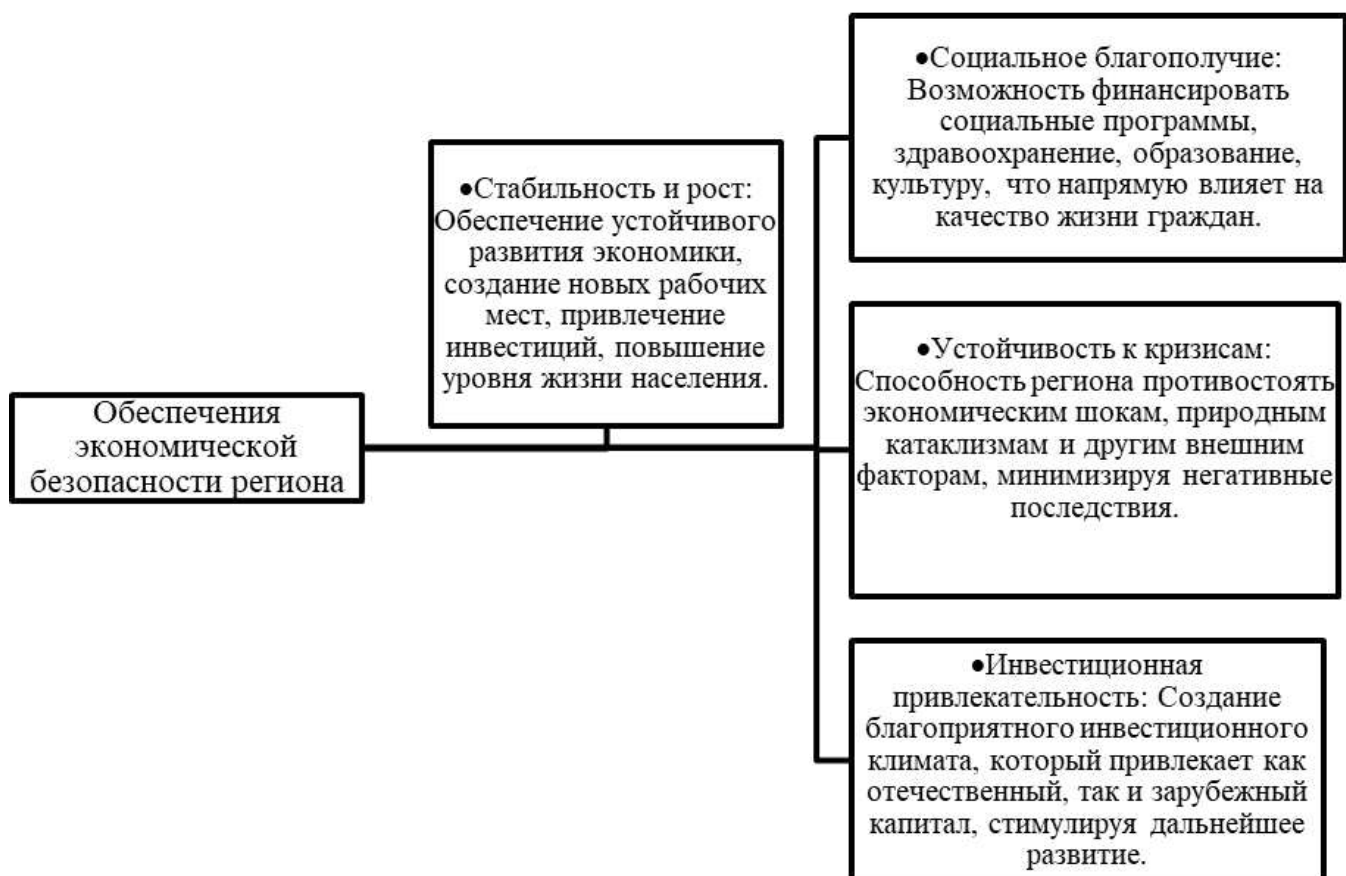


Рисунок 1 – Основные элементы обеспечения экономической безопасности региона

Экономическая безопасность для предприятия – это: (Рисунок 2)

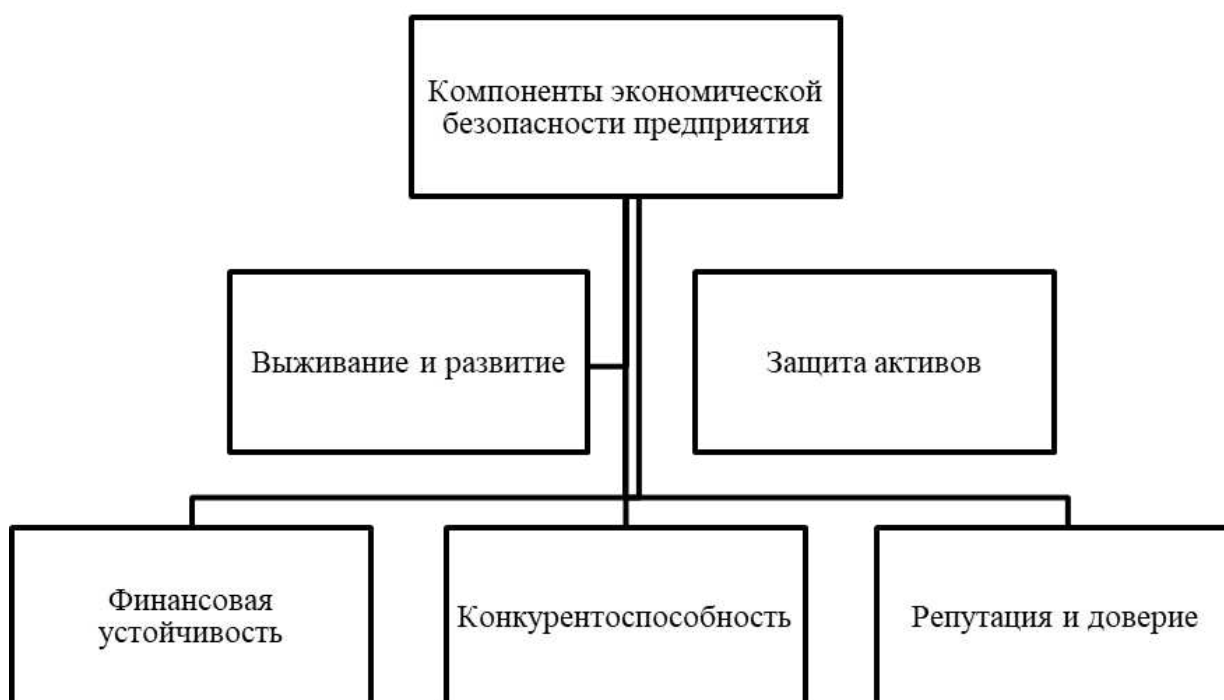


Рисунок 2- Компоненты экономической безопасности предприятия

Таким образом, можно сделать вывод что, экономическая безопасность является ключевым аспектом устойчивого развития как отдельных предприятий, так и целых регионов. Она включает в себя защиту от внешних и внутренних угроз, которые могут

негативно сказаться на финансовом состоянии, конкурентоспособности и общем благополучии. В условиях глобализации и быстро меняющейся экономической среды важность экономической безопасности становится особенно актуальной.

Экономическая безопасность является важнейшим аспектом устойчивого развития как отдельных предприятий, так и целых регионов. В условиях глобализации и быстрого изменения экономической среды, угрозы и вызовы, с которыми сталкиваются субъекты экономики, становятся все более разнообразными и сложными. Рассмотрим основные из них: [3] [4]

1. Экономические кризисы. Экономические кризисы, как правило, приводят к резкому падению спроса, увеличению безработицы и снижению инвестиционной активности. Региональные экономики, зависящие от определенных отраслей, могут оказаться в особенно уязвимом положении. Предприятия, не имеющие запасов или резервов, могут столкнуться с банкротством, что в свою очередь негативно скажется на экономической ситуации в регионе.

2. Конкуренция и рыночные изменения. На современных рынках царит жесткая конкуренция и быстрая смена условий. Инновации могут кардинально изменить расклад сил, поэтому предприятия и регионы, не адаптирующиеся к новым реалиям и опирающиеся на устаревшие производства, рискуют потерять свои позиции.

3. Политические и социальные факторы. Политическая нестабильность, коррупция и социальные конфликты подрывают экономическую безопасность, увеличивая риски для бизнеса: растут затраты на безопасность, падает доверие инвесторов и потребителей.

4. Экологические угрозы. Экологические проблемы, такие как загрязнение и изменение климата, угрожают экономической безопасности. Предприятия несут дополнительные расходы на соблюдение норм и рискуют штрафами и репутационным ущербом. Регионы, зависящие от природных ресурсов, страдают от их истощения и климатических изменений, что снижает производительность и доходы.

5. Технологические риски. С ростом цифровизации и автоматизации предприятия сталкиваются с киберугрозами и утечками данных, что ведет к финансовым потерям и потере доверия. Регионы с недостаточной защитой данных оказываются в уязвимом положении, что снижает их конкурентоспособность.

6. Глобальные экономические тенденции. Глобализация экономики несет в себе как перспективы, так и опасности. Международные торговые процессы, валютные колебания и санкции оказывают существенное воздействие на бизнес и регионы.

7. Демографические изменения. Демографические изменения (старение, миграция, изменение рабочей силы) угрожают экономической безопасности. Сокращение трудоспособного населения ведет к дефициту кадров, снижая производительность и инновации. Высокая миграция может вызвать конкуренцию за рабочие места, провоцируя социальную нестабильность.

8. Финансовые риски. Финансовая нестабильность подрывает экономическую безопасность. Предприятиям становится дороже кредитоваться, а регионы с ограниченным доступом к финансам теряют конкурентоспособность.

9. Угрозы со стороны международной политики. Санкции, введенные против стран или отдельных предприятий, могут привести к изоляции на международной арене, что негативно скажется на внешнеэкономической деятельности. Региональные экономики, зависящие от экспорта или импорта, могут столкнуться с резким падением объемов торговли, что приведет к экономическим потерям и снижению уровня жизни населения. В условиях глобальной политической нестабильности предприятия должны быть готовы к изменению внешнеэкономической среды и адаптироваться к новым условиям.

10. Угрозы от технологических изменений. С развитием технологий предприятия сталкиваются с новыми киберугрозами и утечками данных, что может привести к финансовым потерям и снижению доверия клиентов. Региональные экономики с

недостаточной защитой данных оказываются уязвимыми, что сказывается на их конкурентоспособности.

11. Угрозы от изменения потребительских предпочтений. Современный покупатель стал умнее и придирчивее. Быстрые перемены в его вкусах могут встряхнуть рынок. Компании, которые не успевают за этими изменениями, рискуют потерять клиентов и позиции. Регионы, опирающиеся на старые производства, тоже под угрозой, если не перестроятся. Чтобы оставаться на плаву, бизнесу нужно постоянно изучать рынок и внедрять новое. Обеспечение экономической стабильности не всегда означает поиск сложных и дорогих решений. Существует множество доступных и действенных способов укрепить устойчивость как целых регионов, так и отдельных компаний.

Для регионов: [5]

- Разнообразие отраслей: не стоит полагаться только на одну или две сферы. Важно развивать новые перспективные направления, поддерживать малый и средний бизнес, создавать условия для стартапов.

- Инвестиции в людей: образование, повышение квалификации, привлечение молодых специалистов и ученых, поддержка научных разработок – все это залог будущего развития.

- Привлекательность для бизнеса: упрощение бюрократии, налоговые стимулы, создание особых экономических зон делают регион более привлекательным для инвесторов.

- Современная инфраструктура: модернизация дорог, энергетики, связи и ЖКХ улучшает жизнь людей и привлекает бизнес.

- Чистота и прозрачность: борьба с коррупцией и теневой экономикой через прозрачные закупки и усиленный контроль создает здоровый деловой климат.

- Поддержка местного производства: стимулирование спроса на отечественные товары, развитие сотрудничества между предприятиями и создание кластеров укрепляют экономику.

- Туристический потенциал: использование уникальных природных и культурных богатств для привлечения туристов и развитие соответствующей инфраструктуры.

- Финансовые резервы: создание "подушки безопасности" для преодоления неожиданных экономических трудностей.

Для предприятий:

- Широкая клиентская база: не зависеть от одного крупного клиента. Искать новые рынки и использовать разные каналы продаж.

- Управление рисками: регулярно оценивать возможные угрозы, иметь планы действий на случай кризиса и страховать риски.

- Эффективность затрат: искать способы снизить издержки, рациональнее использовать ресурсы и внедрять энергосберегающие технологии.

- Развитие сотрудников: регулярное обучение, повышение квалификации и мотивация персонала.

- Современные технологии: автоматизация, облачные решения и современные системы управления повышают эффективность.

- Защита идей: патентование, регистрация товарных знаков и защита коммерческой тайны.

- Финансовая стабильность: контроль за долгами, оптимизация структуры капитала и привлечение выгодного финансирования.

- Надежная безопасность: защита от кибератак, физическая охрана, контроль доступа к информации и проверка контрагентов.

- Анализ рынка: постоянное отслеживание тенденций, законодательства и действий конкурентов для своевременной адаптации.

- Сильная корпоративная культура: создание благоприятной атмосферы, командного духа и лояльности сотрудников.

Дальнейшее обеспечение экономической безопасности регионов и предприятий будет определяться несколькими ключевыми направлениями обозначенными на рисунке 3 [6].

Вывод. Обеспечение экономической безопасности регионов и предприятий является одной из ключевых задач для устойчивого развития и процветания. В условиях глобализации и постоянных изменений на рынке, важно применять простые и эффективные методы защиты и развития.

Во-первых, необходимо создать систему мониторинга и анализа рисков, которая позволит своевременно выявлять угрозы и реагировать на них. Это может включать в себя регулярные оценки финансового состояния предприятий, анализ конкурентной среды и изучение потребительских трендов.

Во-вторых, важно развивать внутренние ресурсы и повышать эффективность работы. Это может быть достигнуто через оптимизацию бизнес-процессов, внедрение современных технологий и повышение квалификации сотрудников. Инвестиции в обучение и развитие персонала помогут создать более устойчивую и конкурентоспособную организацию.

В-третьих, сотрудничество с местными властями и другими предприятиями может значительно укрепить экономическую безопасность. Создание кластеров и участие в совместных проектах позволяет делиться ресурсами и опытом, что способствует развитию региона в целом.

В заключение обеспечение экономической безопасности требует комплексного подхода, включающего мониторинг рисков, оптимизацию внутренних процессов и активное сотрудничество. Применение этих простых методов поможет регионам и предприятиям не только защититься от угроз, но и развиваться в условиях нестабильной экономической среды.

Список литературы

1. Агеев, А. И., Логинов, Е. Л. Индикаторы и факторы экономической безопасности России: макро-, мезо- и микроуровни // Экономические стратегии. – 2021. – Т. 23, № 4 (177). – С. 48–59.
2. Глазьев, С. Ю. Экономическая безопасность России: состояние и пути укрепления // Вопросы экономики. – 2023. – № 1. – С. 5–25.
3. Ильяшенко, В. В. Экономическая безопасность региона: сущность, структура, факторы, угрозы // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 3 (501). – С. 437–457.
4. Кротова, М. В., Кузнецова, Е. В. Экономическая безопасность предприятия: методические подходы к оценке // Финансы и кредит. – 2022. – Т. 28, № 2 (818). – С. 328–348.
5. Куклина, Е. А., Якушев, А. Ж. Методы обеспечения экономической безопасности региона // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 5, № 1 (133). – С. 101–107.
6. Панасенко, С. В. Управление экономической безопасностью предприятия: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 288 с.



Рисунок 3- Ключевые направления экономической безопасности

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ерошин Артем Васильевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
eroshin2002@bk.ru

Научный руководитель: Шаропатова Анастасия Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
sharopatova@yandex.ru

Аннотация. В статье проведена комплексная оценка влияния производственных рисков на экономическую безопасность сельскохозяйственного предприятия ООО «АГРО КАПИТАЛ». Выявлены ключевые риски, предложены мероприятия по их минимизации и повышению уровня экономической безопасности. Дана количественная оценка эффективности предлагаемых мер.

Ключевые слова: экономическая безопасность, производственные риски, сельскохозяйственное предприятие, управление рисками, финансовая устойчивость

Сельскохозяйственные предприятия функционируют в условиях высокой неопределенности и рисков, обусловленных спецификой отрасли: зависимостью от природно-климатических условий, биологическим характером производства, длительностью производственного цикла [4]. Эти факторы оказывают значительное влияние на экономическую безопасность предприятий, что делает актуальным разработку эффективных механизмов управления рисками [3].

Экономическая безопасность сельскохозяйственного предприятия представляет собой состояние защищенности его жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз [8]. Она обеспечивает стабильность функционирования, финансовую устойчивость и способность к развитию в условиях нестабильной внешней среды [2].

Производственные риски в сельском хозяйстве – это совокупность потенциальных угроз, вызванных спецификой сельскохозяйственного производства. К ним относятся природно-климатические факторы (засухи, морозы, град), технико-технологические проблемы (износ оборудования, поломки техники), биологические угрозы (болезни растений и животных) и кадровые риски (нехватка квалифицированных специалистов). Особенностью производственных рисков является их системный характер, когда реализация одного вида риска провоцирует возникновение других, создавая каскадный эффект негативных последствий.

Взаимосвязь между производственными рисками и экономической безопасностью предприятия носит прямой и детерминированный характер. Производственные риски выступают в роли первичных триггеров (пусковых механизмов), которые, материализуясь, инициируют цепочку негативных событий, оказывающих деструктивное воздействие на различные функциональные составляющие экономической безопасности [4].

Анализ производственных рисков проводился для идентификации, оценки и систематизации угроз экономической безопасности ООО «АГРО КАПИТАЛ», обусловленных спецификой сельскохозяйственного производства (Таблица 1). Его целью являлась разработка эффективных механизмов управления рисками и мероприятий по минимизации их негативного воздействия на финансово-хозяйственную деятельность предприятия.

Таблица 1 – Классификация и оценка производственных рисков ООО «АГРО КАПИТАЛ»

Вид риска	Уровень риска	Влияние на деятельность	Вероятность реализации
Природно-климатический	Высокий	Потеря урожая, снижение качества продукции	0,7
Технико-технологический	Средний	Простои оборудования, рост затрат на ремонт	0,5
Биологический	Средний	Заболевания растений и животных	0,4
Кадровый	Низкий	Нехватка квалифицированных специалистов	0,3

Анализ производственных рисков ООО «АГРО КАПИТАЛ» выявил доминирующую роль природно-климатических факторов, вероятность реализации которых оценивается в 0,7. Данные риски оказывают наиболее существенное влияние на деятельность предприятия, выражаясь в потере урожая и снижении качества продукции.

Технико-технологические и биологические риски имеют средний уровень опасности, в то время как кадровые риски характеризуются низкой вероятностью реализации, но требуют постоянного контроля в условиях расширения производства и технологической модернизации [4].

Оценка финансовой составляющей экономической безопасности проводилась для диагностики устойчивости ООО «АГРО КАПИТАЛ» к внутренним и внешним угрозам. Ее цель – выявление «слабых мест» в финансовой системе предприятия и разработка мер по укреплению платежеспособности, ликвидности и финансовой независимости [1] (Таблица 2).

Таблица 2 - Анализ финансовых показателей экономической безопасности

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Норматив	Отклонение от норматива
Коэффициент автономии	-0,19	0,12	0,36	>0,5	-0,14
Коэффициент текущей ликвидности	31,06	3,35	3,63	>1,5	+2,13
Рентабельность продаж, %	-959,3	58,1	36,3	>0	+36,3
Фондоотдача, руб./руб.	0,03	0,56	0,46	>0,8	-0,34

Финансовый анализ показал противоречивую динамику ключевых показателей экономической безопасности предприятия. Несмотря на значительное улучшение коэффициента автономии (с -0,19 в 2022 г. до 0,36 в 2024 г.), его значение остается ниже нормативного уровня (>0,5), что свидетельствует о сохраняющейся зависимости от заемного капитала [5].

Высокие значения коэффициента текущей ликвидности указывают на избыточный объем оборотных активов, в то время как критически низкая фондоотдача (0,46 руб./руб. при нормативе >0,8) свидетельствует о неэффективном использовании основных производственных фондов.

Проведенное исследование подтвердило высокую зависимость экономической безопасности ООО «АГРО КАПИТАЛ» от производственных рисков. Установлено, что наибольшую угрозу представляют природно-климатические риски, что проявляется в экстремальной волатильности финансовых результатов.

Финансовая составляющая экономической безопасности характеризуется как неудовлетворительная. Коэффициент автономии (0,36) не соответствует нормативному значению (>0,5), что свидетельствует о высокой зависимости от заемных источников финансирования. Низкая фондоотдача (0,46 руб./руб.) указывает на неэффективное использование основных средств [7].

Для повышения уровня экономической безопасности предлагается внедрение системы сельскохозяйственного страхования, оптимизация использования основных средств,

совершенствование управления запасами и развитие кадрового потенциала. Реализация предложенных мер позволит существенно повысить устойчивость предприятия к воздействию производственных рисков [6].

Список литературы

1. Ермакова, И. Н. Диагностика финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций на основе интегрального показателя / И. Н. Ермакова, О. Ю. Гаврилова, А. В. Шаропатова // *Фундаментальные исследования*. – 2024. – № 10. – С. 29-34.
2. Каратуев А.Г. Экономика предприятия / А.Г. Каратуев. – М.: ФБК-ПРЕСС, 2022. - 580 с.
3. Колесов Е.С. Внутренний контроль эффективности в системе экономической безопасности / Е.С. Колесов // *Инновационное развитие экономики*. – 2022. – № 2(32). – С. 187-192.
4. Паршуков, Д. В. Анализ ценового риска на рынке пшеницы в Российской Федерации / Д. В. Паршуков, Н. Г. Филимонова, М. Г. Озерова // *Экономика и предпринимательство*. – 2024. – № 12(173). – С. 269-274.
5. Паршуков, Д. В. Оценка финансовой составляющей экономической безопасности в сельском хозяйстве региона (по материалам Красноярского края) / Д. В. Паршуков // *Финансовый менеджмент*. – 2023. – № 4-2. – С. 22-30.
6. Тэпман Л.Н. Риски в экономике / под ред. проф. В.А. Швандара. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. 380 с.
7. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / под ред. А. А. Лобанова, А. В. Чугунова. – 4-е изд., испр. и доп. – М: Альпина Бизнес Букс, 2009. - 932 с.
8. Яковлева А.В. Экономическая безопасность предприятия: сущность, критерии, механизм обеспечения / А.В. Яковлев // *Финансы и кредит*. – 2021. – № 15(462). – С. 45-53.

УТЕЧКА КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА

Жарикова Анастасия Павловна, студентка

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия
zharikovanast@yandex.ru

Научный руководитель: Полякова Марина Александровна

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия
polyakova.m.a@pgau.ru

Аннотация. В настоящее время информационные ресурсы играют важную роль в устойчивом развитии бизнеса. Конфиденциальные сведения – такие как коммерческая тайна, база клиентов, финансовые показатели или технические разработки – становятся стратегическим активом, от которого напрямую зависит конкурентоспособность компании. Потеря контроля над этими данными или их несанкционированное раскрытие способны привести не только к материальным убыткам, но и к разрушению деловой репутации, снижению инвестиций. Основная цель данной статьи заключается в анализе угрозы утечки конфиденциальной информации для малого и среднего бизнеса и оценке последствий, формировании подходов к снижению подобных рисков для бизнеса.

Ключевые слова: экономическая безопасность, риск, конфиденциальная информация, аналитические системы

Конфиденциальная информация – это сведения, имеющие ценность для владельца и не предназначенные для открытого распространения и использования. В корпоративной среде это могут быть сведения о партнерах, контрактах, технологиях, стратегических инициативах и других элементах, которые определяют конкурентные преимущества предприятия.

В эпоху цифровизации информационная безопасность становится неотъемлемой частью экономической устойчивости. Нарушение конфиденциальности может поставить под угрозу производственные процессы, вызвать утрату интеллектуальной собственности или потерю рыночных позиций.

Источники утечек можно условно разделить на три ключевые группы: человеческие, технические и организационные.

По данным аналитического отчета по России (источник: InfoWatch) почти каждое пятое зарегистрированное нарушение в России – следствие умышленных действий сотрудника. К человеческим факторам также относятся невнимательность сотрудников, слабая дисциплина, недостаток знаний в области кибербезопасности, продажа данных, саботаж или халатность. По статистике, именно внутренние пользователи часто становятся источником компрометации информации.

Технические причины включают уязвимости в инфраструктуре, недостаточную защиту сетей, слабые пароли, использование нелегального программного обеспечения, отсутствие шифрования и современных инструментов защиты. Особенно актуальными эти проблемы становятся при удаленной работе и обмене данными через облачные сервисы или личные устройства сотрудников. По данным Positive technologies доля учетных данных в форме утечек составила 21-24%.

Также, к техническим факторам можно отнести кибератаки. Кибератаки связаны с кражей данных, вымогательством, шпионажем и нарушением работы систем. Их мотивы могут быть разными: от финансовой выгоды до шпионажа и саботажа.

Организационные факторы связаны с отсутствием выстроенной системы регулирования доступа и контроля за обращением с данными. В ряде компаний отсутствуют

четкие процедуры хранения и уничтожения конфиденциальных сведений, не определена ответственность за нарушение режима секретности. Все это создает благоприятную среду для непреднамеренных или целенаправленных утечек.

Утечка информации способна оказать разрушительное воздействие на экономическое состояние компании. Прямые убытки включают расходы на устранение последствий, проведение расследований, компенсации клиентам и партнерам, а также возможные штрафы от регулирующих органов. Косвенные убытки выражаются в падении доверия, репутационных потерях и снижении инвестиционной привлекательности.

Для крупных корпораций подобные инциденты нередко выливаются в кризисные ситуации. Потеря клиентских баз или раскрытие коммерческих стратегий может быть использовано конкурентами, что приводит к утрате доли рынка. Более того, даже разовая утечка способна надолго подорвать доверие к бренду, особенно если компания не продемонстрировала оперативной реакции.

Построение системы защиты конфиденциальной информации требует комплексного подхода, включающего технические, организационные и правовые меры.

С организационной точки зрения, ключевым элементом является информирование об информационной безопасности. Необходимо обучать сотрудников принципам обращения с информацией, формировать у персонала осознанное отношение к киберугрозам и к их устранению. Важным инструментом служит разграничение прав доступа и контроль действий пользователей.

Технические меры направлены на предотвращение несанкционированного доступа. Это использование межсетевых экранов, систем обнаружения вторжений, антивирусного программного обеспечения, резервного копирования и шифрования данных. Также важно применять средства контроля утечек, которые позволяют отслеживать подозрительные действия с файлами и электронной почтой.

Юридическая составляющая включает разработку локальных нормативных актов, регламентирующих обращение с конфиденциальными сведениями, а также заключение соглашений о неразглашении с сотрудниками и партнерами. К данным актам относится положение о коммерческой тайне, положение о персональных данных. Подобные меры формируют правовую базу для защиты интересов компании и создают условия для привлечения виновных к ответственности. Современные предприятия все чаще применяют внедрение аналитических систем, использующих элементы искусственного интеллекта, позволяет выявлять аномалии в поведении пользователей и своевременно реагировать на инциденты. Концепция «нулевого доверия», набирающая популярность, подразумевает проверку всех пользователей и устройств вне зависимости от их местоположения и статуса.

Кроме того, набирает обороты практика киберстрахования. Страховые компании предлагают специализированные программы, компенсирующие финансовые потери в случае утечки данных или хакерских атак. Это стимулирует организации не только защищать свои информационные активы, но и оценивать их реальную стоимость в финансовом выражении. Утечка конфиденциальной информации представляет собой одну из наиболее опасных угроз для экономической безопасности современного бизнеса. В условиях цифровой трансформации данные становятся ресурсом, сопоставимым по значимости с материальными активами. Потеря этого ресурса способна подорвать устойчивость даже экономически сильной компании.

Эффективное противодействие утечкам требует системного подхода, сочетающего технологии, нормативное регулирование и ответственное поведение сотрудников. Информационная безопасность должна восприниматься не как вспомогательная функция, а как стратегический приоритет, напрямую влияющий на деловую репутацию и конкурентоспособность. Только компании, способные выстроить такую систему, смогут обеспечить долгосрочную устойчивость и защитить себя от современных угроз.

Список литературы

1. Бадов, В. Д. Технология блокчейн в бухгалтерском учете / В. Д. Бадов // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XIII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 21-25. – EDN KQMQVD.
2. Бизнес-проектирование в реальном секторе экономики: теория и практика / А. В. Носов, М. А. Полякова, Н. М. Гурьянова, Е. С. Куликова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – 207 с. – ISBN 978-5-00196-367-7. – EDN UTKENW.
3. Бондина, Н. Н. Диагностика эффективности использования производственного потенциала на основе методов моделирования / Н. Н. Бондина, И. А. Бондин, Г. А. Волкова // Нива Поволжья. – 2025. – № 1(73). – DOI 10.36461/NP.2025.73.1.012. – EDN PUIXNI.
4. Волкова, Г. А. Цифровизация финансового сектора / Г. А. Волкова // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики: Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 20–21 марта 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 47-51. – EDN XYLNKK.
5. Волкова, Г. А. Электронный документооборот / Г. А. Волкова, О. Н. Суханова // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2023 года / Под редакцией Н.Н. Бондиной. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 54-57. – EDN GAIWFK.
6. Позубенкова, Э. И. Финансовая безопасность организации АПК / Э. И. Позубенкова // Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 13–14 сентября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 141-145. – EDN CZKYRU.
7. Ульянова, В. А. Информационные технологии в бухгалтерском учете для организаций АПК / В. А. Ульянова, Г. А. Волкова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 35-38. – EDN URYEQA.
8. Финансовый результат как источник успешной деятельности субъекта бизнеса / М. А. Полякова, А. В. Носов, Э. И. Позубенкова, С. Н. Алексеева // Нива Поволжья. – 2025. – № 2(74). – DOI 10.36461/NP.2025.74.2.016. – EDN BUQQTE.

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Иванов Виктор Сергеевич, студент

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Россия
ivanov_vs2020@mail.ru

Научный руководитель: Чагин Виталий Владимирович

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Россия
chagin_vv@khsu.ru

Аннотация. В статье проведен комплексный анализ природно-ресурсного потенциала Республики Хакасия. Рассмотрены минерально-сырьевые, лесные, водные и земельные ресурсы, оценена их роль в формировании валового регионального продукта. Особое внимание уделено значению горнодобывающего комплекса, представлены данные о запасах и добыче основных полезных ископаемых. Проанализированы экологические проблемы, связанные с эксплуатацией природных ресурсов, в частности, вопросы рекультивации нарушенных земель. На основе проведенного исследования сделан вывод о значительном, но требующем сбалансированного подхода экономическом потенциале региона, основанном на его природных богатствах.

Ключевые слова: Республика Хакасия, природные ресурсы, экономический потенциал, минерально-сырьевой комплекс, лесные ресурсы, водные ресурсы, рекультивация, устойчивое развитие

Экономическое развитие любого региона в значительной степени определяется его природно-ресурсным потенциалом. Для Республики Хакасии, расположенной в Южной Сибири, природные ресурсы являются фундаментом хозяйственной специализации и ключевым фактором социально-экономического роста. Благодаря уникальному геологическому строению, разнообразию ландшафтов и климатических условий, Республика Хакасия обладает значительными запасами полезных ископаемых, обширными лесными массивами, богатыми водными и земельными ресурсами.

Горнодобывающая промышленность является одной из ведущих отраслей экономики Республики Хакасия. Благодаря геологическим особенностям региона недра богаты разнообразными полезными ископаемыми, это открывает широкие перспективы для развития горной промышленности и может внести существенный вклад в экономическое развитие региона.

Минерально-сырьевой комплекс республики отличается значительным разнообразием и объемом, включая более 20 видов полезных ископаемых и свыше 150 месторождений. Основу комплекса составляют твердые полезные ископаемые (табл. 1).

Таблица 1 - Запасы основных твердых полезных ископаемых Республики Хакасия

Полезные ископаемые	Ед. изм.	Кол-во месторождений	Запасы	Добыча за 2019 г.
Уголь каменный	млн. т.	44	5347,002	25,008
Железные руды	тыс. т.	8	942174,0	1062
Медь	тыс. т.	2	203,0	1,5
Молибден	т.	3	24793,0	2485
Золото	кг.	65	133631,0	3423
Серебро	т.	5	594,8	1,8

На территории региона действуют крупные горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, такие как ООО «СУЭК-Хакасия», ООО «Сорский ГОК», ООО «Абаканский

рудник», ПАО «Коммунарковский рудник», ЗАО «ЗДК «Золотая Звезда» и другие. Вклад добычи природных ресурсов в валовый региональный продукт Республики Хакасия подчеркивает высокую значимость отрасли для региональной экономики.

Однако интенсивное развитие горнодобывающей промышленности сопровождается существенными экологическими проблемами. Одной из наиболее острых является загрязнение атмосферного воздуха. По данным на 2020 год, столица республики, занимала третье место в России по уровню загрязнения воздуха. Другой масштабной проблемой является нарушение земель в результате открытой добычи полезных ископаемых, прежде всего, угля.

Угледобывающая отрасль Хакасии, являясь локомотивом экономики, оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду. Площадь земель, нарушенных в ходе добычи угля открытым способом, по некоторым оценкам достигает 5–8 тыс. га, и ежегодно увеличивается до 260 га. При этом темпы и эффективность рекультивации остаются низкими[1].

Как показывают исследования Гурковой Е.А. и др., эффективность восстановительных мероприятий в значительной степени лимитирована природными условиями Хакасии, а именно дефицитом увлажнения и спецификой распределения рекультивационных ресурсов. К ним относятся биоклиматические параметры, запасы потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы.

Южная часть Республики Хакасии, где сосредоточены основные угледобывающие предприятия, характеризуется как территория с дефицитными ресурсами для рекультивации. Коэффициент увлажнения здесь составляет 0,5–0,6, что указывает на засушливые условия. Запасы плодородного слоя почвы в Абакано-Енисейском округе варьируют от 1,4 до 5,0 тыс. т/га, что часто является недостаточным для реализации оптимальных схем восстановления.

Для повышения эффективности рекультивации в аридных условиях Республики Хакасии предлагаются адаптированные подходы. Такие как:

1. Отказ от сплошного выполаживания отвалов в пользу создания гребневой формы, способствующей влагозадержанию и предотвращению дефляции.
2. Совместная отсыпка плодородного слоя почвы для создания мощного корнеобитаемого слоя.
3. Использование при биологической рекультивации засухоустойчивых видов растений, адаптированных к местным условиям.

Несмотря на разработанные методики, проблема восстановления нарушенных земель сохраняет свою остроту из-за высоких темпов роста площади отвалов и дефицита ресурсов.

Лесной фонд является важной составляющей природно-ресурсного потенциала Хакасии. Общая площадь земель лесного фонда республики составляет 4023 тыс. га, или 65,3% от всей территории региона. Лесистость территории стабильна и составляет 49,9%. Общий запас древесины оценивается в 472,9 млн м³.

Лесной фонд республики разделен на две зоны: северную зону умеренного лесопользования, способствующую развитию малого и среднего бизнеса, и южную зону для интенсивного использования лесов в связи с большой концентрацией запасов древесины. Как отмечает Ахпашева Е.А., экономическая эффективность использования лесных ресурсов зависит от множества внешних и внутренних факторов, включая экономическое развитие региона, лесное законодательство, применяемые технологии и уровень образования работников.

В лесопромышленном комплексе Республики Хакасии работают такие предприятия, как ООО «Кедр», ООО «Компания Эпос», ООО «Графтор» и другие. В регионе скорость потребления лесных ресурсов часто опережает темпы естественного восстановления, что требует совершенствования регулирования лесопользования и внедрения принципов устойчивого управления лесами.

Помимо промышленного использования, леса Республики Хакасии имеют огромное рекреационное и экологическое значение. Рост туристического потока (увеличение на 33% за три года) и реализация инвестиционных проектов в сфере туризма на 17,4 млрд рублей свидетельствуют о растущей роли лесных ландшафтов в экономике региона. Леса выполняют также средообразующие функции: очищают воздух, регулируют водный режим, защищают почвы от эрозии[3].

Водные ресурсы Хакасии являются значительными, но распределены по территории неравномерно. Естественные водные ресурсы речного стока Республики Хакасии оцениваются в

97,1 км³ в год. Особый интерес представляет Аскизский район, водные ресурсы которого составляют 14,1 км³ в год, из которых 2,78 км³ формируются на его территории, а 11,42 км³ поступают со смежных территорий[2].

Удельная водообеспеченность Аскизского района составляет 1720 тыс. м³/год на 1 км² площади и 320 тыс. м³/год на одного человека, что в 10 раз превышает среднероссийские показатели. Однако ресурсы размещены неравномерно: в обжитых районах они незначительны, а в труднодоступных – имеются в избытке.

Земельные ресурсы Хакасии отличаются разнообразием почвенного покрова, который подчиняется закону котловинно-кольцевой зональности. В регионе представлены черноземы, серые лесные, каштановые и другие типы почв. Наиболее плодородные почвы (черноземы выщелоченные) сосредоточены в северной и предгорной частях Минусинской котловины, однако их площади невелики. Значительная часть степных ландшафтов центральной, наиболее засушливой части котловины, трансформирована сельскохозяйственной деятельностью.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что Республика Хакасия обладает мощным и диверсифицированным природно-ресурсным потенциалом, который составляет основу ее экономики. Минерально-сырьевой комплекс является ключевым элементом экономики региона, обеспечивая значительную долю ВРП. Запасы угля, железа, цветных и благородных металлов создают устойчивую базу для дальнейшего развития горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Лесные ресурсы представляют собой значительный экономический и экологический актив. Их рациональное использование, включая развитие глубокой переработки древесины и рекреационного потенциала, способно стать важным направлением диверсификации региональной экономики. Водные ресурсы в целом достаточны для обеспечения нужд населения и хозяйства, но их неравномерное распределение требует продуманной водохозяйственной политики. Земельные ресурсы, несмотря на наличие плодородных почв, в значительной степени испытывают дефицит влаги, что ограничивает их сельскохозяйственное использование без мелиорации.

Основной проблемой, сопровождающей эксплуатацию природных богатств региона, является значительная антропогенная нагрузка на окружающую среду. Загрязнение воздуха, нарушение и деградация земель, истощение лесных ресурсов требуют внедрения современных технологий и восстановлений.

Таким образом, экономический потенциал Хакасии, базирующийся на ее ресурсах, остается высоким. Однако его долгосрочная реализация возможна только при условии перехода к модели сбалансированного, устойчивого развития, которая сочетает в себе экономическую эффективность с экологической безопасностью и социальной ответственностью.

Список литературы

1. Шейн, В. Э. Недра и минеральные ресурсы Республики Хакасия / В. Э. Шейн // *Modern Science*. – 2021. – № 7. – С. 39-41. – EDN ALZVRC. Ахпашева Е. А. Экономическая оценка эффективности использования лесных ресурсов Хакасии / Е. А. Ахпашева // *Наука и молодые ученые*. – 2023.
2. Петров, А. И. Исследование водных ресурсов Аскизского района Республики Хакасия / А. И. Петров, В. П. Парначев // *Вопросы географии Сибири* / Русское географическое общество, Томский отдел; Томский государственный университет; Хакасский государственный комитет по охране окружающей среды. Том Выпуск 23. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 1999. – С. 154-164. – EDN XGDMDH. Гуркова Е. А. Ресурсы и специфика рекультивации отвалов угледобывающей промышленности Хакасии / Е. А. Гуркова, В. А. Андроханов, А. Т. Лавриненко // *Почвы и окружающая среда*. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. e127.
3. Тисейко, Р. А. Ресурсы лесопользования на территории Богградского района Республики Хакасия / Р. А. Тисейко // *Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: Материалы XXII Международной научной школы-конференции студентов и молодых ученых*. В 2-х томах, Абакан, 14–16 ноября 2018 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2018. – С. 45-46. – EDN YOJMEH.

ОЦЕНКА УРОВНЯ НАЛОГОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БЮДЖЕТА АЛТАЙСКОГО КРАЯ: РИСКИ И РЕЗЕРВЫ

Капустина Анастасия Евгеньевна, студент

Алтайский государственный аграрный университет, Баранул, Россия

tomato.juice.is.not.tasty@gmail.com

Научный руководитель: Кудинова Маргарита Геннадьевна

Алтайский государственный аграрный университет, Баранул, Россия

kudinova_margarita@mail.ru

Аннотация. Целью исследования является выявление ключевых рисков и потенциальных резервов для укрепления доходной базы регионального бюджета. На основе статистических данных проанализирована структура и динамика налоговых доходов, проведена оценка зависимости бюджета от регулирующих доходов и доходов от отдельных видов экономической деятельности. В результате исследования выявлены основные риски, связанные с высокой долей федеральных трансфертов и сырьевой ориентацией части налоговой базы.

Ключевые слова: налоговая безопасность, региональный бюджет, экономическая безопасность, Алтайский край, государственная поддержка, сбалансированность бюджета

Налоговая безопасность государства представляет собой состояние экономики, при котором обеспечивается гарантированное поступление налоговых платежей в бюджет государства. Она обеспечивает защиту национальных интересов, социальную направленность налоговой политики, достаточный потенциал даже при неблагоприятных условиях развития внутренних и внешних процессов [2].

Налоговая безопасность региона определяется, как устойчивость функционирования налоговой системы региона, достаточная обеспеченность расходной части регионального бюджета предусмотренными налоговым законодательством поступлениями от уплаты налогов. Ее ключевыми критериями являются:

- Уровень собственной доходной обеспеченности;
- Сбалансированность и диверсифицированность структуры налоговых доходов;
- Устойчивость основных источников налоговых поступлений;
- Предсказуемость и стабильность поступлений.

Для оценки уровня налоговой безопасности бюджета ключевое значение имеет анализ динамики и структуры его доходов. Устойчивость бюджета к шокам, его способность финансировать обязательства без чрезмерной зависимости от внешних источников являются индикаторами его защищенности (Таблица 1).

Таблица 1 – Динамика и структура доходов бюджета Алтайского края в 2022-2024 гг [1]

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Изменение 2024 к 2022, %
Всего доходов, млн руб.	185 847,8	192 389	210 944,9	13,5
В т. ч. налоговые и неналоговые доходы	105 819,8	125 353	149 900,6	41,7
налог на прибыль организаций	18 536,7	30 125,7	31 506,0	70,0
НДФЛ	38 018,2	44 130,2	54 084,6	42,3
Акцизы	17 086,9	18 549,7	20 396,4	19,4
Безвозмездные поступления (трансферты), млн руб.	80 028	67 036,1	61 044,3	-23,7

Доля налоговых доходов в общих доходах, %	56,9	65,2	71,1	14,1
Доля трансфертов в общих доходах, %	43,1	34,8	28,9	-14,1

Наблюдается опережающий рост собственных налоговых и неналоговых доходов (+41,7% за период) по сравнению с общим ростом доходов бюджета (+13,5%). Это свидетельствует об укреплении финансового потенциала региона и является положительным фактором налоговой безопасности. За исследуемый период доля безвозмездных поступлений в доходах бюджета сократилась с 43,1% до 28,9%, то есть на 14,1 п.п. Снижение доли трансфертов при одновременном росте общего объема доходов указывает на повышение фискальной автономии региона, что снижает риск, связанный с изменением межбюджетной политики федерального центра.

Для комплексной оценки налоговой безопасности и уровня бюджетной самостоятельности Алтайского края целесообразно провести сравнительный анализ с регионами Сибирского федерального округа (СФО). Ключевым индикатором здесь выступает структура и объем безвозмездных поступлений из федерального бюджета, а именно их виды: дотации (на выравнивание бюджетной обеспеченности), субвенции (на исполнение делегированных полномочий), субсидии (на софинансирование собственных расходных обязательств) и иные межбюджетные трансферты (Рисунок 1).

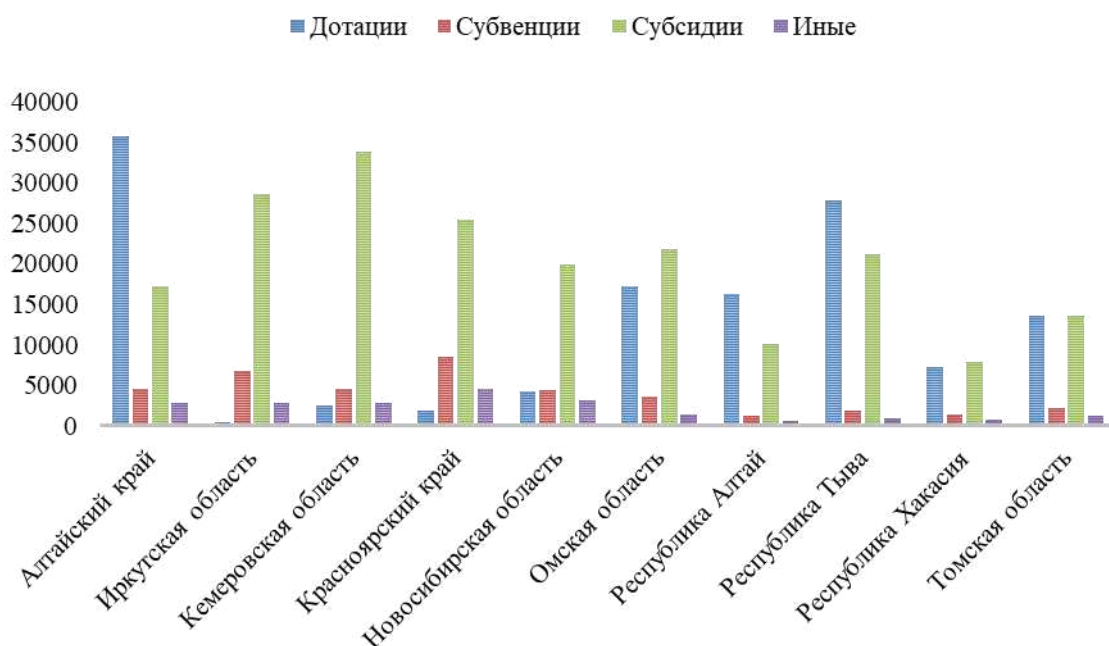


Рисунок 1 – Распределение субъектов по межбюджетным трансфертам бюджетам субъектов и муниципальных образований 2024 год [3]

Объем дотаций, полученных Алтайским краем (35 776 млн руб.), является абсолютно максимальным среди всех представленных регионов СФО и многократно превышает показатели большинства из них. Например, он почти в 75 раз превышает объем дотаций Иркутской области (482 млн руб.) и более чем в 18 раз – объем дотаций Кемеровской области (2 467 млн руб.). Это прямо указывает на экстремально низкий уровень собственной бюджетной обеспеченности и является ключевым риском для налоговой безопасности региона. Бюджет края в значительной степени зависит от решения федерального центра о выделении средств на выравнивание, что делает его уязвимым к изменениям в межбюджетной политике.

По объему субсидий (17 277 млн руб.) Алтайский край занимает среднюю позицию, существенно уступая таким промышленно развитым регионам, как Кемеровская (33 788 млн руб.) и Иркутская (28 657 млн руб.) области. Это свидетельствует о сравнительно меньшем

объеме федерального софинансирования инвестиционных и социальных программ на его территории, что может ограничивать темпы экономического развития.

Показатели Алтайского края кардинально отличаются от регионов-доноров или условно самодостаточных субъектов (Иркутская, Кемеровская, Красноярский край, Томская область), которые получают минимальные дотации или не получают их вовсе. При этом край, будучи областью, по уровню дотационной зависимости оказывается ближе к национальным республикам (Тыва, Хакасия), которые традиционно характеризуются высокой долей федеральной поддержки. Однако даже в этой группе объем дотаций Алтайского края является наибольшим.

Проведенный сравнительный анализ однозначно идентифицирует высокий уровень бюджетного риска Алтайского края. Чрезмерная концентрация на дотациях как основном источнике доходов (как было показано в Таблице 1, их доля составляла 28.9% в 2024 г.) делает налоговую безопасность региона напрямую зависимой от внешних, не подконтрольных ему решений.

Главный риск: резкое сокращение или изменение методики распределения дотаций из федерального бюджета способно вызвать катастрофический дефицит регионального бюджета, не покрываемый собственными доходами.

Направление для укрепления безопасности: ключевым резервом является проведение активной экономической политики, направленной на создание новых и расширение существующих налогооблагаемых баз. Целью должно быть последовательное сокращение абсолютного и относительного размера дотаций, приближение к показателям более экономически устойчивых соседних регионов [5].

Таким образом, несмотря на позитивную внутреннюю динамику, выявленную в предыдущем разделе, Алтайский край сохраняет статус высокодотационного региона с соответствующими угрозами для своей долгосрочной налоговой безопасности.

Список литературы

1. Краевой бюджет на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов [Электронный ресурс]: закон Алтайского края. – URL: https://minfin.alregn.ru/files/bud_book-2024.pdf (дата обращения: 10.11.2025).
2. Микушина, В. Н. Обеспечение экономической безопасности в налоговой сфере / В. Н. Микушина // Студенческий научный форум: VI Международная студенческая научная конференция: [сайт]. – URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014003685> (дата обращения: 10.11.2025).
3. Межбюджетные трансферты субъектам РФ из федерального бюджета [Электронный ресурс] // Открытый бюджет Краснодарского края: [сайт]. – URL: [https://openbudget23region.ru/reports/\(X\(1\)S\(14c5zz55h2j0hfbuyu0a5et55\)\)/reports/MFRF_0001_0004_Krasnodar/Default_FF.aspx](https://openbudget23region.ru/reports/(X(1)S(14c5zz55h2j0hfbuyu0a5et55))/reports/MFRF_0001_0004_Krasnodar/Default_FF.aspx) (дата обращения: 10.11.2025).
4. Овсянко, Л. А. Влияние систем налогообложения на эффективность деятельности сельскохозяйственных организаций региона / Л. А. Овсянко, Т. А. Бородин, К. В. Чепелева // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. – 2021. – № 3. – С. 16–30.
5. Проскурина, О. О. Тенденции бюджетной и налоговой политики Алтайского края / О. О. Проскурина // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2. – С. 86–89. – EDN EKFFSG.

ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО СХП «ДАРЫ МАЛИНОВКИ»)

Ластовчук Дарья Вадимовна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
darialastovchuk@yandex.ru

Научный руководитель: Озерова Мария Георгиевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ozeroва_m71@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы финансовых рисков и их влияние на экономическую безопасность аграрных организаций. На примере ООО СХП «Дары Малиновки» проведен комплексный анализ финансового состояния, оценка вероятности банкротства и выявление ключевых рисков. На основе полученных результатов сформулированы практические рекомендации по снижению финансовых рисков и укреплению экономической безопасности предприятия.

Ключевые слова: экономическая безопасность, финансовый риск, ликвидность, вероятность банкротства, финансовая устойчивость

Современная экономическая среда характеризуется высокой волатильностью, глобализацией рынков и усилением конкуренции, что создает новые угрозы устойчивому функционированию сельскохозяйственных предприятий. Финансовые риски – одна из самых значимых групп угроз, способных дестабилизировать финансовое состояние, платежеспособность и инвестиционную привлекательность компании, а, следовательно, и ее экономическую безопасность.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки и внедрения эффективных механизмов управления финансовыми рисками в аграрном секторе, где специфические факторы (сезонность, зависимость от погодных условий, капиталоемкость) усиливают уязвимость предприятий. Цель работы – провести комплексный анализ финансовых рисков на примере ООО СХП «Дары Малиновки», оценить их влияние на экономическую безопасность и предложить практические меры по снижению рисков.

Финансовый риск – вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий, связанных с изменением рыночных, кредитных, ликвидных и операционных факторов. Экономическая безопасность предприятия определяется как способность сохранять и развивать свою экономическую деятельность в условиях внешних и внутренних угроз. Финансовые риски являются ключевым компонентом этой безопасности, поскольку их реализация может привести к потере ликвидности, ухудшению финансовой устойчивости и, в конечном счете, к банкротству.

Для оценки финансовой устойчивости используют коэффициентный анализ (ликвидность, финансовая независимость, рентабельность), модели прогнозирования банкротства (Альтман, Сайфуллин-Кадыков) и комплексные индексы финансового состояния.

ООО СХП «Дары Малиновки» – крупный агропромышленный холдинг Сибири, специализирующийся на выращивании семенного картофеля, рапса, овощей открытого грунта, а также на молочном производстве и научно-лабораторных исследованиях.

Коэффициент текущей ликвидности и коэффициент быстрой ликвидности находятся ниже нормативных значений, что указывает на высокий риск кассового разрыва. По методике Сайфуллина-Кадыкова рейтинг компании в 2024 г. упал до 0,758 – ниже критического порога 1, что свидетельствует о высокой вероятности банкротства.

Основные проблемы можно характеризовать так:

- Дефицит собственного капитала и высокая финансовая зависимость от внешних источников.

- Низкая оборачиваемость дебиторской задолженности и избыточные запасы, «замораживающие» оборотные средства.

- Сезонность производства и высокая чувствительность к погодным условиям.

Составим SWOT – анализ по полученным данным.

Таблица 1 - SWOT – анализ для ООО СХП «Дары Малиновки»

Strengths (Сильные стороны)	Weaknesses (Слабые стороны)
– диверсификация производимой продукции – известность бренда – большие сельскохозяйственные угодья	– высокий риск потери платежеспособности – низкая финансовая устойчивость – высокая зависимость от погодных условий – высокая текучесть кадров – сезонность производства
Opportunities (Возможности)	Threats (Угрозы)
– растущие инвестиции в сельское хозяйство – поддержка региональных властей – развитие туризма	– конкуренция со стороны других крупных компаний – сокращение численности трудоспособного населения – постоянные изменения в законодательстве – воздействие природных катастроф – снижение покупательской способности населения

Финансовые риски, выявленные в анализе, напрямую снижают экономическую безопасность ООО СХП «Дары Малиновки». Низкая ликвидность ограничивает способность предприятия покрывать текущие обязательства, повышает стоимость заемных средств и усиливает уязвимость к внешним шокам (ценовым, климатическим). Дефицит собственного капитала уменьшает финансовый буфер, необходимый для преодоления неблагоприятных периодов, что повышает вероятность банкротства.

На основе проведенного анализа сформированы рекомендации, направленные на повышение эффективности управления финансовыми рисками и укрепление экономической безопасности.

Таблица 2 – Рекомендации для ООО СХП «Дары Малиновки»

Направление	Ключевая рекомендация	Ожидаемый эффект
Управление ликвидностью	Внедрить жесткую политику работы с дебиторами: сокращенные сроки оплаты, предоплата, скидки за досрочную оплату	Увеличение притока денежных средств, снижение потребности в займах
Оптимизация запасов	Сократить неликвидные и избыточные запасы, внедрить системы планирования потребностей (MRP)	Освобождение оборотных средств, снижение издержек хранения
Контроль кредиторской задолженности	Переговоры с поставщиками о более выгодных условиях оплаты, приоритезация выплат	Сохранение денежных средств в обороте
Прогнозирование cash-flow	Создать детализированный бюджет движения денежных средств, сценарный анализ «what-if»	Предотвращение кассовых разрывов, более эффективное распределение средств
Снижение себестоимости	Внедрить ресурсосберегающие технологии, автоматизацию, оптимизацию логистики	Увеличение маржи, рост прибыли
Альтернативные источники финансирования	Привлечение государственных субсидий, грантов, льготных кредитов, инвестиций через фонды	Уменьшение зависимости от дорогих банковских кредитов

Страхование рисков	Оформить полисы страхования урожая, техники, скота	Снижение последствий форс-мажорных событий
Формирование резервного фонда	Откладывать 5-10 % чистой прибыли в резервный фонд	Повышение финансовой устойчивости в кризисных ситуациях

Оценка эффективности предложенных мер показывает потенциальное повышение коэффициента текущей ликвидности до нормативного уровня, рост чистой прибыли и значительное снижение индекса банкротства.

Таким образом, финансовые риски являются ключевым фактором, определяющим экономическую безопасность сельскохозяйственных предприятий. На примере ООО СХП «Дары Малиновки» выявлено, что текущая финансовая уязвимость (низкая ликвидность, дефицит собственного капитала, избыточные запасы) создает высокий риск банкротства и подрывает устойчивость бизнеса.

Внедрение комплексного подхода к управлению финансовыми рисками – жесткая работа с дебиторами, оптимизация запасов, прогнозирование денежных потоков, страхование и привлечение альтернативного финансирования – позволяет существенно повысить финансовую устойчивость, укрепить экономическую безопасность и обеспечить долгосрочное развитие предприятия.

Список литературы

1. Авдеева, Ю. А. Методы и инструменты разработки финансовой стратегии организации / Ю. А. Авдеева // Экономика и бизнес, 2021.
2. Бабанская, А.С Анализ и оценка финансовых рисков / Бабанская А. С., Груднева А. А. // Бухучет в сельском хозяйстве, 2020.
3. Воронин, А. В. Управление рисками: учебник и практикум (2-е изд.) /Воронин А. В. Юрайт, 2023.
4. Мейтова, А. Н. Влияние рисков на экономическую безопасность предприятия / Мейтова А. Н., Соломко А. Е. - М., 2019.
5. Пасько, Е. А. Risk-management in corporate business /Пасько Е. А. , 2016.

ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ (НА ПРИМЕРЕ СПК «АЛЕНУШКА»)

Литтер Екатерина Александровна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

katya.litter.24@inbox.ru

Научный руководитель: Гаврилова Ольга Юрьевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

gavrilova._olga@mail.ru

Аннотация. Технологизация аграрного сектора, внедрение автоматизированных систем и передовой техники повышают производительность, снижают затраты, но одновременно создают новые угрозы: сбои оборудования, технологические аварии, инциденты, способные привести к человеческим потерям, экономическим убыткам и экологическому ущербу.

Ключевые слова: экономическая безопасность, технико-технологическая безопасность, оборудование, затраты, риски, потери

Современное сельское хозяйство – один из ключевых секторов экономики России, обеспечивающий продовольственную безопасность страны и способствующий ее социально-экономическому развитию. По данным Красноярского государственного аграрного университета, аграрный сектор все активнее внедряет передовые технологии, автоматизированные системы и инновационные методы производства, однако рост технологичности сопровождается ростом рисков, связанных с эксплуатацией техники, технологическими сбоями и человеческим фактором.

Технико-технологическая безопасность в этом контексте выступает не просто набором нормативных требований, а стратегическим ресурсом, определяющим конкурентоспособность и устойчивость предприятия. Как отмечают ученые, технико-технологическая безопасность – это состояние защищенности личности, общества, окружающей среды и материальных ресурсов от угроз, исходящих от технических систем, оборудования и технологических процессов [5, 6].

Цель настоящей статьи – проанализировать текущее состояние технико-технологической безопасности на примере сельскохозяйственной организации СПК «Аленушка», выявить основные проблемы ее функционирования и предложить комплексный план мероприятий, направленный на повышение уровня безопасности на основе минимизации затрат [3].

Технико-технологическая безопасность охватывает три уровня защиты:

1. Технический – надежность и исправность оборудования, своевременное техническое обслуживание, диагностика и модернизация.
2. Технологический – корректность технологических карт, соблюдение регламентов, автоматизация контроля процессов.
3. Человеческий – квалификация персонала, обучение, аттестация, соблюдение правил охраны труда [2].

Эти уровни тесно взаимосвязаны. Однако, недостаток в одном из них приводит к росту риска в остальных.

Существуют следующие методы обеспечения технико-технологической безопасности: риск-ориентированный подход, превентивное обслуживание, стандартизацию, обучение персонала и интеграцию безопасности на всех этапах жизненного цикла оборудования. При этом особое внимание уделяется использованию систем мониторинга (SCADA, датчики) и программного обеспечения для управления рисками [1].

Исследуемое нами предприятие СПК «Аленушка» – крупное сельскохозяйственное предприятие, специализирующееся на зерновом производстве. За период с 2021 по 2024 годы наблюдалась значительная динамика экономических показателей, однако уровень технико-технологической безопасности оставался нестабильным (Таблица 1).

Таблица 1 – Техничко-технологическая безопасность предприятия – ключевые показатели

Показатель	2021г	2022 г	2023 г	2024 г	Тренд за 4 года
Аварийность оборудования (кол-во инцидентов/год)	10	8	5	3	↓ 70 %
Внеплановые простои (человек -час/год)	150	120	80	50	↓ 66,7 %
Производственный травматизм (случаев/год)	5	4	2	1	↓ 80 %
Ошибки, связанные с человеческим фактором, %	20	15	8	5	↓ 75 %
Уровень знаний по технико-технологической безопасности, %	60	70	80	90	↑ 50 %
Соблюдение правил по технико-технологической безопасности, %	70	80	90	95	↑ 35,7 %
Число легких травм из-за неправильного использования СИЗ (случаев/год)	8	6	4	2	↓ 75 %
Обеспеченность трактористов-машинистов, %	54,5	40,0	30,0	18,2	↓ 66,7 %
Коэффициент технико-технологической составляющей (Кт)	0,71	0,79	0,43	0,57	колебл., среднее ↓ 20 %
Коэффициент финансовой (фондоотдачи) составляющей (Кф)	0,67	1,00	0,77	1,00	↑ 49 % (рост эффективности)
Коэффициент кадровой составляющей (Кк)	0,43	0,57	0,29	0,71	колебл., в 2024 ↑ 65 %

Выводы:

- Снижение рисков: за 4 года количество аварий, простоев и травм уменьшилось в среднем на 70-80 %, что свидетельствует о высокой эффективности внедренных мероприятий.
- Повышение культуры безопасности: уровень знаний и соблюдение правил ТБ выросли на 50 % и 35,7 % соответственно.
- Техническая эффективность: коэффициент Кф стабильно высокий (≈ 1), а Кт, несмотря на колебания, в 2024 году превысил показатель 2021 года.
- Кадровый дефицит: самая уязвимая зона – недостаток квалифицированных трактористов-машинистов; требуется целенаправленная программа привлечения и подготовки персонала.

Эти показатели дают комплексный обзор текущего состояния технико-технологической безопасности и позволяют быстро оценить динамику развития за последние четыре года.

Сводный перечень проблем:

- Критический дефицит квалифицированных трактористов-машинистов: обеспеченность 18,2 % от нормативной потребности (2024 г.) → риски простоя техники, перегрузка персонала, рост ошибок.
- Нестабильность технико-технологической эффективности (Кт): снижение в 2023 году до 0,43 указало на проблемы с обслуживанием, модернизацией или технологическими процессами.
- Колебания кадровой составляющей (Кк): резкое падение в 2023 году (0,29) свидетельствует о слабой кадровой политике; рост в 2024 году пока не подтвержден устойчивостью.
- Оставшиеся случаи легких травм из-за неправильного использования СИЗ: несмотря на снижение, 2 случая в год указывают на недостаточный контроль и обучение по СИЗ.

- Низкая, но растущая, но все еще ограниченная подготовка персонала: уровень знаний по ТБ 90 % (2024 г.) – хороший, но требуется довести до 100 % и обеспечить практическое применение знаний.

- Возможный рост аварийности и простоев при ухудшении кадровой ситуации: текущие положительные тренды могут обратиться, если не решить кадровый дефицит и не стабилизировать Кт.

Существует множество способов для совершенствования технико-технологической безопасности предприятия. Все резервы рационализации МТП и автопарка отражены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Резервы улучшения использования сельскохозяйственной техники

В основу плана мероприятий по повышению технико-технологической безопасности на исследуемом предприятии заложен риск-ориентированный подход: сначала проводится детальная оценка рисков, затем распределяются ресурсы на наиболее критичные зоны (Таблица 2).

Таблица 2 – Этапы реализации

Этап	Действие	Ответственный	Срок
1. Аудит и оценка рисков	Анализ документации, интервью, визуальный осмотр, применение методов FMEA, HAZOP	Служба ОТ, Руководство, внешние эксперты	1 мес.
2. Обновление НТД	Актуализация нормативных документов, разработка новых инструкций	Служба ОТ, Юридический отдел	1,5 мес.
3. Модернизация парка	Закупка/ремонт критически важного оборудования, внедрение систем контроля (SCADA)	Технический отдел, Отдел снабжения	3-6 мес.
4. Обучение персонала	Разработка программ обучения, проведение тренингов, аттестация	Служба ОТ, Отдел кадров	3 недели

5. Внедрение системы мониторинга	Установка датчиков, интеграция в АСУТП, обучение операторов	IT-отдел, Технический отдел, подрядчики	3-6 мес.
6. Оценка эффективности	Сбор и анализ показателей (аварийность, простои, травматизм)	Финансовый отдел, Служба ОТ	Постоянно

В представленной таблице представлен поэтапный план действий, который направлен на повышение уровня безопасности и эффективности производственных процессов. План включает в себя комплексные мероприятия, начинающиеся с детального аудита рисков и актуализации нормативной базы, с последующей модернизацией критически важного оборудования и систем контроля. Параллельно предусматривается обучение персонала и внедрение современной системы мониторинга, что является ключевым для поддержания достигнутых результатов. Постоянная оценка эффективности обеспечивает своевременную корректировку и контроль за процессом. Реализация данного плана, при должном исполнении и своевременном распределении ответственности, позволит достичь значительных улучшений в операционной деятельности.

Успешная реализация намеченных в Таблице 2 мероприятий приведет к ощутимым позитивным изменениям в ключевых показателях деятельности предприятия.

Далее представим ожидаемые результаты в СПК «Аленушка» от предлагаемых мероприятий (Таблица 3).

Таблица 3 – Ожидаемые результаты

Показатель	Исходное значение	Планируемое значение	Изменение
Аварийность оборудования (инциденты/год)	10	3	-70 %
Внеплановые простои (ч/год)	150	50	-66,7 %
Производственный травматизм (случаи/год)	5	1	-80 %
Уровень знаний по технико-технологической безопасности, %	60	90	+50 %
Соблюдение правил по технико-технологической безопасности, %	70	95	+35,7 %
Ошибки, связанные с человеческим фактором, %	20	5	-75 %

Данные цифры подтверждают высокую эффективность предложенных мероприятий.

Анализ финансовой устойчивости предприятия за 2021-2024 гг. показывает, где высокий уровень собственных средств (коэффициент собственности $0,83-0,94 > 0,6$) и низкую долговую нагрузку (коэффициент заемных средств $0,11-0,17 < 0,4$). Это создает благоприятные условия для инвестиций в модернизацию и обучение без угрозы финансовой стабильности.

Расчет эффективности мероприятий демонстрирует, что снижение аварийности и простоя приводит к экономии затрат на ремонт, замену оборудования и простои производства, а повышение квалификации персонала снижает расходы на компенсацию травм и страховые выплаты.

Для обеспечения устойчивости внедренных решений необходимо:

- Регулярный мониторинг – ежемесячные отчеты по ключевым показателям ТТБ.
- Аудит системы – ежегодный внешний аудит с рекомендациями по корректировке.
- Обратная связь – система сбора предложений от персонала (near-miss, предложения по улучшению).
- Корректировка бюджета – гибкое перераспределение средств в зависимости от динамики рисков.

Технико-технологическая безопасность является фундаментом стабильного функционирования сельскохозяйственного предприятия. На примере СПК «Аленушка»

выявлен критический дефицит квалифицированных трактористов, устаревание части техники и недостаточная нормативно-техническая база, что привело к падению показателей ТТБ в 2023 году.

Предложенный комплексный план, основанный на риск-ориентированном подходе, включает аудит, обновление документации, модернизацию оборудования, обучение персонала и внедрение систем мониторинга. Ожидается значительное снижение аварийности (-70 %), простоя (-66,7 %), травматизма (-80 %) и ошибок человеческого фактора (-75 %) при одновременном повышении уровня знаний и соблюдения правил ТБ.

Финансовый анализ подтверждает возможность реализации мероприятий по повышению технико-технологической безопасности, без угрозы финансовой устойчивости предприятия [4]. При условии постоянного контроля и корректировки предложенные меры способны обеспечить долгосрочную конкурентоспособность, безопасность персонала и экологическую устойчивость СПК «Аленушка».

Список литературы

1. Бендиков, М.А. Экономическая безопасность промышленного предприятия в условиях кризисного развития / М.А. Бендиков // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 2. – С. 6-7.
2. Васильцев, Т. Экономическая безопасность предпринимательства РФ: стратегия и механизм укрепления: моногр. / Т. Васильцев. – М.: Лига Пресс, 2022. – 385 с.
3. Козаченко, Г. В. Экономическая безопасность предприятия: сущность и механизм обеспечения: монография / Г. В. Козаченко, В.П. Понамарев, А. Н. Ляшенко. – М.: Либра, 2023. – 280 с.
4. Лелюхин, С.Е. Экономическая безопасность в предпринимательской деятельности / С.Е. Лелюхин, А.М. Коротченков, У.В. Данилова. – М.: Проспект, 2021. – 336 с.
5. Мельник, М. В. Анализ финансово – хозяйственной деятельности предприятия / М.В. Мельник, Е.Б. Герасимова. – М.: Форум, Инфра – М, 2021. – 192 с.
6. Паршуков, Д.В. Инновационный потенциал как фактор экономического развития сельскохозяйственных предприятий Д.В. Паршуков // Вестник КрасГАУ. – 2011. – № 9. – С. 14-17.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА РИСКОВ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЗОННЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Михайлов Даниил Романович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
theaterdevil@yandex.ru

Научный руководитель: Паршуков Денис Викторович

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
parshukov-83@list.ru

Аннотация. В статье рассматривается сезонность производства в сфере АПК, ее влияние на экономическую безопасность и разрабатываются технологии анализа рисков ресурсного обеспечения сезонных работ. На основе полученных результатов сформулированы практические рекомендации по системному анализу рисков и укреплению экономической безопасности предприятия.

Ключевые слова: Экономическая безопасность, риск, сезонность, анализ, ресурсное обеспечение

Введение. Актуальность исследования такой характеристики сельского хозяйства, как сезонность и ее влияние на экономическую безопасность, обусловлена малоэффективными, традиционными подходами к определению рисков. Необходимость использования системных подходов, к анализу рисков, в условиях сезонности заключается в переходе от реагирования на последствия, к их прогнозированию и предупреждению.

Калафатов Э.А и Горькова В.П. выделяют сезонность производства одной из основных особенностей сельскохозяйственного сектора. Финансирование в сфере АПК должно учитывать потребности в капитале на различных этапах сельскохозяйственного цикла, начиная с подготовки почвы и заканчивая сбором урожая [2].

В свою очередь, Попова А. И. отмечает, что максимальный объем товарооборота в растениеводстве приходится на конец каждого года (IV квартал), в молочном скотоводстве – на II и III кварталы, мяса и мясопродуктов, фруктов и овощей – на II полугодие. Поэтому в целях сглаживания сезонных изменений и их негативных влияний на финансовую устойчивость сельхозтоваропроизводителей особую актуальность и практическую значимость приобретает возможность заблаговременного определения вероятных отклонений в рядах внутригодовой динамики на основе статистического анализа межгодовой цикличности и характера колеблемости совокупных объемов производства сельскохозяйственной продукции, товарооборота и поступлений денежных средств организаций отдельного региона [1].

В своей работе Е. С. Дарда и Р. А. Шмойлова так же подчеркивают, что наличие сезонных колебаний приводит к тому, что в течение года производство осуществляется неравномерно, что порождает, в свою очередь, неравномерности использования производственных фондов, оборотных активов и рабочей силы. Как следствие сезонного характера производства продукции, для сельского хозяйства также характерна сезонность получения прибыли, что требует от хозяйствующего субъекта эффективной системы финансового планирования и широкого привлечения кредитных средств [3].

Проблема исследования заключается в отсутствии унифицированной методики, адаптированной к специфике ресурсного обеспечения в растениеводстве.

Цель и задачи исследования. Цель исследования заключается в разработке универсальной технологии анализа рисков ресурсного обеспечения сезонных работ, для малых, средних и крупных предприятий.

На основе цели, сформулированы следующие задачи:

- Систематизировать методы риск-анализа по этапам применения.
- Сравнить эффективность различных комбинаций методов.
- Предложить рекомендации по применению технологии для сельхозпредприятий.

Методы исследования. Методологической основой исследования послужили принципы и рекомендации международного стандарта риск-менеджмента ISO 31000:2018 (аналог ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент рисков. Принципы и руководство»). В соответствии с его рамками, в работе была поставлена и решена задача разработки технологии анализа рисков, охватывающей ключевые этапы процесса: идентификацию, анализ и оценку рисков.

Результаты. На основе данного стандарта был осуществлен отбор подходящих процедур и методов для поэтапной оценки риска. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Технология анализа рисков ресурсного обеспечения сезонных работ

Этап анализа	Методы	Результаты этапа
1. Идентификация рисков	Мозговой штурм, Экспертный опрос, Анализ документации, Диаграмма Исикавы	Реестр рисков, структурированный по видам ресурсов (финансовые, материальные, технические, трудовые)
2. Качественный и количественный анализ	Галстук-Бабочка, FTA (Fault Tree Analysis), FMEA, Сценарный анализ	Оценка вероятности и последствий, выявление причинно-следственных связей, расчет показателей критичности (RPN для FMEA)
3. Сравнительная оценка и приоритезация	Тепловая карта, Матрица рисков, Ранжирование по стоимостным показателям	Ранжированный список рисков, выделение наиболее критичных для экономической безопасности, наглядная визуализация для принятия решений

В соответствии с полученной таблицей, составлены два варианта технологий оценки: «Экспресс-технология» и «Комплексный анализ». Далее проводится сравнительный анализ вариантов реализации технологии:

Вариант 1: «Экспресс-оценка для малых предприятий»

- Состав: Мозговой штурм + Диаграмма Исикавы + Тепловая карта
- Сфера применения: Малые сельхозпредприятия с ограниченными ресурсами на риск-менеджмент
- Информационная база: Минимальная (данные по срывам за 1-2 года, экспертное мнение)
- Преимущества: Быстрота, низкие трудозатраты, наглядность результатов
- Недостатки: Субъективность, отсутствие глубинного анализа причин
- Выходные результаты: Визуализированная тепловая карта с 3-5 наиболее приоритетными рисками

Вариант 2: «Комплексный анализ для средних и крупных предприятий»

- Состав: Экспертный опрос + Галстук-Бабочка + FTA с количественной оценкой
- Сфера применения: Средние и крупные сельхозпредприятия с развитой системой управления
- Информационная база: Полная (статистика за 3-5 лет, технологические карты, финансовые планы)
- Преимущества: Глубина анализа, количественные оценки, разработка барьеров контроля
- Недостатки: Высокие трудозатраты, требование к квалификации специалистов
- Выходные результаты: Диаграммы Bow-Tie с барьерами контроля для ключевых рисков, расчет вероятности критических событий

Для наглядности и лучшего восприятия данных, составлена таблица:

Таблица 2 - Сравнительная характеристика вариантов технологии

Критерий	Вариант 1 (Экспресс-оценка)	Вариант 2 (Комплексный анализ)
Трудоемкость	2-3 дня	2-3 недели
Стоимость внедрения	Низкая	Средняя/высокая
Глубина анализа	Поверхностный	Глубинный
Количественные оценки	Отсутствуют	Присутствуют
Вовлеченность персонала	Минимальная	Высокая
Эффективность для малых предприятий	Высокая	Низкая
Эффективность для крупных предприятий	Низкая	Высокая

Сравнительная характеристика вариантов технологии, показывает, что «Вариант 1» представляет собой оперативный инструмент, подходящий для аудита, оценки новой деятельности или для малых предприятий, что в следствии выделяет недостаток в использовании количественных данных. В свою очередь «Вариант 2» - стратегический инструмент, позволяющий использовать количественную оценку, что важно при разработке с большим бюджетом, в соответствии с этим, недостаток заключается в высокой трудоемкости и стоимости.

Используя выше представленные варианты технологии оценки, с учетом недостатков по каждому из них составлена универсальная трехэтапная технология оценки:

1. Идентификация: Экспертный опрос + Диаграмма Исикавы
 - Обоснование: Сочетание объективности экспертов и наглядности структурирования причин
2. Анализ: Упрощенный Галстук-Бабочка
 - Обоснование: Наглядность связи "причины-последствия" и возможность сразу планировать барьеры контроля
3. Оценка: Матрица рисков (3x3) с выделением цветом
 - Обоснование: Простота восприятия, четкое выделение приоритетов без сложных расчетов

Условия применения универсальной технологии:

- Наличие хотя бы 3 экспертов из числа руководства и специалистов
- Наличие данных за последние 2-3 года о срывах сезонных работ
- Возможность выделить 1-2 дня на проведение анализа перед сезоном

Информационная база для универсальной технологии:

- Производственные планы и технологические карты
- Данные о поставщиках ключевых ресурсов
- Финансовые планы на сезон
- Статистика простоев и срывов прошлых лет

Заключение. Предложенная технология позволяет системно подходить к анализу рисков ресурсного обеспечения. Предложенные варианты реализации учитывают размер предприятия и доступные ресурсы. Универсальная технология обеспечивает баланс между трудоемкостью и глубиной анализа. Практическая значимость заключается в возможности внедрения технологии для укрепления экономической безопасности через проактивное управление рисками.

Список литературы

1. Попова А. И. Обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций с учетом сезонности производства: моделирование потенциала экономического развития //Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – №. 37. – С. 58-70.
2. Калафатов Э. А., Горькова В. П. Особенности финансирования предприятий в сфере АПК, как один из элементов устойчивого развития сельских территорий //Инновационная наука. – 2024. – №. 3-2. – С. 109-112.
3. Дарда Е. С., Шмойлова Р. А. О вопросах количественной оценки сезонных колебаний производства продукции животноводства //Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. – 2015. – №. 5. – С. 50-53.
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент рисков. Принципы и руководство – URL: <https://pqm-online.com/assets/files/lib/std/gost-r-iso-31000-2019.pdf> (дата обращения: 08.10.2025).

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Молчанова Анастасия Павловна, студент

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
anastm.4@mail.ru

Научный руководитель: Королева Виктория Степановна

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
direczia@rambler.ru

Аннотация. В условиях современных экономических вызовов особое значение приобретает оценка состояния экономической безопасности регионов. Данная статья посвящена оценке текущего состояния экономической безопасности Новосибирской области. Рассматриваются ключевые факторы, влияющие на экономическое развитие региона, такие как финансовая устойчивость, инвестиционная привлекательность, уровень занятости населения и природный ресурсный потенциал. Проводится анализ существующих проблем и предлагаются рекомендации по улучшению экономической безопасности региона. Результаты исследования демонстрирует острую потребность в реализации комплекса мер по совершенствованию экономической политики региона. Для обеспечения устойчивого развития Новосибирской области требуется скоординированная работа государственных структур и бизнес-сообщества.

Ключевые слова: Экономическая безопасность, Новосибирская область, социально-экономическое развитие, индикаторы экономической безопасности, угрозы экономической безопасности, региональная экономика, экономическая устойчивость, региональная политика

Обеспечение экономической безопасности подразумевает ограждение критически важных интересов страны и ее субъектов от опасностей, исходящих как изнутри, так и извне. Ниже будут проанализированы ключевые элементы экономической безопасности в контексте Новосибирской области.

Экономическая безопасность – это такое положение, когда экономические интересы индивида, компании или всего государства надежно защищены от внутренних и внешних рисков. [1].

Экономическая безопасность региона – это способность региональной экономики функционировать устойчиво в условиях угроз и кризисов, сохраняя развитие и качество жизни населения.

Основные показатели экономической безопасности региона охватывают широкий спектр аспектов, влияющих на устойчивость и стабильность экономики региона. Эти показатели позволяют оценивать степень защищенности региона от возможных угроз и рисков, обеспечивая его долгосрочное развитие и благополучие жителей. Рассмотрим подробнее каждый из ключевых аспектов экономической безопасности региона в таблице 1:

Пять направлений, указанных в таблице 1, составляют основу комплексной оценки экономической безопасности региона, позволяя своевременно выявлять уязвимости и разрабатывать стратегии устойчивого развития [1].

Основные угрозы экономической безопасности региона:

- Стагнация и потеря конкурентных преимуществ.
- Отток населения и дефицит кадров.
- Высокая зависимость от импорта.
- Моноотраслевая экономика и связанные с ней риски.
- Коррупция, неэффективное управление и слабый инвестиционный климат.

- Межрегиональная конкуренция за ресурсы и специалистов.
- Изношенная инфраструктура и коммунальные сети.
- Санкции и снижение внешнеэкономической активности.
- Природные и техногенные риски при отсутствии резервов.

Таблица 1 – Основные показатели экономической безопасности региона

Аспекты	Показатели
Производственная безопасность	Этот показатель отражает способность региона поддерживать стабильный рост производства товаров и услуг, достаточных для удовлетворения потребностей населения и сохранения занятости. Основными показателями производственной безопасности являются: – Темпы роста валового регионального продукта (ВРП). – Индекс промышленного производства. – Производство сельскохозяйственной продукции. – Объем оборота розничной торговли, отражающий потребительские предпочтения и покупательскую активность.
Научно-техническая безопасность	Данный аспект показывает готовность региона внедрять новые технологии и научные достижения, повышая свою конкурентоспособность. Важнейшие индикаторы научно-технической безопасности включают: – Объемы производства высокотехнологичных продуктов. – Ресурсы, выделяемые на исследования и разработку передовых технологий. – Количество патентов и научных публикаций, демонстрирующих потенциал инноваций.
Финансовая безопасность	Финансовая безопасность региона определяется способностью эффективно управлять финансовыми ресурсами и минимизировать риски дефицита бюджетов. Среди значимых финансовых показателей выделяют: – Инвестиции в основной капитал на душу населения. – Средний размер прибыли на одного работающего. – Степень бюджетного дефицита. – Средства местного бюджета на одного жителя.
Социальная безопасность	Социальная безопасность отражает уровень защищенности каждого гражданина от социальных рисков и угроз, гарантируя достойный уровень жизни и социальные гарантии. Критерии оценки социальной безопасности включают: – Общее благосостояние и качество жизни населения. – Система социальной поддержки и защиты граждан. – Оценка удовлетворенности населения социальными услугами.
Демографическая безопасность	Это важнейший элемент экономической безопасности, определяющий человеческий капитал региона. Главные индикаторы демографической безопасности: – Темпы прироста населения. – Средняя продолжительность жизни при рождении. – Коэффициент рождаемости. – Миграционные потоки населения.

Угрозы экономической безопасности регионов многообразны и зависят от многих факторов, включая геополитическое положение, природные условия, уровень развития инфраструктуры и социально-экономической сферы [2].

Для минимизации указанных рисков необходимы комплексные меры, включающие:

- Развитие инфраструктуры и повышение качества услуг.
- Привлечение инвестиций и создание благоприятных условий для предпринимательской деятельности.

- Повышение квалификации работников и внедрение инновационных технологий.
- Улучшение системы управления и борьбы с коррупцией.
- Поддержка малого и среднего бизнеса.

Создание новых рабочих мест и улучшение социального положения населения.

Таким образом, обеспечение экономической безопасности региона является сложной задачей, требующей комплексного подхода и участия всех заинтересованных сторон.

Рассмотрим показатели экономической безопасности Новосибирской области за 2024 год:

1. Индекс промышленного производства за 10 месяцев 2024 года – 103,7% к уровню аналогичного периода 2023 года.
2. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в промышленности за 10 месяцев 2024 года – 1071,5 млрд рублей (113,7% к уровню соответствующего периода 2023 года) [5].
3. Объем инвестиций в основной капитал по итогам 9 месяцев 2024 года – 368,8 млрд рублей (156,2% к аналогичному периоду 2023 года).
4. Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство» за 10 месяцев в январе – октябре 2024 года – 273,8 млрд рублей (116,0% к уровню 2023 года в сопоставимых ценах).
5. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций Новосибирской области в январе – сентябре 2024 года выросла на 19,4% по сравнению с соответствующим периодом 2023 года.
6. За период с января по сентябрь 2024 года, в среднем на душу населения пришлось 52 024 рубля денежных поступлений. Это демонстрирует прирост доходов на 18,3% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего, 2023 года.
7. Уровень зарегистрированной безработицы по состоянию на 15 ноября 2024 года снизился с 0,6% до 0,4% от численности рабочей силы [3].

По информации на 2025 год, главная проблема Новосибирской области – снижение прибыльности бизнеса. Доходность упала во всех сферах экономики – добыче, транспорте, банковском секторе и торговле. Губернатор Новосибирской области Андрей Александрович Травников предупредил, что сложная экономическая ситуация сохранится как минимум до середины 2026 года. Это связано с охлаждением российской экономики, что привело к снижению загрузки в ряде отраслей. Спад в угольной промышленности вызван общемировыми рыночными изменениями. Проблемы в сфере транспортировки и логистики объединяют в себе уменьшение экономической активности внутри страны и воздействие зарубежных рынков. состоянии экономической безопасности Новосибирской области в 2025 году:

Более 700 юридических лиц обанкротились, к тому же в 1,5 раза выросло число предприятий, которые находятся под угрозой банкротства.

Основной резерв занятости – самозанятые (334 тыс. чел.) и индивидуальные предприниматели, которых в 2025 году уже почти 100 тыс. человек. За шесть лет, с 2019 года, оборот малого и среднего бизнеса вырос почти в полтора раза.

По данным Росстата за 8 месяцев в январе-сентябре 2025 года, индекс потребительских цен на товары и услуги в Новосибирской области составил 104,5% к декабрю предыдущего года, в том числе на продовольственные товары – 105%, непродовольственные товары – 101,1%, что на уровне аналогичных показателей по Сибирскому федеральному округу.

Однако есть и прогноз социально-экономического развития Новосибирской области на ближайшие годы. Министр экономического развития Новосибирской области Лев Николаевич Решетников сообщил, что в 2026–2028 годах предполагается расти в среднем на 2,7% в год по консервативному варианту прогноза социально-экономического развития. Ожидаемый прирост промышленного производства в периоде 2026–2028 годов составит 9,1% [4].

Новосибирская область демонстрирует высокий уровень экономической безопасности, несмотря на ряд вызовов и рисков. Дальнейшее укрепление финансовой базы, модернизация производств и внедрение инновационных технологий позволят региону повысить свою конкурентоспособность и снизить уязвимость перед внешними факторами.

Список литературы

1. Анофриков С. П., Вьюжанина Н. Ю. Оценка современного состояния экономической безопасности новосибирской области [Текст] / С. П. Анофриков, Н. Ю. Вьюжанина // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 2(61). – С. 25-28. (дата обращения: 22.10.2025).
2. Экономическая безопасность региона - что это такое простыми словами | глоссарий IF / [Электронный ресурс] // investfuture.ru: [сайт]. – URL: <https://investfuture.ru/articles/ekonomicheskaya-bezopasnost-regiyona> (дата обращения: 22.10.2025).
3. Экономическая безопасность, внешние и внутренние угрозы экономической безопасности. Стратегия экономической безопасности. / [Электронный ресурс] // www.banki.ru: [сайт]. – URL: https://www.banki.ru/wikibank/ekonomicheskaya_bezopasnost/ (дата обращения: 22.10.2025).
4. Утвержден прогноз социально-экономического развития Новосибирской области - Российская газета / [Электронный ресурс] // rg.ru: [сайт]. – URL: <https://rg.ru/2025/06/09/reg-sibfo/utverzhdzen-prognoz-socialno-ekonomicheskogo-razvitiia-novosibirskoj-oblasti.html> (дата обращения: 22.10.2025).
5. Травников отметил проблему снижения прибыльности новосибирского бизнеса – РБК / [Электронный ресурс] // nsk.rbc.ru: [сайт]. – URL: <https://nsk.rbc.ru/nsk/06/09/2025/68bbc3d29a7947e7746314fa> (дата обращения: 22.10.2025).

РАЗРАБОТКА ПОРТФЕЛЯ КАПИТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА

Назаров Валентин Сергеевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Valentn121202@yandex.ru

Научный руководитель: Паршуков Денис Викторович

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

parshukov83@mail.ru

Аннотация. В статье исследуются теоретико-методические аспекты планирования и оценки инвестиционных программ сельскохозяйственных предприятий в контексте обеспечения их экономической безопасности. На примере ООО «Тасеевский элеватор» проведен анализ финансового состояния, идентифицированы ключевые инвестиционные риски и разработан сбалансированный портфель капитальных проектов. Обоснованы параметры умеренно-рисковой инвестиционной стратегии и предложены рекомендации по управлению рисками для повышения устойчивости предприятия в условиях высокой волатильности аграрного рынка.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный портфель, экономическая безопасность, сельское хозяйство, риски, ставка дисконтирования, окупаемость, эффективность, агропромышленный комплекс, инвестиционная программа

Введение: В условиях глобальных изменений и нестабильности, управление рисками капиталовложений в сельскохозяйственных организациях становится одной из ключевых задач для обеспечения их устойчивого развития. Под капиталовложением понимается определяемые в соответствии с настоящим Стандартом затраты организации на приобретение, создание, улучшение объектов основных средств, объектов нематериальных активов, а также восстановление объектов основных средств. Специфика инвестиционной деятельности в АПК, по результатам анализа работ Минеевой [1], Белкиной [2], Гусева [3], Масловой [4], состоит из учета природно-климатических условий и зон производства, влияние мер и механизмов государственной поддержки, технологическая специфика сельского хозяйства, наличия специфических рисков и способов их минимизации.

Под рисками в соответствии со стандартами ГОСТ понимается влияние неопределенности на цели.

Как отмечает Файзрахманов Д.И., Хайруллин А.Д. и Л.Ф. Хазеев в своей работе [5], к таким рискам относят природно-климатические риски, инфляционные риски, кредитные угрозы, технические и технологические риски. Основными принципами управления данными рисками являются:

- Комплексность и системность, предполагающие всесторонний учет всех видов рисков и их взаимосвязей.
- Непрерывность мониторинга, означающая постоянное отслеживание факторов риска и динамики их изменения.
- Адаптивность, позволяющая гибко корректировать методы управления в ответ на изменения внешней и внутренней среды.
- Экономическая целесообразность, при которой затраты на управление риском не должны превышать возможный ущерб от его реализации.

Цель данной работы заключается в разработке рекомендаций по реализации капитальных вложений сельскохозяйственной организации с учетом факторов риска.

Методика исследования. В работе использовались методы финансового анализа, SWOT- анализ, дедукции и индукции, инвестиционный анализ. Для выбранного объекта

проведена оценка финансового состояния, определены параметры финансовой и экономической безопасности методом SWOT. С учетом этих оценок разработаны рекомендации на основе синтеза данных по ведению инвестиционной умеренно рискованной деятельности.

Объектом исследования является ООО «Тасеевский элеватор» – малое сельскохозяйственное предприятие Красноярского края с узкой зерновой специализацией, доминирующим видом деятельности

Результаты. В условиях роста цен на издержки инвестиционная деятельность ООО «Тасеевский элеватор» сопряжена с большим количеством рисков и опираясь на результаты проведенного анализа, мы можем сформировать базу рекомендаций. Оценка финансового экономического состояния организации позволило сформулировать текущее описание через метод SWOT- анализа.

Таблица 1 - Проведение SWOT- анализа внутренней среды ООО «Тасеевский элеватор»

Внутренние сильные стороны	Внутренние слабые стороны
• Высокая рентабельность в благоприятные периоды; • Полная обеспеченность пашней; • Высокий уровень инвестиций в оборудование; • Производственная эффективность; • Устойчивый рост объемов производства сельскохозяйственной продукции;	• Сильная волатильность финансовых результатов; • Низкая диверсификация (полная зависимость от одного вида деятельности); • Зависимость от внешних факторов (погодные условия, конъюнктуры рынка зерна, стоимость ГСМ и удобрений); • Ограниченность земельного фонда, площадь не меняется с 2023 года; • Отсутствие собственной логистики;
Внешние возможности	Внешние угрозы
• Технологическая модернизация (внедрение более эффективных методов земледелия для снижения себестоимости и повышения урожайности); • Сотрудничество с новыми регионами; • Оптимизация логистики; • Расширение ассортимента культур;	• Активная конкуренция (ООО «Восход», со значительно большей выручкой и ресурсами); • Риск снижения цен на зерно на внешнем и внутреннем рынках; • Ухудшение погодных условий; • Рост стоимости ресурсов;

Проведенный анализ выявляет противоречивую ситуацию. Компания обладает серьезным фундаментом для развития, она является узкоспециализированным, технически оснащенным предприятием с подтвержденной репутацией надежного поставщика.

Однако главной проблемой является крайняя неустойчивость финансовых результатов, вызванная отсутствием диверсификации. Полная зависимость от одного вида деятельности (выращивание зерновых) делает компанию крайне уязвимой к малейшим колебаниям рыночных цен, погодных условий и стоимости ресурсов.

С учетом текущей оценки мы можем предложить организации ООО «Тасеевский элеватор» следующие параметры инвестиционной деятельности.

Таблица 2 – Итоговые параметры инвестиционной деятельности ООО «Тасеевский элеватор»

Параметр	Рекомендуемое значение	Обоснование
Средний инвестиционный бюджет	5 000 - 15 000 тыс. руб. на проект	Сохраняет финансовую устойчивость, соотносится с размером компании и денежным потоком.
Срок инвестиций (окупаемости)	Не более 3-4 лет (желательно 2-3 года)	Минимизация рисков, связанных с волатильностью выручки.
Ставка дисконтирования	17% - 20%	Учитывает безрисковую ставку, высокие операционные риски агробизнеса и низкие финансовые риски компании.

Количество проектов	1 крупный или 2-3 мелких одновременно	Ограничение связано с управленческими ресурсами и операционной нагрузкой, а не с финансами.

Данные параметры позволяют осуществлять планомерную модернизацию без существенной нагрузки на финансовые потоки и персонал предприятия.

Опираясь на данные результаты, для организации разработан перечень инвестиционных проектов с оценкой базы их параметров.

Таблица 3 – План инвестиционных проектов с высоким приоритетом для ООО «Тасеевский элеватор»

Направление инвестиций	Цель и обоснование	Ориентировочная стоимость	Срок окупаемости	Ожидаемый эффект
Строительство/ модернизация зерносушильного комплекса	Снижение зависимости от погоды и потерь после урожая. Позволяет убрать влажное зерно и досушить его, избегая порчи и скидок при продаже.	12 000 - 18 000 тыс. руб.	3-5 лет	Сокращение потерь на 3-5%, повышение цены реализации за счет кондиционной влажности.
Приобретение современной сельхозтехники (посевной комплекс, комбайн)	Повышение производительности и снижение затрат на ГСМ и ремонт. Замена изношенной техники на более экономичную и точную (например, с системой навигации).	8 000 - 12 000 тыс. руб. (с учетом лизинга)	4-5 лет	Экономия ГСМ до 15%, сокращение сроков уборочной кампании, минимизация потерь урожая.
Создание собственного склада напольного хранения	Уход от затрат на аренду элеваторов и возможность играть на росте цен. Хранение зерна до момента выгодной продажи.	5 000 - 8 000 тыс. руб.	3-4 года	Экономия на аренде ~500-700 тыс. руб./год, возможность получить ценовую премию в 10-20%.

Проекты, позволяющие получать большую выручку с каждого гектара за счет переработки и диверсификации.

Таблица 4– План инвестиционных проектов со средним приоритетом для ООО «Тасеевский элеватор»

Направление инвестиций	Цель и обоснование	Ориентировочная стоимость	Срок окупаемости	Ожидаемый эффект
Линия по очистке и калибровке зерна	Продажа не зерна, а готового продукта. Выпуск семенного и продовольственного зерна высших классов, что на 15-30% дороже фуража.	3 000 - 5 000 тыс. руб.	2-3 года	Рост маржинальной стоимости за счет повышения стоимости реализации.

Введение в севооборот высоко маржинальных культур	Диверсификация продукта и рисков. Например, выращивание рапса, льна или гречихи, которые менее подвержены колебаниям цен на пшеницу.	1 000 - 2 000 тыс. руб. (на закупку семян, адаптацию техники)	2-3 года	Создание нового стабильного источника дохода, менее коррелированного с зерном

Однако реализация любых инвестиций сопряжена с рисками, которые необходимо идентифицировать и минимизировать.

Анализ рисков портфеля:

- **Ценовые риски:** Ключевой риск. Падение мировых цен на зерно, может быть настолько длительным и значительным, что нивелирует выгоду от хранения и переработки. Это напрямую повлияет на доходность проектов и срок их окупаемости.

- **Процентный риск:** Бюджет рассчитан с учетом лизинга и кредитов. Рост ключевой ставки ЦБ выше прогнозируемого уровня (18% – уже высокая планка) увеличит стоимость обслуживания долга и может сделать NPV проектов отрицательным.

- **Риск недофинансирования (неполучения субсидий):** План сильно зависит от государственной поддержки (возмещение 20-50%). Изменения в государственных программах, бюрократические задержки могут привести к недополучению запланированных средств, увеличив нагрузку на собственные средства.

- **Строительные и сроковые риски:** Проекты строительства (сушильный комплекс, склад) подвержены рискам срыва сроков и превышения сметы из-за ошибок в проектировании.

- **Технологический риск:** Неправильный выбор оборудования, его несоответствие объемам или качеству зерна, длительные простои.

Позитивное влияние (при успешной реализации):

- **Повышение финансовой устойчивости:** Сокращение издержек (потерь зерна, затрат на ГСМ, аренды) напрямую увеличивает операционную прибыль и рентабельность.

- **Снижение операционной зависимости:** Собственная сушилка и склад существенно снижают зависимость от сторонних услуг (аренды).

Представленный портфель в целом усиливает экономическую безопасность ООО «Тасеевский элеватор», так как направлен на устранение ключевых операционных уязвимостей. Однако он же представляет новые, в основном финансовые, риски.

Рекомендации по управлению рисками:

Детальное ТЭО (технико-экономическое обоснование) для каждого проекта: По каждому проекту необходимо рассчитать пессимистичный, реалистичный и оптимистичный сценарии.

Страхование и работа с надежными подрядчиками: Заключение твердофиксированных контрактов на строительство с оговоренными штрафными санкциями за срыв сроков.

Поэтапное финансирование: Разбить крупные проекты на этапы и финансировать их по мере достижения ключевых показателей эффективности (KPI).

Диверсификация источников финансирования: Заранее получить предварительные одобрения на кредиты и лизинги в нескольких банках, чтобы не зависеть от одного источника. Активно работать с Минсельхозом для гарантированного получения субсидий.

Заключение. Таким образом, при грамотном управлении рисками данный инвестиционный портфель не только окупится, но и станет основой для нового, более безопасного и устойчивого уровня развития предприятия ООО «Тасеевский элеватор».

Список литературы

1. Минеева Л.Н. Особенности инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве //Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий: Сборник статей VIII Меж. – 2019. – С. 64-70
2. Белкина Е.Н. и др. Особенности, тенденции и направления развития инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве России //Экономика и предпринимательство. – 2017. – №. 6. – С. 848-853.
3. Гусев А.Ю. и др. Особенности инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций региона //Приоритетные направления регионального развития. – 2020. – С. 63-67.
4. Маслова В.В., Савкина Г.М. Развитие инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве России //АПК: экономика, управление. – 2020. – №. 2. – С. 29-37.
5. Хужаназарова И. Х., Бурса И. А. Методика определения ставки дисконтирования для предприятий АПК при планировании реализации инвестиционных проектов //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – №. 189. – С. 143-152.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ КОМБИКОРМОВОГО ЗАВОДА «ПУШКИНСКИЙ» ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Немова Лолита Юрьевна, студент

Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина, Омск, Россия

lyu.nemova2208@omgau.org

Научный руководитель: Бобровская Елена Владимировна,

Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина, Омск, Россия

ev.bobrovskaya@omgau.org

Аннотация. В статье рассматривается техническая оснащённость комбикормового завода «Пушкинский» Омской области. Комбикормовый завод ООО "Титан-Агро" играет важную роль в обеспечении кормовой базы как для собственного свиного комплекса, так и для других сельскохозяйственных предприятий региона. Общая мощность завода составляет 130 000 тонн комбикормов в год. Из этого объема 40 тысяч тонн используются для нужд свиного комплекса, а оставшиеся 90 тысяч тонн реализуются сторонним потребителям.

Ключевые слова: свиной комплекс, комбикорм, предприятие, оборудование, технология

Общество с ограниченной ответственностью «Титан-Агро» зарегистрировано 17.02.2006. Предприятие расположено в селе Пушкино Омского района и входит в состав Агробιοтехнологического промышленного кластера Омской области.

В ООО «Титан-Агро» внедрена система менеджмента на основе требований международного стандарта ISO 9001:2015 (Системы менеджмента качества), а также принципы ХАССП (анализ рисков и критические точки контроля, системы управления безопасностью пищевых продуктов).

Основной вид деятельности – производство комбикорма и мяса свинины. В состав компании входят Комбикормовый завод «Пушкинский», Свиноводческий комплекс «Петровский», Мясокомбинат «Пушкинский» [1].

Комбикормовый завод «Пушкинский» мощностью 125 тыс. тонн запущен в 2015 году. Современные технологии производства и оборудование позволяют выпускать корма для животных всех видов: в рассыпном, гранулированном виде, в виде крупки из гранул, с возможностью насыщения биологически активных веществ. Возможности технологических линий обеспечивают выработку различных рецептур, в том числе стартерных и престартерных кормов. Все комбикорма изготавливаются по ГОСТу.

Комбикормовый завод играет важную роль в обеспечении кормовой базы как для собственного свиного комплекса, так и для других сельскохозяйственных предприятий региона. Общая мощность завода составляет 130 000 тонн комбикормов в год. Из этого объема 40 тысяч тонн используются для нужд свиного комплекса, а оставшиеся 90 тысяч тонн реализуются сторонним потребителям. Ассортимент комбикормов охватывает потребности свиней, сельскохозяйственной птицы, крупного рогатого скота и лошадей. Основным поставщиком технологического оборудования для комбикормового завода является швейцарская компания Buhler AG, что гарантирует высокое качество и эффективность производства кормов. Такая структура позволяет "Титан-Агро" контролировать все этапы производства, от выращивания зерновых культур для производства комбикормов до переработки мяса и реализации готовой продукции, что обеспечивает стабильность и высокую конкурентоспособность на рынке. Автоматизированная система управления технологическим процессом позволяет давать производственное задание на выработку кормов по рецептурам, контролировать ход процесса, отображать его в системе визуализации [2].

Оборудование комбикормового завода включает в себя [3]:

- цепные конвейеры, нории, аспирационные установки, весовые емкости, дозирующие узлы, гранулярный пресс и другую технику;
- установки для введения в корма жидких ингредиентов (например, жидких ферментных препаратов);
- лабораторное оборудование.

В таблице 1 представлен состав материально-технической базы комбикормового завода.

Таблица 1 - Материально технические объекты комбикормового завода

Перечень оборудования	Инв. номер	Периодичность проверки	Ответственное лицо
Просеиватель DFTA-13 № 3109	00000955	2 раза в месяц	Дробильщик
Вертикальная роторная дробилка DFZK-2 № 3114/3115	00000956	Ежесменно перед началом смены	Дробильщик
Скоростной смеситель DFML 4000 № 3302	00000960	2 раза в месяц	ПДУ
Цепной транспортер RFKG-100 № 3306	00000961	2 раза в месяц	Завальщик
Нория MGEL-400/240 № 3307	00000962	2 раза в месяц	Завальщик
Просеиватель DFTA-13 № 3609	00000973	2 раза в месяц	Дробильщик
Вертикальная роторная дробилка DFZK-2 № 3614/3615	00000974	Ежесменно перед началом смены	Дробильщик
Скоростной смеситель DFML 4000 № 3802	00000978	2 раза в месяц	ПДУ
Цепной транспортер RFKG-100 № 3806	00000979	2 раза в месяц	Завальщик
Нория MGEL-400/240 № 3807	00000980	2 раза в месяц	Завальщик
Пресс-гранулятор НУРАС 6.265 № 4010	00000981	Ежесменно после окончания работы	Грануляторщик
Пресс-гранулятор НУРАС 6.265 № 4510	00000982	Ежесменно после окончания работы	Грануляторщик
Охладитель DFKG-25 № 4512	00000990	2 раза в месяц	ПДУ
Охладитель DFKG-25 № 4012	00000983	2 раза в месяц	ПДУ
Нория MGEL-400/240 № 4023	00000985	2 раза в месяц	Завальщик
Просеиватель DFTA-13 DL № 4025	00000986	2 раза в месяц	Грануляторщик
Нория MGEL-400/240 № 4523	00000993	2 раза в месяц	Завальщик
Просеиватель DFTA-13 DL № 4525	00000994	2 раза в месяц	Грануляторщик
Трубчатый магнит MMUW-40 (Инв. № 1037)	00001037	Ежесменно	Аппаратчик
Трубчатый магнит MMUW-40 (Инв. № 1038)	00001038	Ежесменно	Аппаратчик
Надсмесительный бункер (Инв. №1)	-	2 раза в месяц	ПДУ
Надсмесительный бункер (Инв. №2)	-	2 раза в месяц	ПДУ

Как видно из таблицы на предприятии имеется необходимое оборудование для производственной деятельности, которое поддерживается в надлежащем состоянии за счет постоянного наблюдения и проверки работоспособности.

Технология производства комбикорма включает в себя следующие стадии:

1. Приемка и подготовка зернового сырья из зерновых (пшеница, ячмень, кукуруза, овес) и продуктов переработки зерна (шрот и жмых подсолнечный, шрот соевый, глютен кукурузный).

Начинается все с разгрузки из автотранспорта и точного взвешивания принятого сырья. По нориям зерно поднимается на последний этаж завода, где происходит очистка зернового сырья.

2. Измельчение зерна происходит с помощью дробилки. Степень помола регулируется в зависимости от вида сырья и потребностей. Далее происходит смешивание компонентов с помощью скоростного смесителя. После происходит ввод подсолнечного масла и других компонентов: витамин В4, дробина пивная сухая, дрожжи кормовые, кормовые фосфаты, соль, известняк, кормовая ракушка.

3. Гранулирование происходит при помощи грануляторов, размер гранул регулируется в зависимости от вида животных. Происходит просеивание гранул для удаления крошки и пыли. В конце происходит дражирование - покрытие гранул оболочкой для защиты от влаги и улучшения вкуса.

4. Упаковка и хранение готовой продукции. Начинается упаковка комбикорма в мешки различного размера из полипропилена или насыпью в транспортные средства. Далее происходит точное взвешивание упакованного комбикорма и нанесение маркировки на упаковку с указанием названия продукта, состава, питательной ценности, даты производства, срока годности.

В условиях динамично меняющегося рынка предприятию необходимо непрерывно адаптироваться и внедрять инновации, совершенствовать свою деятельность, что позволит ООО «Титан-Агро» укрепить рыночные позиции, повысить конкурентоспособность и обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. ООО «ТИТАН - АГРО» ИНН 5501092795 //sabyprofile; URL: <https://saby.ru/profile/5501092795-552801001> (дата обращения: 24.10.2025).
2. О компании «Титан-Агро» // Компания «Титан-Агро» официальный сайт URL: <https://titan-agro.ru/about/> (дата обращения: 24.10.2025).
3. Титан-Агро. Группа компаний // Группа компаний "Титан" URL: <https://titan-group.ru/factory/titan-argo/> (дата обращения: 24.10.2025).

ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Пищак Игорь Романович, студент

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия
igorpushcak535@gmail.com

Научный руководитель: Крупина Надежда Никифоровна

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия
krupina_n17@mail.ru

Аннотация. Обсуждается актуальность формирования цифровой культуры, как фактора поддержания устойчивости экономической деятельности. Основным ее проявлением является цифровая среда предприятия, представлено авторское видение элементов ее структуры и их функций. Отмечена важная роль повышения цифровой зрелости в экономики, в том числе посредством обучения персонала полезным цифровым компетенциям. Представлены приоритетные направления и наиболее востребованные цифровые навыки, а также облачные технологии, обеспечивающие рост экономической эффективности.

Ключевые слова: цифровая культура, цифровая среда, цифровая зрелость, обучение персонала, цифровые компетенции

Динамичность деловой среды, конкуренция, экологические глобальные вызовы требует от предприятий применять меры по адаптации к изменяющимся условиям экономической деятельности. Способность социально-экономической системы сохранять стабильность планируемых объемов производства и ключевых финансовых результатов /чистая прибыль, рентабельность, платежеспособность) при воздействии новых факторов определяется как устойчивость [1]. Финансовая стабильность открывает возможность к достижению устойчивого развития как сбалансированности экономических, социальных и экологических целей.

Переход к инновационной цифровой экономике стал ключевым фактором, который радикально меняет внешнюю и внутреннюю среду деятельности, производственно-организационный потенциал предприятия и приводит к формированию новой цифровой организационной культуры. В энциклопедической статье профессора Кузнецовой Т.Ф. представлен обзор предпосылок формирования и подходов к трактовке зарубежными и отечественными учеными понятия «цифровая культура» [2].

Первым ввел в научный оборот понятие «Digital Culture») британский ученый Ч. Гир, описывая историческую эволюцию машин и вычислительных технических систем в своей одноименной книге [3, с. 17]. Если обобщить все представленные трактовки и исходить из сущности организационной культуры как набора ценностей, убеждений, принципов, компетенций, то цифровую культуру можно рассматривать, как ее специфический элемент, который формирует особую цифровую среду профессиональной деятельности. Цифровая среда открывает новые возможности для оптимизации рабочих процессов, повышения эффективности деятельности, тем самым обеспечивая сохранение устойчивости, а в отдельных ситуациях может служить фактором конкурентоспособности [4].

Цель исследования – описание структуры цифровой среды предприятия и функций составляющие элементов, методы – обзор литературы, анализ, и обобщение, абстрагирование.

Сообщается, что цифровая организационная среда приводит к следующим операционным эффектам – повышению доступности и прозрачности служебной информации и быстрому формированию или изменению команд по бизнес-направлениям, что повышает

конкурентоспособность за счет более быстрого реагирования на изменяющиеся условия [5]. Поэтому под структурой цифровой среды предприятия можно понимать совокупность взаимоувязанных облачных сервисов, т. е. соответствующего программного обеспечения и компетенций, которые позволяют одновременно оперативно решать организационные, производственно-технологические, социальные, экологические, информационно-коммуникационные и управленческие задачи (таблица 1).

Таблица 1- Структура цифровой среды предприятия

Элементы структуры	Функционал элемента структуры
Организационная подсистема	- переход от жестких вертикальных иерархических систем в мобильную развитую сеть горизонтальных связей; - интеграция в отраслевые платформенные экосистемы; - децентрализация управления и делегирование основных полномочий ответственным специалистами; - ведение в электронном виде данных по элементам организационных структур (команды, группы и пр.)
Производственно-технологическая	– сбор, архивирование, обработка, хранение, защита, обмен и передача служебных данных, включая транзакции – автоматизированный контроль и мониторинг режима работы - web-аналитика, прогнозирование и планирование, оценка, ситуационное моделирование, диагностика - машинное обучение и обеспечение безопасности; - повышение цифровой зрелости предприятия.
Информационно-коммуникационная подсистема	- электронный документооборот и стандартизация; - поддержка всех бизнес-процессов и мероприятий для реализации текущих планов и достижения стратегических задач; - создание методик, описывающих информационную модель; - поддержка сетевых коммуникаций, обратная связь; - информационное сопровождение рыночного продвижения.
Социальная подсистема	- широкое использование цифровых каналов для взаимодействия с персоналом, деловыми партнерами, органами власти, СМИ и стейкхолдерами для реализации социальной политики предприятия; - формирование высокого уровня лояльности персонала; - реализация прогрессивной социальной политики, повышение качества рабочей среды, индексация заработной платы; - участие в делах местного сообщества (благотворительность).
Экологическая подсистема	- обеспечение деятельности в рамках комплексного экологического разрешения, выполнение природоохранных обязательств; - предоставление нефинансовой отчетности.
Управленческая подсистема	- управление на основе массива данных: сбор и обработка данных по всем бизнес-процессам и принятие решений принимаются на основе оперативного анализа полученных сведений; - кадровый менеджмент: обучение и развитие профессиональных компетенций в области цифровых технологий

Выделяют пять уровней цифровой культуры: материальный, функциональный, символический, ментальные и духовный, также ее подвиды - аудиовизуальный, семиотический, технологический, логический, коммуникационный, сетевой [2]. Такое многообразие отношений обеспечивает синергию компетенций, норм поведения, ценностных и мотивационных установок персонала, следовательно, операционную эффективность. Исследователи выражают мнение, что в цифровой среде происходит эффективный кросс-функциональный обмен информацией внутри предприятия, что укрепляет и создает новые «нейронные связи», а в целом предприятие эффективно адаптируется к быстро меняющимся условиям и требованиям внешней среды. Эта точка зрения позволяет нам определить, как важную функцию цифровой среды, способность к

обучению персонала на всех рабочих местах. При этом обучение персонала должно иметь опережающую направленность, а программы обучения должны охватывать все реализуемые и перспективные бизнес-процессы предприятия.

Обор литературных источников помог обозначить приоритеты для разработки корпоративных обучающих программ и барьеры, которые следует преодолеть в ходе формирования и развития цифровой среды (таблица 2).

Таблица 2- Приоритеты корпоративных программ обучения персонала

Приоритеты программ обучения	Барьеры развития цифровой среды
Новые профессионально-технические знания в границах выполняемых технологических операций, например, овладение техниками бережливого производства на рабочих местах	Неосведомленность многих работников о стратегических целях и задачах предприятия, что порождает тревожность и неуверенности в стабильности работы на предприятии
Полный охват работников доступными базовыми цифровыми навыками и умениями	Недостаточные первоначальные компетенции и знания в области цифровых технологий
Эффективные техники гибкого и оперативного взаимодействия сотрудников, например, в рамках производства и продажи продукции	Низкая мотивация работников, вызванная неприятием и боязнью изменений, слабое желание осваивать цифровые компетенции
Опережающая разработка дорожных карт для участников проекта запуска нового продукта на рынок с детализацией потенциальных рисков и мер их минимизации	Отсутствие практики обучения персонала на фоне нехватки квалифицированных кадров на региональном или местном рынке труда
Техника работы на платформенной основе: электронная база данных, коммуникации по электронным каналам связи, использование технологии блокчейна, SEO-продвижения и CRM-систем отражение информации о коммуникациях в клиентском досье и т.п.	Слабая цифровая зрелость самой отрасли, обусловленная недоступностью современных цифровых технологий, отсутствием финансов, квалифицированных кадров и полноценных образовательных систем их подготовки

При выстраивании корпоративной модели обучения работников важно правильно выбрать действенные способы обучения. При этом отмечена особая значимость цифровых технологий как способа развития кадрового потенциала и стимулирования сотрудников к развитию профессиональных компетенций [7]. Набирает популярность в обучении технология «Виртуальная реальность;», когда цифровыми техническими средствами воспроизводится убедительная производственная реальность, а работник может воздействовать на рабочие операции в разных режимах. Этот прием помогает человеку сосредоточить внимание непосредственно на обучении в условиях, приближенных к производственной реальности с минимизацией отвлекающих факторов. Так исполнитель, вовлекаясь в новую реальность, получает навыки более эффективного выполнения профессиональных обязанностей.

В образовательные программы рекомендуют встраивать технологии нейросетевого проектирования, большие данные, технологии распределенного реестра, искусственный интеллект. Для повышения эффективности обучения рекомендуется тщательно продумывать содержание оценочных средств по формированию цифровых компетенций.

Сегодня задача активизации усилий по повышению уровня цифровой зрелости остается стратегической целью на всех уровнях управления. Об этом свидетельствует динамика индекса цифровой зрелости отдельных отраслей (таблица 3). Цифровая зрелость по отраслям отечественной экономики не одинакова: сравнительно относительно высокий уровень демонстрируют государственное управление (58,04), общественный транспорт (56,88) и здравоохранение (54,8%), а вот городское хозяйство – 50,31[6]. При этом тем роста показателя достаточно высокий.

**Таблица 3 - Динамика индекс цифровой зрелости отдельных отраслей
(рассчитано по данным [6])**

Отрасль	+2022 г.	2023 г.	2024 г.	Рост за период, %
Цифровая зрелость России	33,14	42,94	54,51	164,48
Государственное управление	37,90	47,49	58,04	153,14
Городское хозяйство	32,82	40,29	50,31	153,29
Образование	28,86	39,64	54,15	187,62
Общественный транспорт	35,87	45,94	56,88	158,57
Здравоохранение	30,27	41,33	53,19	175,72

Исследователи отмечают, что работодатели выделяют следующие приоритетные цифровые навыки – работа по обновлению сайта, осуществление коммуникаций с применением видеоконференций, применение технологий мультимедиа, блокчейн, технологии обеспечения безопасности информации, Big Data и технологии распределенных реестров (Distributed Ledger Technology), 3D-моделирование (3D Modeling). Наибольшая востребованность отмечена у технологий финансовой аналитики.

Итак, цифровая среда как проявление цифровой культуры является новой реальностью и доминирующим фактором успешности инновационной технологической модернизации производства. Повышение цифровой зрелости способствует поддержанию устойчивого развития предприятий, поэтому исследование цифровой культуры и структуры цифровой среды становится практически важным делом. Практически все элементы этой структуры предъявляют более высокие требования к качеству компетенций персонала и сами становятся инструментами обучения.

Список литературы

1. Волков В.В., Худякова Т.А. Комплексный подход к оценке экономической устойчивости предприятий промышленного сектора // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16, № 3. С. 58-65. DOI: 10.14529/em220307
2. Мызрова К.А., Половова Т.А., Панько Ю.В., Авдеева Т.В. Цифровая культура как фактор устойчивого развития организации в период цифровой трансформации // Креативная экономика. – 2025. – Том 19. – № 3. – С. 523–540. doi: 10.18334/ce.19.3.122808.
3. Gere C. Digital Culture. – London: Reaktion Books, 2009. – 240 p.
4. Строгонов В.Н. Цифровые технологии, как инструмент повышения конкурентоспособности гостиничного бизнеса // Материалы XIV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: < ahref="https://scienceforum.ru/2022/article/2018029856?ysclid=mhpy3dgb4s372024477">https://scienceforum.ru/2022/article/2018029856?ysclid=mhpy3dgb4s372024477 (дата обращения: 08.11.2025).
5. Терентьева Т.Б. Цифровизация адаптивных организационных структур в рамках перехода к концепции «цифрового предприятия» // Прогрессивная экономика. 2024. № 6. С. 159–171. DOI: 10.54861/27131211_2024_6_159.
6. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Первый год реализации программ цифровой трансформации в регионах России: проблемы и результаты //Вопросы государственного и муниципального управления. 2024. № 2. С. 110–128. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-2-110-128.
7. Курылева О. И., Долгова Ю. А. Опыт внедрения цифровых технологий при реализации проекта кадры для цифровой экономики //Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования – 2022 - № 8 (66) – С. 52-57.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДОСТУПНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ: ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ

Подрезенко Егор Юрьевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
souplesoup24@gmail.com

Научный руководитель: Васильева Наталья Олеговна,

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
natasha.krasnoyarsk@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена способам обеспечения экономической доступности пищевых продуктов на потребительском рынке. Отмечается вынужденный для производителя маркетинговый инструмент «shrinkflation». Выявлено, что она может сопровождаться недостаточно этичным, вводящим потребителя в заблуждение относительно количества приобретаемого товара приемом. Обозначены причины этой вынужденной меры. Предложены некоторые мероприятия по изменению ситуации.

Ключевые слова: экономическая доступность пищевых продуктов, государственное регулирование, инструменты маркетинга, государственный стандарт

Важнейшим документом стратегического планирования, отражающим основные направления государственной социально-экономической политики государства является «Доктрина продовольственной безопасности», в соответствии с которой «для каждого гражданина страны гарантируется физическая и экономическая доступность пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни» [6].

Доктрина имеет две редакции (2010 и 2020 гг.), что является вполне закономерным явлением, обусловленным, в частности, глобальными экономическими вызовами, развитием отечественного сельскохозяйственного производства и др.

Жизнеутверждающий характер документу 2020 г. придает дополнение перечня продуктов питания, для которых установлены пороговые значения продовольственной независимости и увеличение пороговых значений.

Корректировку же понятия «экономическая доступность продовольствия (ЭДП)» сложно назвать положительной. Замена в нормативном термине 2010 года «ЭДП – возможность приобретения пищевых продуктов по сложившимся ценам в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления, обеспеченная соответствующим уровнем доходов населения» окончания фразы на «..., которые соответствуют рекомендуемым рациональным нормам потребления» наводит на мысль, что не каждый конечный потребитель сможет приобрести за год объем продуктов в объеме рациональных норм на свой реальный доход, без государственных выплат и компенсаций [6,7]. С этим утверждением можно не соглашаться, но, ситуация, сложившаяся сегодня на потребительском рынке пищевых продуктов, говорит об обратном.

Производители фасованных пищевых продуктов выпускают, а представители предприятий розничной торговли соответственно массово предлагают потребителю продукты ежедневного спроса с уменьшенным их количеством в привычной упаковке, несколько по сниженной розничной цене.

Ключевым объяснением этого факта, является выгодное для производителя решение проблемы сохранения покупательского спроса на товар в ситуации значительном росте цен на потребительском рынке. Психологически покупателю комфортнее купить несколько меньшее, на 30–50 мл или 10–20 грамм продукта, на момент покупки не очень заметное, нежели приобретать прежнее стандартное количество, но по более высокой цене. Этот прием не является

фальсификацией, поскольку масса (объем) указаны на упаковке, пусть излишне мелким шрифтом, или расположена так, что прочтение ее возможно только после вскрытия упаковки.

Описанная стратегия производителей и розничных продавцов называется шринкфляция (от англ. *shrink* – уменьшать и *inflation* – инфляция) – уменьшения количества продукта с одновременным изменением размера упаковки или близкой к ней, но менее этичной формой даунсайзинга (от англ. *downsizing* – уменьшение) – снижение количества продукта без изменения дизайна, размера упаковки.

Известные случаи уменьшения объема товара без изменения розничной цены были отмечены после Второй мировой войны. С глобализацией экономики и ростом конкуренции шринкфляция стала распространенной практикой во многих странах. Компании США впервые прибегли к шринкфляции в 1970-е годы на фоне охватившего страну энергетического кризиса и стагнации.

В России впервые массово использовали шринкфляцию во время кризиса 2008–2010 годов производители молока, соков, майонеза, пива, сметаны, растительного масла и др. Экономические санкции, и пандемия COVID-19 усилили тенденцию к уменьшению объема товаров, из-за роста издержек производства, себестоимости продукции, а, следовательно, и розничной цене продовольственного товара, возможном снижении прибыли. В аналитическом отчете института маркетинговых исследований GfK приводятся цифры, что с 2012 до 2019 гг. многие производители повседневных товаров уменьшили размер упаковок своих продуктов на 7–20% [2].

Исследователи вопросов шринкфляции предлагают использовать калькулятор покупателя для расчета цены за 1 кг (л) [3]. Калькулятор – вещь полезная, но не решающая общей проблемы и, не всегда применимая в силу «нечитаемости» маркировки.

Иной прием «балансирования» между розничной ценой и количеством продукта состоит в том, что на упаковке жидкого продукта указывается не объем, а его масса. Первые случаи такой маркировки были явным нарушением статьи 4.5 ТР ТС 022/2011, то есть закона, четко определяющего, что «если пищевая продукция жидкая, то указывается ее объем» [4]. Производителям молока переход с указания объема (л) на вес (кг) выгоден, поскольку он предлагает меньше продукта по той же цене. Глава Национального союза производителей молока Артема Белова оправдывает такой маркетинговый ход, чтобы не поднимать цену в кризис, но уменьшить объем товара незаметно для покупателей. Используя эту же упаковку, производитель экономит почти 3% продукта [2].

Сегодня ситуация «стабилизировалась», и производители указывают допустимое техническим регламентом использование в маркировке двух величин – массы и объема, но манипулируя размерами шрифта и последовательностью указания величин.

Очевидно, решающее слово в обеспечении экономической доступности продовольственных товаров согласно рациональным нормам и выше должно решаться на государственном уровне.

Уменьшение массы продукта в единичной упаковке не является противозаконным, а государственное ограничение снизит и предпринимательскую инициативу, производителей продуктов питания, действующих в рамках закона.

Попытка исключить манипулирование размерами, то есть «уменьшение массы продукта» при сохранении или несоразмерно меньшем на 1 единицу массы или объема продукта снижения цены, была сделана в ноябре 2023 года по представлению генеральной прокуратуры. В ГОСТ Р 8.579-2019 были внесены изменения и дополнения в виде перечня 11 видов социально-значимых товаров с указанием массы, обязательной для соблюдения при расфасовке [1]. Принимая во внимание, что ГОСТы приобретают обязательный характер только после внесения его индекса в маркировку, то ситуация не изменится, так как производитель от своих прав на добровольные, не выгодные для него действия, не согласится.

Более реальный путь, в рамках государственного регулирования потребительского рынка, принятие приказа на уровне Министерства промышленности и торговли или Роспотребнадзора, предписывающего «при выкладке фасованных товаров в ценнике указывать основную цену, то есть цену, пересчитанную на единицу количества (цена 1 кг, 1 л.)» [1]. Такой подход массово принят в европейских странах. Сопоставимая, доведенная до заинтересованных субъектов, включая и представителей розничной торговли, может стать одним из стимулов конкурентной

борьбы среди производителей конкретного пищевого продукта, в том числе снижения цены единицы продукции.

Необходимо дополнить Технический регламент 022/2011 «О маркировке продукции», имеющий силу закона положениями относительно указания массы /объема продукта (размер, контрастность, месторасположение), не допускающей введение потребителя в заблуждение в момент приобретения продукта. Поскольку предложенные мероприятия не решают проблему экономической доступности пищевых продуктов, но делает ситуацию прозрачной для потребителя.

Кардинальные меры обеспечения экономической доступности продуктов для конечного потребителя могут быть приняты только со стороны федеральных властей. Целесообразна корректировка содержания нормативного термина «экономическая доступность пищевых продуктов» и методика ее расчета, увязывающая реальный денежный доход, плановые денежные расходы населения с учетом инфляции на приобретение основных продуктов в пределах рациональной нормы и фактические по периодам. Интересен метод, предложенный Ярковой Т.М.[8].

Следует использовать различные экономические инструменты, направленные на увеличение реальных доходов групп населения, прежде всего относящихся к категории бедных и мало обеспеченных [5].

Снижению роста цен на продукты и их доступности будет способствовать наращивание производства и предложения продукции, конкуренция. Государство может разработать механизм стимулирования производителя, снижая ему налоговую нагрузку в зависимости от номенклатуры выпускаемой продукции (социально-значимые товары), в случае производства товаров по государственным и межгосударственным стандартам (продукция более высокого качества и пищевой ценности) и др.

Список литературы

1. ГОСТ 8.579-2019 ГСИ. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте: утв. и введ. в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 января 2020 г. № 107-П: введ. впервые: дата введ. 2020-07-01 / разработан ФГУП «ВНИИМС». – Москва: Стандартинформ, 2019.– 16с.
2. Меньше за те же деньги: производители повседневных товаров уменьшили размер упаковок до 20%. Текст: электронный /// Сетевое издание forbes.ru. – 2025. – URL: <https://www.forbes.ru/obshchestvo/380557-menshe-za-te-zhe-dengi-proizvoditeli-pov5sednevnyh-tovarov-umenshili-razmer> (дата обращения: 04.11.2025).
3. Попова, Т.С. Шринкфляция и даунсайзинг как маркетинговые приемы воздействия на покупательское поведение / Т.С. Попова, Е. И. Гречкин // Практический маркетинг. 2023. № 3. С. 54–56 (дата обращения 30.10.2025).
4. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 881 «О принятии технического регламента Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» Текст: электронный // СПС «КонсультантПлюс». – 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124614/ (дата обращения: 04.11.2025).
5. Решетникова, Е. Г. Экономическая доступность продовольствия: инструменты обеспечения в условиях новых вызовов // Экономика и управление. –2020. – Т. 26. – № 2. – С. 128–136. – URL: <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-128-136> (дата обращения 28.10.2025).
6. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». Текст: электронный // Сайт «Президент России». – 2025. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106/page/2> / (дата обращения: 04.11.2025).
7. Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации». Текст: электронный // СПС «КонсультантПлюс». – 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96953/ (дата обращения: 04.11.2025).
8. Яркова, Т.М. Социально-экономическая доступность продовольствия: методика оценки // Продовольственная политика и безопасность. – 2022. – Том 9. – № 2. – С. 163–176. doi: 10.18334/ppib.9.2.114735 (дата обращения 28.10.2025).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА И ОТЧЕТА О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Позняк Татьяна Владимировна, студент

УО "Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия", Горки, Республика Беларусь

workptania@gmail.com

Научный руководитель: Гудков Сергей Владимирович

УО "Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия", Горки, Республика Беларусь

gudkou@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются современные проблемы составления форм бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках в сельскохозяйственных организациях Беларуси. В числе основных проблем отмечаются такие как агрегированность статей отчетности, недостаток нефинансовых показателей, сложности оценки отдельных активов. Предлагаются меры по детализации, сегментированию и адаптации форм бухгалтерской отчетности к рекомендациям МСФО с целью повышения ее качества составления и содержания, что позволит повысить эффективность принимаемых управленческих решений.

Ключевые слова: бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках, бухгалтерская отчетность, сельскохозяйственные организации, статьи отчетности, показатели, недостатки, совершенствование

В современных экономических условиях, характеризующихся высокой волатильностью рынков, ужесточением конкуренции и возрастанием рисков, качество управленческих решений становится ключевым фактором устойчивого развития сельскохозяйственных организаций. Основой для формирования таких решений служит достоверная, релевантная и своевременная информация, главным источником которой традиционно выступает бухгалтерская (финансовая) отчетность. Среди ее форм центральное место занимают бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках. Однако стандартизированные формы отчетности, регламентированные национальными положениями (стандартами) в Республике Беларусь, не всегда в полной мере удовлетворяют специфическим информационным потребностям внутренних пользователей – менеджеров сельскохозяйственных предприятий. В связи с этим актуальным является вопрос их совершенствования для повышения аналитичности и полезности в процессе стратегического и оперативного управления.

Бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках сельскохозяйственных организаций Беларуси, составляемые по национальным стандартам, обладают рядом ограничений с точки зрения управленческого анализа:

- агрегированность статей: ключевые для аграрного сектора активы, такие как «Биологические активы» и «Основные средства», представлены в балансе обобщенно. Отсутствует детализация по видам культур (озимые/яровые, многолетние насаждения), возрастным группам животных, что затрудняет оценку их продуктивности и планирование оборотов.

- недостаток информации для расчета ключевых показателей эффективности: для оценки рентабельности конкретных видов продукции (молоко, зерно, мясо) в отчете о прибылях и убытках не всегда содержится достаточно детализированная информация о доходах и расходах по сегментам деятельности.

– отсутствие нефинансовых показателей: управление в АПК требует учета природно-климатических факторов, качества почв, показателей урожайности, продуктивности скота. Традиционная отчетность не включает такие данные, хотя они напрямую влияют на финансовые результаты.

– сложность оценки биологических активов: применение исторической стоимости для учета биологических активов (растущих культур, животных) не всегда отражает их реальную рыночную стоимость и потенциальную доходность, что искажает оценку финансового положения предприятия.

– неадаптированность для анализа денежных потоков: на основе баланса и отчета о прибылях можно лишь косвенно судить о платежеспособности. Отсутствие прямой увязки с отчетом о движении денежных средств в рамках управленческого анализа осложняет контроль за ликвидностью.

Для повышения аналитической ценности бухгалтерского баланса сельскохозяйственной организации нами предлагается рассмотреть следующие направления совершенствования его формы:

– провести детализацию активов по разделу «Долгосрочные активы», выделив подстатьи: «Основные средства (сельскохозяйственного назначения)», «Основные средства (прочего назначения)», «Многолетние насаждения (с разбивкой по видам и годам посадки)»;

– добавить статью «Биологические активы», отразив по ней аналитические расшифровки: «Животные на выращивании и откорме (по видам и возрастным группам)», «Растущие культуры (озимые, яровые, овощи открытого/закрытого грунта)». Это позволит руководству организации точнее планировать объемы производства, кормозаготовку, сроки реализации;

– предусмотреть введение элементов справедливой стоимости, что даст более реальную оценку ресурсного потенциала организации. Для биологических активов на стадии выращивания целесообразно применять расчет справедливой стоимости за вычетом затрат на продажу;

– проводить сегментирование бухгалтерского баланса: для крупных многоотраслевых сельскохозяйственных организаций полезно составлять баланс не только по организации в целом, но и по ключевым сегментам деятельности: растениеводство, животноводство (молочное, мясное), переработка, обслуживающие производства. Это повысит ответственность руководителей сегментов и точность оценки эффективности.

Для повышения аналитичности формы Отчета о прибылях и убытках можно рассмотреть следующие направления:

– провести детализацию доходов и расходов по основным видам продукции. Вместо обобщенной статьи «Выручка от реализации продукции» целесообразно выделить строки: «Выручка от реализации зерна», «Выручка от реализации молока», «Выручка от реализации мяса КРС» и т.д. Аналогично детализировать и себестоимость продаж. Это позволит напрямую рассчитывать маржинальный доход и рентабельность по каждому виду продукции, что является основой для принятия решений об ассортиментной политике;

– введение управленческих комментариев в пояснениях к бухгалтерской отчетности. Так, предусмотреть пояснения, где раскрываются причины отклонений выручки и прибыли от плановых показателей (влияние погоды, изменение цен, падеж животных, болезни растений). Это переформатирует отчет о прибылях и убытках из констатации факта в инструмент анализа;

– предусмотреть увязку с нефинансовыми показателями: в приложениях к отчету о прибылях и убытках следует отражать ключевые операционные показатели: урожайность (ц/га), надой молока на одну корову, средний суточный привес. Это обеспечит комплексный анализ эффективности и выявление резервов.

Важным моментом при составлении форм бухгалтерской отчетности является их адаптация под рекомендации МСФО. Адаптация Международных стандартов финансовой отчетности под специфику сельского хозяйства Республики Беларусь требует учета

отраслевых особенностей агропромышленного комплекса, включая биологические активы и долгосрочные циклы производства. Основные направления адаптации включают:

- внедрение требований МСФО (IAS) 41 «Сельское хозяйство» с обязательным отражением биологических активов и сельскохозяйственной продукции по справедливой стоимости за вычетом затрат на продажу. Эта норма учитывает биологический характер производства и требует соответствующей методологии оценки;

- учет сезонности и цикличности сельскохозяйственного производства через сегментирование отчетности и детализацию статей баланса и отчета о прибылях и убытках, что позволяет точнее отражать финансовое состояние и результативность хозяйств;

- введение управленческих комментариев и нефинансовых показателей, важных для оценки эффективности производства в агросекторе, таких как урожайность, состояние почв, затраты на удобрения и энергоресурсы;

- адаптация форм отчетности с учетом нормативных актов Республики Беларусь, обеспечивающая совместимость национальных стандартов бухгалтерского учета с МСФО, что повышает прозрачность и доверие со стороны инвесторов и партнеров;

- обучение бухгалтеров и руководителей сельскохозяйственных организаций принципам и требованиям МСФО с упором на практическое применение стандартов в аграрной специфике.

Адаптация МСФО под сельское хозяйство Беларуси – это комплексный процесс, направленный на интеграцию международных подходов с отраслевой спецификой и национальными законодательными требованиями. Это способствует повышению качества и сопоставимости финансовой отчетности, улучшению управленческих решений и укреплению позиций агроотрасли на внутреннем и внешнем рынках.

Совершенствование форм бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь не является самоцелью, а представляет собой необходимый этап перехода от традиционной констатирующей функции бухгалтерского учета к управленческо-аналитической роли, направленной на поддержку принятия решений. Основные направления модернизации включают детализацию статей бухгалтерской отчетности, сегментирование данных, введение управленческих комментариев и нефинансовых показателей, а также адаптацию передовых практик Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО). Эти меры призваны трансформировать традиционную отчетность в мощный источник релевантной информации для руководителей сельскохозяйственных предприятий.

Модернизированная бухгалтерская отчетность обеспечит руководителей актуальными данными, необходимыми для обоснованного принятия решений по оптимизации структуры производства и повышению эффективности использования ресурсов. Она также позволит разрабатывать точные бюджеты и прогнозы, а главное – оперативно реагировать на изменения внутренних и внешних условий, что имеет критическое значение в условиях нестабильности аграрного рынка. Внедрение детализированных методов учета, соответствующих специфике аграрного производства, и интеграция с международными стандартами улучшат прозрачность и достоверность финансовой информации.

Кроме того, внедрение современных цифровых решений и повышение квалификации специалистов в области бухгалтерского учета усиливают потенциал автоматизации и аналитики, что особенно важно для сельскохозяйственных организаций, работающих в условиях сезонности, биологических циклов и высокой ресурсной зависимости.

Таким образом, совершенствование форм бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках выступает ключевым фактором повышения эффективности управления сельскохозяйственными предприятиями Республики Беларусь. Это способствует обоснованности управленческих решений, повышению устойчивости хозяйств в нестабильной экономической среде и обеспечению продовольственной безопасности страны. Кроме того, инвестиции в развитие системы бухгалтерской отчетности создадут условия для

роста конкурентоспособности аграрного сектора и укрепления экономики в целом посредством привлечения инвесторов и повышения доверия к агропредприятиям.

Данные выводы основаны на анализе особенностей бухгалтерского и управленческого учета в сельском хозяйстве страны, реализации новых национальных стандартов и практик МСФО, а также на перспективных разработках в области финансового менеджмента агропромышленного комплекса, направленных на повышение прозрачности, достоверности и аналитической ценности отчетности.

Список литературы

1. Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности».
2. Булая М. Е., Левкович А. П. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учеб.-метод. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / М. Е. Булая, А. П. Левкович. – Минск: БГАТУ, 2020. – 387 с.
3. Гришанова О. А. Управленческий анализ в отраслях: учебное пособие / О. А. Гришанова. – Минск: Выш. шк., 2019. – 255 с.
4. Добровенский В. И. Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: монография / В. И. Добровенский. – Горки: БГСХА, 2021. – 211 с.
5. Ермолович Л. Л. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие / Л. Л. Ермолович. – Минск: Современная школа, 2018. – 736 с.
6. Инструкция по анализу и контролю за финансовым состоянием и платежеспособностью субъектов предпринимательской деятельности, утв. Постановлением Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь от 27.12.2011 № 140/206.
7. Ладутько Н. И. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учеб. пособие / Н. И. Ладутько. – Минск: ФУАинформ, 2019. – 542 с.
8. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учебник / Г. В. Савицкая. – Минск: Новое знание, 2020. – 696 с.
9. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Республики Беларусь на период до 2030 года (утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2021 г. № 128).
10. Чигирик Е. С. Управленческий учет и анализ в системе обеспечения экономической безопасности организации // Бухгалтерский учет и анализ. – 2022. – № 3. – С. 28–33.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

Рихтер Алина Юрьевна, студент

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия,
kopovalova.a.41@mail.ru

Научный руководитель: Крупина Надежда Никифоровна

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия
krupina_n17@mail.ru

Аннотация. Стандартизация обслуживания гостей на предприятия индустрии гостеприимства рассматривается как актуальный и востребованный процесс. Обсуждены предпосылки и направления совершенствования регламентов оказания услуг на примере туристов из Китая. С позиции политики «China Friendly» рассмотрены ключевые требования к местам проживания, предъявляемые китайскими туристами, основные методы стандартизации, учитывающие эти требования, а также представлен пример контента регламента в части внешнего вида персонала.

Ключевые слова: гостеприимство, отель, стандартизация, качество услуги, китайские туристы, нормы поведения

Россия активно развивает деловые отношения со странами Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и поэтому стремится согласовывать все виды государственной политики с законодательными актами партнеров. Одним из перспективных и востребованных видов международной активности является туризм, например, в 2024 г. более 1 млн. туристов из Китая посетили нашу страну. По мнению Андреевой Ю.Л., обеспечение безопасности товаров, работ и услуг является одной из основных задач при создании общего рынка в ЕАЭС, а главным фактором и инструментом технического регулирования выступает стандартизация [1]. Она способствует установлению обязательных требований к качеству продукции и видам деятельности на протяжении всего жизненного цикла, достижению безопасности услуг и работ, повышению уровня доверия партнеров. Сегодня такие задачи становятся актуальными для индустрии гостеприимства, стандарты помогают поддерживать высокий уровень услуг, что способствует удовлетворенности клиентов и их повторному возвращению в гостиницу [2].

Цель исследования – определение методологических основ к разработке содержания корпоративных стандартов отелей в части достижения высокого качества обслуживания туристов из Китая с учетом их национальных традиций и правил поведения. Достижение цели осуществлялось с помощью общенаучных методов - сравнительного и логического анализа, абстрагирования, обзора специальной литературы. В ходе исследования решались задачи: а) определение основных методов стандартизации применительно к гостиничному сервису и б) определение контента регламентов отеля при обслуживании туристов из Китайской Народной Республики. Практическая значимость исследования состоит в возможности внедрения результатов в практику работы отелей.

В ходе обслуживания иностранный гость воспринимает гостиничную услугу как результат поведения конкретного работника на фоне пространственного интерьера. В нашем исследовании под качеством обслуживания иностранных гостей будем понимать набор характеристик трудового процесса и производственных условий обслуживания, достижение которых обеспечивает удовлетворение предполагаемых потребностей с максимальным учетом их коренных традиций поведения, приема пищи и организации личного отдыха. Эти характеристики отражаются в поведенческой части стандарта операционной деятельности как совокупности техник, процедур, положений, правил, порядка выполнения служебных

операций. Например, важное значение имеют регламенты внешнего вида и разговорной речи, личной гигиены, телефонный этикет; работы с жалобами гостей. Как определяет Скабеева Л.И. каждая гостиница должна иметь свой собственный кодекс нормативов, а сотрудник должен иметь четкое представление и понимание процесса обслуживания гостей, какого качества выполнения работ от него ожидают, менеджеры и гости [3].

Обзор научной литературы помог выделить положительные стороны и выгоды, которые получает отель в ходе стандартизации услуг (рис. 1).

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ГОСТИНИЧНОМ ДЕЛЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- стабильность качественного обслуживания гостей;
- достижение унификации критериев их оценки;
- четкую сегментацию рынка гостиничных услуг;
- помощь потребителю в выборе средства размещения той категории, которая соответствует классификации;
- повышению дисциплинированности исполнителей и защиты их от чрезмерных требований клиентов;
- выявлению и устранению недостатков в организации услуг;
- повышению конкурентоспособности гостиницы;
- увеличению внутреннего и въездного туристского потока, и увеличения доходной части бюджета Российской Федерации;
- повышение конкурентоспособности гостиницы на локальном рынке.

Рисунок 1- Положительные стороны стандартизации гостиничных услуг

Обор интернет-сайтов и литературных источников помог обозначить ключевые требования к местам проживания, предъявляемые китайскими туристами. Во-первых, максимальное окружение информацией на родном языке, что относится к указателям для перемещения, меню, памяткам для гостей, информационным справочникам, картам, газетам, журналам. Во-вторых, следует обязательно включать в меню традиционные китайские продукты питания – лапша, курица, рис, кипяток для заваривания чая. В-третьих, обязательный доступ к быстрому бесплатному интернету. В-четвертых, общение на бытовом уровне с сотрудниками отеля должно предполагать знание и понимание персоналом отеля ключевых слов и выражений, включая пословицы, на китайском языке. В-пятых, понимание и уважение национальных традиций бытового поведения гостей.

Российский опыт отельного бизнеса свидетельствует о том, что стандартизация должна опираться на измеримые цели и задачи, а также использовать входе контроля деятельности метрики, которые становятся критериями управленческих решений при пересмотре стандартов, перераспределении ресурсов, проектировании обучения и оценке экономического эффекта от улучшений работы. Стандарты должны быть реализуемыми, т. е. обеспеченными нормами труда, штатной численностью и квалификацией, инвентарем, расходными материалами и бюджетом на обучение и мотивацию.

Поскольку качество услуги в отеле существенно зависит от человеческого фактора, стандарт обязан предоставлять форматы поведения сотрудников наблюдаемые – тон, формула приветствия, регламенты коммуникации при жалобе или конфликте. Это требование поведенческой конкретизации и новых компетенций относится и к обслуживанию иностранных гостей, т. к. бизнес практически осваивает новые знания и новые культурные отношения. Не все сотрудники могут преодолеть повышенные требования, что делает актуальным выбор метода стандартизации.

С учетом специфика отрасли гостеприимства были адаптированы известные методы стандартизации в современных отелях (таблица 1) [2]. Представленные теоретические положения о методах стандартизации были использованы в дальнейшем для обоснования авторских предложений по содержанию отдельных положений стандартов обслуживания иностранных гостей из Китая в отечественных отелях. Также приняты во внимание

принципы политики «China Friendly»: глубокое понимание мира клиента, сделать пребывание гостя комфортным и приятным, решение проблем гостя на месте, давать клиенту больше обещанного.

Таблица 1- Основные методы стандартизации в гостиничном бизнесе (составлено автором на основе гостиницу [2])

Метод	Содержание метода стандартизации
Упорядочение объектов стандартизации	Универсальный подход, позволяющий поддерживать разумное разнообразие дополнительных услуг путем сокращения слабых или не актуальных, или недостижимых услуг в текущий период. Также позволяет оптимизировать делопроизводство и документооборот. Основные инструменты – систематизация, селекция, симплификация, типизация и оптимизацию.
Унификация продукции;	Это процесс оптимизации и сокращения разнообразия типов трудовых операций, которые выполняют схожие функции. Результаты мероприятий могут быть представлены в различных форматах: альбомах типовых конструкций, стандартах параметров, размеров и марок, протоколах. Например, требования к внешнему виду и рабочей одежде персонала.
Агрегатирование	Это метод формирования обслуживаемого объекта или услуги из отдельных унифицированных приемов, которые многократно используются для обслуживания клиентов или технических объектов на основе их пространственной и функциональной взаимозаменяемости. Процесс обслуживания гостей отличается усложнением требований со стороны клиентов, государства, деловых партнеров..
Параметрическая стандартизация;	Позволяет установить определенные параметры и требования для различных элементов услуг и объектов в сфере гостеприимства. Обеспечивает должное качество, клиентоориентированность и персонализацию гибкость и адаптивность к уникальным нуждам гостей. Означает выбор для стандартизации услуг не произвольных показателей, а только тех из них, которые подчиняются четко установленным правилам и управленческим принципам, а также могут быть объектами контроля и количественной оценки.
Комплексная стандартизация;	Предполагает поиск оптимального решения вопроса выявления нужд клиента на основе установления и применения взаимосвязанных требований как к качеству услуг в целом и к его ключевым элементам. Протоколы с описанием требований служат практическим инструментом и являются основой для развития новых компетенций персонала.
Опережающая стандартизация;	Это прием интеграции лучших мировых практик, правил и норм в корпоративные стандарты сетевых и не сетевых отелей в условиях динамично меняющейся внешней деловой среды и более активного международного взаимодействия. Для России является наиболее востребованной формой стандартизации в гостевом деле.

Справедлива точка зрения, что отель должен обеспечить гостю обратную связь, акцентируя его внимание на возможности получения им особых личностных привилегий и персонального обслуживания [4]. Четкость и даже некоторая жесткость требований стандартов и регламентов есть залог адекватности и предсказуемости поведения сотрудников, следовательно, и мера обеспечения безопасности всей деятельности.

Согласно стандарту гостеприимства «China Friendly» следует уделить внимание следующим требованиям к качеству обслуживания:

1. Выбор объектов туристического сервиса
2. Подготовка персонала к приему китайских туристов.
3. Тщательно продумать информационное сопровождение.
4. Адаптация техники обслуживания к поведенческим особенностям гостей из Китая.
5. Обеспечение возможности высокой доступности платежей.

В совокупности такая позиция означает конкурентное преимущество отеля. На этой основе решены указанные задачи исследования. В таблице 2 представлены основные предложения по контенту стандарта в части внешнего вида и нормы поведения сотрудников.

Таблица 2- Положения стандарта отеля – «Внешний вид и нормы поведения сотрудников»

Раздел стандарта	Содержание контента
Требование к униформе	1. Дизайн и цвет - в пастельных тонах, качестве материала и форме кроя с элементами традиционной китайской одежды 2. Комплектность _ – обеспечивать возможность частой стирки 3. Безопасность – удобная, гигиеничная, сезонная и опрятная 4. Нагрудный знак на русском, китайском и английском языках
Внешний вид сотрудника	Волосы чистые, причесанные, классическая стрижка. Ногти на руках ногти аккуратно пострижены и ухоженные методом классического маникюра. Макияж дневной, естественный и неяркий. Использование парфюмерии должно быть умеренным, сильные запахи не допускаются. Ношение украшений в рабочее время ограничено
Телефонный этикет	– полная информированность и знание гостиничного продукта; – не использовать громкую связь без согласия гостя; – всегда улыбаться, быть приветливым, не повышать голоса; – соблюдать средний темп речи и умеренную громкость голоса; – обращаться к гостю по имени и избавлять его от необходимости повторять то, что он уже сказал; – максимально содействовать положительному решению вопроса.
Внешний вид сотрудников службы питания	Волосы чистые, аккуратно постриженные и причесанные; женская прическа компактна, цвет волос должен выглядеть натуральным; макияж неяркий, естественный, ногти аккуратно подстрижены, чистые. Не использовать духи, одеколоны, дезодоранты с резким запахом. Сотрудники не должны находиться в местах, предназначенных только для гостей, задавать им вопросы, быть назойливыми, выходить в зал в униформе, если это не предусмотрено должностными обязанностями, собираться в группы.

Гостиничный бизнес – весьма многогранный, ответственный, творческий и стратегически значимый вид экономической предпринимательской деятельности, а стандартизация обеспечивает высокий уровень качества сервиса [5].

В заключении можно определить, что активное долгосрочное развитие международного сотрудничества с Китайской Народной Республикой создает макроэкономические условия для успешного расширения деловой активности в секторе гостеприимства. В этой связи стандартизация обслуживания с учетом национальной специфики поведения гостя является решающим фактором привлекательности отечественных гостиниц и отелей. Она создает условия для инновационной модернизации объектов коллективного размещения, для появления новых идей и сервисов.

Список литературы

1. Андреева В. Л. Общее пространство стандартизации как фактор безопасности технического регулирования Евразийского Экономического союза // Международное сотрудничество евразийских государств: политика, экономика, право. 2018 - № 4 С. 67-75.
2. Доманова К.Г., Зворыкина Т.И. Методы стандартизации и их применение в индустрии гостеприимства //Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования -2025- № 1(82) – С. 19-24.
3. Скабеева Л. И. Аспекты разработки стандартов операционных процедур гостиничного предприятия //Service plus 2020 – N/ 14 - # 2 – С. 3-12.
4. Ким Е. Г. Совершенствование методики обслуживания гостей из Китая с целью повышения туристического потока //«Инновационная наука» - 2015 - №12 – С. 125-127.
5. Крупина Н.Н. Стратегический менеджмент в гостинично-ресторанном сервисе. М.: ИНФРА-М, 2023 – 211 с.

**ВЕРБАЛЬНЫЕ И НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ПОЗНАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, РОЛЬ
И ЗНАЧЕНИЕ (НА ПРИМЕРЕ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ О НЕЗАКОННОМ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ)**

Рябченко Ольга Николаевна, магистрант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

orabscenok@gmail.com

Научный руководитель: Курбатова Светлана Михайловна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ksm-2024@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены понятие и сущность вербальных и невербальных способов познания при производстве следственных действий, проанализированы критерии сравнения, выделены особенности. Определена роль полученных следователем при производстве вербальных и невербальных следственных действий результатов, которые являются основным источником доказательств в разрешении уголовных дел о незаконном предпринимательстве.

Ключевые слова: уголовное судопроизводство, вербальный способ познания, невербальный способ познания, экономическое преступление, незаконное предпринимательство, доказательство, следователь, производство следственных действий

Актуальность сопоставления вербального и невербального способов познания в отечественном уголовном судопроизводстве обусловлена тем, что в настоящее время в теории и практике возникла тенденция по формированию неоднозначных подходов к использованию в доказывании упомянутых выше средств (в том числе и в расследовании преступлений в сфере экономической деятельности). В частности, первая группа авторов утверждает, что невербальные методы познания лишь частично дополняют вербальные; вторая же группа напротив высказывает мнение о том, что производство следственных действий сочетает в себе как вербальные, так и невербальные механизмы восприятия, то есть получение сведений по уголовному делу (например, получение предпринимателем прибыли, отсутствие регистрации, размер его дохода) группируется не только из словесных показаний субъектов, но и с непосредственным восприятием объектов материального мира, тем самым усиливая достоверность и полноту информации. При этом некоторые ученые-процессуалисты вовсе уверены, что данные способы установления обстоятельств являются абсолютно несопоставимыми друг с другом, так как изучение улик (предметов, финансовых действий, договоров, квитанций) помогает следователю только разграничить показания участников процесса, тогда как проведение допроса или очной ставки позволяет глубже понять и детально проанализировать человеческие мотивы, на основе которых и воспроизводится полная картина произошедшего.

В этой связи адъюнкт Академии управления МВД России А.А. Киселева совершенно справедливо отметила, что на сегодняшний день назрела необходимость в решении вопроса, касающегося необходимости выработки научных критериев оценки доказательств, основанных на вербальной и невербальной информации, а также определения их четкой классификации. Она считает, что такой шаг позволит систематизировать мышление должностных лиц и унифицировать судебную практику [4, с. 99-105]. Следует поддержать высказанную точку зрения, поскольку разграничение анализируемых способов (с учетом общепринятых критериев) обеспечит более полное понимание сущности самих следственных действий, в том числе и по уголовным делам экономической направленности.

Напомним, что ответственность за осуществление незаконного предпринимательства была предусмотрена законодателем в ст. 171 УК РФ (гл. 22 Кодекса), кроме того, вопросы

обеспечения правильного применения законодательства об уголовной ответственности по данной категории дел раскрываются в Постановлении Пленума ВС РФ от 18.11.2004 № 23 [2, 3].

Вместе с этим, прежде чем раскрыть содержание проблемы разграничения рассматриваемых автором статьи уголовно-процессуальных способов познания, кратко охарактеризуем их, представив общую характеристику ниже на Рисунке 1 [1, 5, с. 41-45].

Признак	Вербальное познание (словесное)	Невербальное познание (бессловесное)
Вид следственного действия (метод)	Допрос, очная ставка, которые включают в себя такие действия как опрос, дача показаний, устные заявления, объяснения. Данные следственные действия регламентированы гл. 26 УПК РФ.	Осмотр места происшествия, обыск, эксперимент, которые включают в себя такие действия как изъятие предметов, документов, фотографирование, видеосъемку и т.д. Невербальные следственные действия законодатель регламентировал в гл. 25 УПК РФ.
Сущность	Посредством использования субъектами устной речи для получения информации.	Посредством использования «языка тела», жестов, мимики, а также исследования материальных объектов и их фиксации.
Средства	Речь, язык, обмен устными сообщениями (выстраивание диалога между следователем и допрашиваемым лицом).	Материальные объекты (например, орудие убийства), включая фото, видео- и аудиозаписи и т.д.
Субъективность/Объективность	Высокая степень субъективности, которая зависит от памяти, мышления, навыков говорения (ясное изложение мыслей, участие в беседе и связанное представление информации) и правдивости лица.	Высокая степень объективности, которая основана на непосредственном восприятии и фиксации специалистом фактов (основная задача заключается не в установлении новых фактов, а в использовании имеющихся данных для формирования обоснованного мнения).
Преимущества	Возможность выяснить мотивы, намерения того или иного действия, а также получить развернутые объяснения, уточнив детали совершенного преступления.	Получение фактических доказательств, которые не зависят от показаний свидетелей. Возможность многократного исследования (без снижения субъектом способности запоминать и воспроизводить необходимую информацию).
Недостатки	Допрашиваемое лицо может исказить известную ему информацию, например, через преднамеренную ложь (с целью скрыть определенные обстоятельства), накопившуюся усталость, стресс, забывчивость и ряда других внешних факторов.	Ограниченность информации только фактическими данными, необходимость их толкования (исходя из специальных знаний) и интерпретации.
Процессуальная фиксация	Протоколирование показаний, устных заявлений, объяснений.	Протоколирование осмотра, изъятия, обязательная фиксация выводов эксперта и специалиста.
Конкретный пример из следственной практики	Сбор показаний свидетеля о том, как, когда и каким образом произошло преступление (в том числе осуществление предпринимательской деятельности).	Осмотр места происшествия, где найдены улики, например, лицензия предпринимателя, документация об аккредитации и их фиксация на фото и видео.

Рисунок 1 – Сравнительный анализ вербального и невербального способов познания в уголовном судопроизводстве России

Представленная на Рисунке 1 информация позволяет сделать вывод, что вербальный способ – субъективен и напрямую зависит от навыков говорящего (в нашем случае предпринимателя), тогда как невербальный – объективен, но при этом требует интерпретации (обязательного толкования и объяснения финансово-экономических фактов, с учетом правил УПК РФ). При этом оба способа позволяют не только выявить противоречия и получить дополнительную информацию по уголовному делу о незаконном предпринимательстве, но и провести всестороннюю проверку определенных событий, тем самым должностным лицам удастся восстановить полную картину совершенного преступления.

Наряду с этим, доктор юридических наук С.Б. Россинский, рассматривая критерии для разграничения лежащих в основе следственных действий вербального и «невербального» способов познания указал, что в уголовно-процессуальной науке данные термины толкуются в довольно узком значении, вследствие чего и складывается та самая неоднозначность в понимании их правовой природы. В качестве примера профессор приводит следующее: в досудебном производстве показания любых допрашиваемых (будь то подозреваемый, обвиняемый, свидетель), как правило, даются в устной форме (в нашем случае финансово-экономическая информация воспринимается на слух), но допрашиваемое лицо также вправе изложить известные ему сведения и в письменном виде, что предопределяет необходимость их восприятия путем прочтения следователем протокола допроса. Описанный выше пример подтверждает, что сложившееся понимание термина «вербальность» не охватывает всех механизмов и методов работы с идеальными следами, а также не учитывает всех возможных способов приема и передачи информации по делу (например, свидетельских показаний об отсутствии кассовых аппаратов, чеков и трудовых договоров), поскольку данный способ

познания характеризуется соотношением как зрительного, так и слухового восприятия. Причем автор указал, что «приоритет одного перед другим будет зависеть от конкретных обстоятельств дела, а также от стадии уголовного судопроизводства» [6].

В своей научной работе С.Б. Россинский также подчеркнул, что вербальный и невербальный способы – это «принципиально разные средства установления субъектом обстоятельств уголовного дела, отличающиеся друг от друга не только характером поступающей информации, но и особенностями ее восприятия и осмысления» [6]. Нельзя не согласиться с С.Б. Россинским, так как вербальный способ (то есть слова, из которых составлены предложения) передают прямое содержание финансовой информации, а невербальные (например, жесты) само отношение к этой информации. Кроме того, в дополнение к сказанному выше следует указать, что существуют и такие следственные действия, которые сочетают в себе оба механизма: например, предъявление для опознания (ст. 193 УПК РФ), когда следователь использует и вербальные вопросы, и невербальное наблюдение опознающего. Также слуховая и письменная форма подачи сведений присуща и другим видам доказательств: не только протоколам следственных действий (ст. 83 УПК РФ), но, и, например, заключениям эксперта и специалиста (ст. 80 УПК РФ) [1].

На наш взгляд, С.Б. Россинский верно и обоснованно предлагает разделить механизмы вербального и невербального познания на 3 группы (официально закрепив данное предложение с учетом предусмотренных в УПК РФ приемов производства следственных и других процессуальных действий), а именно: 1 группа. Вербальные (например, допрос, очная ставка и др.). 2 группа. Невербальные (например, следственный осмотр, освидетельствование, обыск и др.) 3 группа. Смешанные способы познания, характеризующиеся сочетанием вербальных и невербальных механизмов восприятия следов и материальных фрагментов объективной реальности (предъявление для опознания и проверка показаний на месте) [6].

С учетом цитируемого выше предложения также следует добавить, что основным способом получения доказательств по уголовному делу о незаконном предпринимательстве, безусловно, является следственное действие (как вербальное, так и невербальное). Поэтому, в дополнение к разграничению анализируемых автором способов, законодателю целесообразно в УПК РФ также закрепить понятие «следственное действие», уточнив его основные признаки и цель. Считаем, что такое решение помогло бы исключить проблемы с разграничением следственных действий, способствовало бы повышению качества доказывания по рассматриваемой автором категории дел и защите прав граждан, а также установить правовую определенность рассматриваемого вопроса. Таким образом, вербальное и невербальное познание играет ключевую роль в расследовании экономических преступлений (в том числе преступлений о незаконном предпринимательстве), так как эти два способа выступают основным инструментом собирания доказательств и получения финансово-экономической информации, необходимой для установления истины по уголовному делу.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ от 18.12.2001 № 174-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 24.12.2001, № 52 (ч. I), ст. 4921.
2. Уголовный кодекс РФ: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 15.10.2025) // Собрание законодательства РФ. - 1996. - № 25. - Ст. 2954.
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 18.11.2004 № 23 (ред. от 07.07.2015) «О судебной практике по делам о незаконном предпринимательстве». – Текст: электронный // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_50363/ (дата обращения: 12.11.2025).
4. Киселева, А. А. Производная вербальная информация в уголовно-процессуальном доказывании: виды и некоторые особенности оценки / А. А. Киселева // Вестник Уфимского юридического института МВД России. 2024. № 2 (104). С. 99-110.
5. Лебедева, Ю.В. Речевые и неречевые способы коммуникации при производстве некоторых следственных действий, в том числе с участием несовершеннолетних / Ю.В. Лебедева // Сибирские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения. 2023. № 4. – С. 41-51.
6. Россинский, С. Б. Гносеологические проблемы разграничения вербального и «невербального» способов познания в уголовном судопроизводстве // Философия права. 2021. №2 (97). – Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 12.11.2025).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО СХП «ДАРЫ МАЛИНОВКИ»)

Седов Юрий Иванович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
sedov.yura@inbox.ru

Научный руководитель: Озерова Мария Георгиевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ozerovalm71@mail.ru

Аннотация. В условиях глобализации и экономической нестабильности, усиление конкуренции и рыночная волатильность вынуждают аграрные компании сокращать издержки. Рост цен на сырье, энергию и труд повышает себестоимость, требуя системного управления затратами. Сокращение расходов повышает маржинальность, укрепляет финансовую устойчивость и снижает риск банкротства.

Ключевые слова: экономическая безопасность, хозяйствующий субъект, себестоимость, издержки производства, финансовая устойчивость

В современных рыночных условиях управление коммерческой организацией требует не только стремления к росту прибыльности, но и обеспечения ее устойчивости. Ключевым фактором успеха является эффективное управление расходами, которые напрямую влияют на себестоимость продукции. Себестоимость – это денежное выражение текущих затрат на производство и реализацию, включающее расходы на труд, материалы, производство, сбыт, а также некоторые непрямые издержки и потери. Состав расходов, формирующих себестоимость, определяется каждой организацией в своей учетной политике, и этот показатель постоянно меняется под воздействием внешних и внутренних факторов [2].

Себестоимость продукции является ключевым показателем эффективности любой компании. Именно от ее уровня зависят прибыльность, конкурентоспособность и финансовая устойчивость предприятия. В условиях растущей волатильности цен на сырье, энергии и трудовые ресурсы, а также усиливающейся конкуренции на аграрных рынках, снижение себестоимости становится стратегической задачей [5].

Работы ведущих экономистов указывают, что эффективность снижения себестоимости достигается за счет повышения производительности труда, оптимизации материальных расходов и внедрения современных технологий. При этом особое внимание уделяется различию между индивидуальной и среднеотраслевой себестоимостью, а также плановой и фактической ее оценкой [7].

В статье рассматривается практический опыт формирования себестоимости ООО «СХП «Дары Малиновки» (Красноярский край) – предприятия, занимающегося выращиванием зерновых, бобовых и масличных культур. На основе годовой отчетности предприятия за 2022-2024 года проведен анализ текущей структуры затрат, выявлены основные резервы снижения себестоимости и предложены конкретные мероприятия.

Динамика себестоимости данной организации представлена в следующей таблице:

Таблица 1 – Динамика себестоимости 1 ц зерна за 2022-2024 года

Статьи затрат	2022 год		2023 год		2024 год	
	Сумма, тыс. руб.	Структура, %	Сумма, тыс. руб.	Структура, %	Сумма, тыс. руб.	Структура, %
Затраты, всего	210764	100	195065	100	220180	100
В т. ч. на оплату труда	15429	7,32	13952	7,15	24138	10,96

семена и посадочный материал	30747	14,59	28063	14,39	12101	5,5
удобрения	24118	11,44	23100	11,84	30462	13,84
средства защиты растений	4507	2,14	4416	2,26	16864	7,66
покупная энергия всех видов, топливо, кроме нефтепродуктов	6676	3,17	6411	3,29	6569	2,98
нефтепродукты всех видов, используемые на технологические цели	25839	12,26	24669	12,65	30669	13,93
содержание основных средств	34483	16,36	31411	16,1	16466	7,48
оплата работ и услуг производственного характера	-	-	27541	14,12	32812	14,9
затраты на страхование	1858	0,88	1858	0,95	1548	0,7
прочие	39566	18,77	33644	17,25	48661	22,1

Общие затраты на производство зерна в ООО «СХП «Дары Малиновки» выросли с 210,8 млн руб. в 2022 году до 220,2 млн руб. в 2024 году в связи с ростом инфляции, при этом структура себестоимости претерпела значительные изменения. Ключевыми драйверами стали: резкое увеличение доли оплаты труда (до 10,96%) из-за индексации зарплат, средств защиты растений (до 7,66%), что связано с необходимостью интенсификации производства и повышением качества урожая, оплаты работ и услуг производственного характера (14,9%) в связи с проводимыми предприятием мероприятиями перехода на аутсорсинг. Существенно сократились расходы на содержание собственных основных средств и на семена и посадочный материал вследствие оптимизации норм посева и внедрением точного земледелия. Крупной и растущей статьёй остались прочие затраты (22,1%), вызванные увеличением административных и вспомогательных расходов.

В связи с этим можно предложить следующие резервы снижения себестоимости:

Таблица 2 - Практические рекомендации

Направление	Конкретные меры	Ожидаемый эффект
Труд	Сдельная система оплаты, обучение, оптимизация штата	Сокращение затрат труда до $\approx 5\%$ от себестоимости, рост производительности
Материалы	Точное земледелие, собственные склады, коллективные закупки	Снижение расходов на семена и удобрения до $\approx 10\%$
Энергетика	GPS- мониторинг, плановое ТО, модернизация техники	Сокращение расходов на ГСМ $\approx 15\%$
Прочие	Профилактика потерь урожая, автоматизация учета затрат	Снижение «прочих» расходов до $\approx 15\%$ от общей себестоимости

В последние годы наблюдается тенденция роста затрат на производство и реализацию продукции. К увеличению себестоимости приводит удорожание стоимости сырья, материалов, топлива, энергии, оборудования.

К факторам, обеспечивающим снижение себестоимости относятся увеличение урожайности зерновых, применение новейших технологий, оптимизация затрат, экономия сырья, топлива, электроэнергии, повышение производительности труда (при механизации и автоматизации производства), снижение потерь от брака и простоев, улучшение использования основных производственных фондов, сокращение расходов по сбыту продукции. Себестоимость может снижаться и за счет сокращения условно-переменных расходов в результате роста объемов производства и реализации. Одним из факторов снижения себестоимости является увеличение урожайности зерновых культур [8].

В этой связи предлагается провести корреляционно-регрессионный анализ, позволяющий спрогнозировать урожайность на будущий период. Была построена множественная регрессионная модель с зависимой переменной Y (урожайность, ц с 1 га) и тремя независимыми переменными:

X_1 – удельный вес пара в пашне, %

X_2 – удельный вес зерна в пашне, %

X3 – нагрузка на 1 зерноуборочный комбайн, га

В результате проведенного корреляционно-регрессионного анализа выяснили: коэффициент множественной корреляции $R = 0,9997$, что указывает на очень сильную связь между факторными и результативным признаками, коэффициент множественной детерминации $R^2 = 0,9994$ – показывает, что 99,94% вариации урожайности объясняется включенными в модель факторами.

Далее определили β -коэффициенты, которые показали, что на изменение урожайности в большей степени влияет первый фактор – удельный вес пара в пашне

Уравнение регрессии для данного предприятия будет иметь вид:

$$Y = 18,4967 + 0,1922 \cdot x_1 + (-0,1218) \cdot x_2 + 0,0227 \cdot x_3 \quad (1)$$

Исходя из сформированного уравнения регрессии рассчитаем прогнозный уровень урожайности исходя из максимального, среднего и минимального значения факторов. Урожайность, которую может получить ООО СХП «Дары Малиновки» составит 30,46, 30,82 и 29,40 ц соответственно.

Далее на основе фактической динамики урожайности построим линию тренда (рис.1).

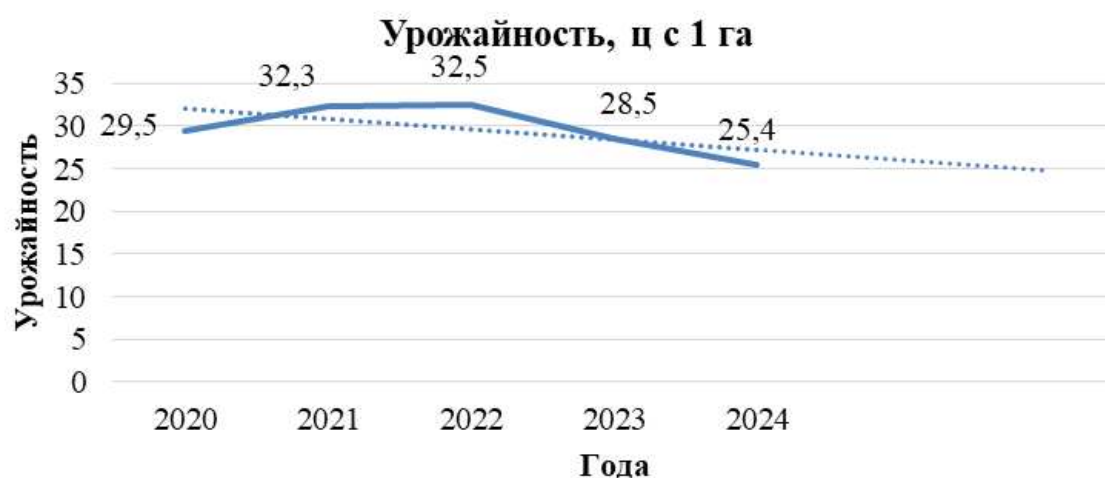


Рисунок 1 – Урожайность, ц с 1 га

Линия тренда свидетельствует о том, что в плановом периоде с целью полноценного использования ресурсного потенциала целесообразно принять за базу прогнозную урожайность исходя из среднего использования факторов - 30,53 ц (формула 1)

$$U_{\text{оптимальное}} = 18,4967 + 0,1922 \cdot 36,35 + (-0,1218) \cdot 27,70 + 0,0227 \cdot 370,86 = 30,53$$

После проведенных расчетов, следует, что резерв увеличения производства зерна в перспективе составит 53269,93 ц.

В результате планирования урожайности на перспективу, ее рост составит 24,5 %, следовательно, себестоимость 1 ц продукции может составить 694,52 руб., что ниже уровня 2024 года.

Предложим меры по повышению урожайности зерновых культур:

- Внесение органических и минеральных удобрений, сидерация, известкование кислых почв, соблюдение севооборота.
- Выбор устойчивых к болезням и вредителям семян с высоким потенциалом урожайности.
- Проведение агрохимического анализа почвы и применение сбалансированных доз удобрений с учетом фаз развития растений и выноса питательных веществ.
- Своевременное применение средств защиты от сорняков (гербициды), вредителей (инсектициды) и болезней (фунгициды).
- Оптимальные сроки и нормы посева, качественная предпосевная обработка почвы, своевременный уход за посевами.

В совокупности предложенные меры позволяют одновременно увеличить объемы продукции и снизить общие издержки, обеспечивая экономическую безопасность предприятия.

Список литературы

1. Бариленко, В.И. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учеб. и практикум для вузов / В.И. Бариленко // Издательство Юрайт, 2020. – 455 с.
2. Девяткин, О.В. Экономика предприятия (организации, фирмы): учеб. / О.В. Девяткин, Н.Б. Акуленко, С.Б. Баурина и др // 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 777 с.
3. Ермакова, И.Н. Мониторинг финансового состояния сельскохозяйственных предприятий Красноярского края / Ермакова И.Н. Гаврилова О.Ю., Шаропатова А.В. // Финансовый менеджмент, 2024. – № 11-1. – С.53-62.
4. Кобелева, И.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности коммерческих организаций: учеб. пособие / И.В. Кобелева, Н.С. Ивашина // – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 292 с.
5. Низовкина Н.Г. Управление затратами предприятия (организации): учеб. пособие для вузов / Н.Г. Низовкина // 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 187 с.
6. Паршуков Д.В. Анализ ценового риска на рынке пшеницы в Российской Федерации / Паршуков Д.В., Филимонова Н.Г., Озерова М.Г. // Экономика предпринимательства, 2024. – № 12 (173). – С.269-274.
7. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. / Г.В. Савицкая. // 6-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 378 с.

ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сочалина Вера Александровна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
so4alina.ver@yandex.ru

Ставер Елизавета Петровна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
mandarinmiky@gmail.com

Научный руководитель: Васильева Наталья Олеговна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
natasha.krasnoyarsk@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена выявлению последствий выпуска в обращение производителями и предприятиями розничной торговли недоброкачественных пищевых продуктов. Показано, на какие составляющие экономической безопасности может оказать негативное влияние реализация некачественной продукции. Обобщены и указаны причины экономических потерь от нарушений качества. Обозначены направления избегания этих внутренних угроз, проведением мероприятий, обязываемых или рекомендуемых государственными органами, и осознаваемые самим хозяйственным субъектом по этическим принципам, предварительным экономическим расчетам, возможностью административной или уголовной ответственности.

Ключевые слова: некачественная пищевая продукция, потребитель, хозяйствующий субъект, экономическая безопасность предприятия

Любая предпринимательская инициатива и организация бизнеса осуществляются человеком с прицелом на долгосрочное стабильное развитие деятельности, получение определенного дохода, используемого на как личные нужды субъекта, так и развитие бизнеса. Грамотное ведение хозяйственной и экономической деятельности, по нашему мнению, предполагает наличие у субъекта минимально необходимых, но достаточных знаний в понимании сущности такой экономической категории, как «экономическая безопасность предприятия».

Экономическая безопасность предприятия (ЭБП) – это состояние защищенности всех ресурсов предприятия от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечивается наиболее эффективное использование ресурсов организации и стабильное функционирование предприятия в настоящее время и будущем.

Знание и предотвращение угроз – одна из важнейших задач обеспечения экономической безопасности. Особое место для предприятий, связанных с производством и реализацией пищевой продукции, занимает выпуск ими в обращение продовольственных товаров с нарушением российского законодательства, являющееся угрозой, создаваемой самим предпринимателем в силу разных причин.

Цель работы – показать взаимосвязь состояния экономической безопасности предприятия и выпуск на рынок недоброкачественной продукции.

Недобросовестная хозяйственная практика производства и реализации некачественной продукции сохраняется и даже усиливается в периоды сложной социально-экономической ситуации, особенно в период снижения уровня доходов населения.

Так, в Государственный информационный ресурс в сфере защиты прав потребителей Красноярского края за период с 01.01.2025 по 01.10.2025 гг. внесены сведения о 51 случае (партиях) пищевой продукции, находившейся в обращении в нарушение установленных

законодательством требований [3]. В числе выявленных указаны следующие несоответствия, встречаемость которых за последние годы неравномерна (Таблица 1):

Таблица 1 – Результаты надзорных мероприятий по изъятой несоответствующей пищевой продукции в хозяйствующих субъектах на территории Красноярского края

Показатель несоответствия	Годы									
	2025*		2024		2023		2022		2021	
	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%
Маркировка	20	40	17	31	5	21	13	19	10	27
Микробиологические показатели	13	25	16	30	5	21	9	12	4	10
Фальсификация	13	25	6	11	3	12	×	×	2	5
Физико-химические показатели	3	6	5	1	2	8	13	19	11	33
Химические загрязнители	1	2	11	18	9	38	33	48	7	20
Нет документов	1	2	×	×	×	×	2	2	2	5
Итого	51	100	56	100	24	100	70	100	36	100

*За 9 месяцев 2025 года.

Признаки недоброкачества продукции различны. Причины их появления свидетельствуют:

– об отсутствии должной компетентности работников. Например, проведение приемки товаров без должной проверки товаросопроводительных документов по качеству, когда в ситуации полной вины производителя по недопустимому значению показателя «химические загрязнители», «микробиологические показатели» и «физико-химические показатели» нарушителем закона становится торговое предприятие.

– умышленных действиях продавца, допускающего нахождение в торговом зале продукции с истекшими сроками годности или явных фальсификаций. Достаточно привести пример реализации в магазине торговой сети «Светофор» продукта с маркировкой «Масло традиционное сладко-сливочное несоленое, жирность 82,5%, ГОСТ 32261-2013» по цене 50 руб. за единицу упаковки массой 180 гр.

– несовершенство осуществления надзорных контрольных функций. Введение в 2022 году моратория на плановые проверки бизнеса, переходный период по регистрации отдельных групп товаров в ГИС МТ «Честный знак» и отсутствие полноценных санкций привели к формированию «ложного» ощущения безнаказанности и позволили недобросовестным продавцам совершать незаконные действия. Например, реализация продукции без разрешительного режима в системе «Честный знак», блокирующей продажу товара с истекшим сроком годности, фальсификата. Несмотря на уведомления ГИС МТ об истечении срока годности, за апрель 2025 года были зафиксированы нарушения со стороны 4165 юридических лиц и 13972 индивидуальных предпринимателей, то есть более чем в 40 раз к апрелю 2024 года [2];

– недейственные и недостаточные меры ответственности, предусмотренные Административным и Уголовным кодексом, поскольку нарушения подобной направленности субъектами хозяйствования повторяются. Так, ИП Воробьева Е.Е. в сентябре 2025 закупила для реализации населению продукцию «Свекла свежая» от ООО «Фарн», г. Москва, и очередной раз (ранее 2024 г.) получила предписание в связи с наличием в продукции химических загрязнителей [4].

Для товароведной и смежных с ним наук такая дифференциация позволяет акцентировать внимание на решении проблемы того или иного несоответствия показателей качества, выявления технической стороны явления и его упреждения.

В связи с исследованием экономической безопасности предприятия выделение этих нарушений важно с экономических и иных последствий и интересов для разных субъектов.

Потребитель несет моральный, материальный и возможный ущерб здоровью от приобретения и употребления в пищу некачественных продуктов.

Для поставщиков продукции, не соответствующей требованиям закона, на потребительский рынок, выделим цепь последствий, которые в конечном итоге приведут к незапланированным финансовым расходам убыткам и ослабят экономическую устойчивость предприятия.

Таблица 2– Последствия введения в оборот недоброкачественной продукции

Характер нарушения и несоответствия	Правовые последствия (штрафы)	Другие последствия	Влияние на составляющую ЭБП
Продажа товара с истекшим сроком годности	КоАП РФ Статья 14.4 [1]. Штраф 30–40 тыс. руб. ^{**)} Штраф 300–600 тыс.руб. ^{**)} в зависимости от организационно-правовой формы с ^{**)} с 01.01.2026	Конфискация объекта оборота ^{**)}	Непредвиденные расходы; упущенная выгода; ухудшение финансовой составляющей ЭБП
Все несоответствия продукции по качеству	Отражение информации на сайтах, доступных широкому кругу лиц, в т. ч. потребителю	Потеря репутации, переключение спроса на конкурентов; необходимость повышения квалификации персонала	Упущенная выгода; Дополнительные расходы на обучение сотрудников; ухудшение финансовой составляющей ЭБП
Микробиологические показатели	КоАП РФ Статья 14.4. штраф1- 50 тыс. руб. в зависимости от юридической формы субъекта и наличия повторного нарушения УК РФ Статья 238[5]. штраф от 100 тыс. руб., принудительные работы, ограничение свободы в зависимости от тяжести вреда потребителю (его смерти), при обороте товаров для детей до 6 лет, по умышленному сговору	Конфискация объекта оборота; отвлечение или исключение из производственного процесса сотрудников в связи с судами, судебные иски потребителя	Непредвиденные расходы, включая судебные издержки; издержки на поиск новых сотрудников; поиск новых добросовестных поставщиков – транзакционные издержки; упущенная выгода; компенсации потребителям; ухудшение финансовой составляющей ЭБП
Физико-химические показатели			
Химические загрязнители			
Фальсификация			
Отсутствие и неверно оформленные документы	КоАП РФ Статья 14.45. Штраф 20–40 тыс. руб. - должн. лицо, ЮЛ 100–300 тыс. руб. (ЮЛ)	Приостановка реализации продукции	Непредвиденные расходы; упущенная выгода; ухудшение финансовой составляющей ЭБП

Результат недобросовестной цифровой маркировки (отсутствие и неполнота представленных данных в системе «Честный знак») и его выявление наказывается в соответствии со статьей 15.12 КоАП РФ от предупреждения до 100 тыс. руб. или двукратного размера излишне полученной выручки (но не более чем за 1 год). После конфискации товар, как правило, уничтожается без возможности его возврата владельцу, что приводит к недополучению дохода, непредвиденным расходам в виде штрафа, прошлым, оказавшимся «ненужным» расходам по транспортированию продукции, что приведет к финансовым потерям.

Ответственность за нарушения в сфере маркировки предусматривает статья 171.1 УК РФ уголовная ответственность наступает при «крупного» или «особо крупного» размера нарушения. Эти пороги различаются для разных товарных групп, отягчающих обстоятельств и могут составлять до 800 тыс. руб. Принимая во внимание, что более крупный штраф не перекрывает меньший, и все суммы суммируются, то реализация некачественной пищевой продукции может нанести значительный экономический ущерб предприятию [3], и ослабить его экономическую безопасность.

Вывод: прослеживается тесная зависимость состояния экономической безопасности предприятия, производящего и реализующего недоброкачественную продукцию, а именно снижения финансовой составляющей, преимущественно за счет уменьшения доходов из-за снижения объемов продаж из-за выявленной некачественной продукции и уплаты значительных штрафов.

Рекомендации предприятиям-поставщикам для сохранения и реализации планируемых показателей состояния экономической безопасности своего предприятия могут включать следующее:

- руководитель и главный бухгалтер предприятия должны иметь философию «Честной торговли», проводить ее среди сотрудников в отношении качества реализуемого продукта;
- иметь четкое понятие о содержании категории «экономическая безопасность предприятия» как стратегическом показателе, а не только об экономических и бухгалтерских данных, показывающих текущую картину;
- специалиста по приемке товара (менеджера, товароведа) обязать актуализировать свои знания в области технического регулирования и смежных с ним, возможно на реально действующих курсах при Росстандарте, Роспотребнадзоре и др.
- при заключении договоров на поставку товаров использовать руководствоваться не только текущими экономическими расчетами, но учитывать данные по наличию/отсутствию претензий к нему по качеству продукции, используя для этого специализированные сайты;
- независимо от реализуемых групп товаров перейти на разрешительный кассовый режим в ГИС МТ «Честный знак»;
- быть готовым к внеплановым проверкам, иницируемым потребителями;
- проводить внутреннюю проверку работы сотрудников, разработав собственный или рекомендуемый чек-лист [6].

Учет этих рекомендаций позволит устранить угрозу экономической безопасности предприятия в виде обращения недоброкачественной пищевой продукции.

Список литературы

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.10.2025). Текст: электронный // СПС «КонсультантПлюс». – 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения 30.10.2025).
2. Алимова, Д. Роспотребнадзор собирается ввести штрафы за продажу просроченных продуктов. Текст: электронный // URL: <http://are-journal.com/are/article/view/8/6> (дата обращения 06.11.2025).
3. Мажаева, Т.В. Оценка экономического ущерба потребителя и хозяйствующего субъекта при обращении недоброкачественной пищевой продукции / Т.В. Мажаева, С.В. Сеницына, В.И. Козубская, Е.Л. Борцова // Индустрия питания. – 2021. – Т. 6, – № 3. – С. 34–43.
4. Сведения о фактах нарушения требований технических регламентов. Текст: электронный // Государственный информационный ресурс в сфере защиты прав потребителей. – 2025. – URL: <https://zpp.rospotrebnadzor.ru/badproducts/violations> (дата обращения 30.10.2025).
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 15.10.2025). Текст: электронный // СПС «КонсультантПлюс». – 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения 30.10.2025).
6. Штрафы по маркировке в 2025: риски, суммы и как их избежать. Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. – URL: <https://emchd.ru/blog/stati/shtrafy-po-markirovke-v-2025-riski-summy-i-kak-ih-izbezhat> // (дата обращения: 04.11.2024).

КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ДОЛГОВОЙ НАГРУЗКОЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЧИСТОПОЛЬСКИЕ НИВЫ»)

Столяр Анастасия Андреевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
anastasiastolyar33@mail.ru

Научный руководитель: Паршуков Денис Викторович

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
parshukov-83@list.ru

Аннотация. В статье исследуются проблемы управления кредитной политикой и долговой нагрузкой в современных экономических условиях на примере сельскохозяйственного предприятия ООО «Чистопольские Нивы». Проведенный анализ выявил скрытые риски, угрожающие финансовой безопасности компании, несмотря на внешне стабильные показатели. На основе диагностики разработан комплекс практических рекомендаций по оптимизации структуры долга, снижению стоимости заемного капитала и созданию системы финансовой защиты, что позволит повысить устойчивость и конкурентоспособность предприятия.

Ключевые слова: кредитная политика, управление долговой нагрузкой, кредит, заемные средства, финансовая безопасность, долговая нагрузка

Введение. Современная экономическая реальность характеризуется ростом закредитованности бизнеса, повышенными рисками корпоративных дефолтов и ограниченным доступом к рефинансированию. Для капиталоемких и циклических отраслей, к которым относится сельское хозяйство, эти вызовы стоят особенно остро. Грамотная кредитная политика позволяет не только привлекать ресурсы для развития, но и минимизировать риски потери платежеспособности, обеспечивая тем самым финансовую безопасность компании. Актуальность темы обусловлена стремительным ростом закредитованности бизнеса, на фоне которого многократно возрастают риски корпоративных дефолтов, усугубляемые санкционным давлением, ограничивающим доступ к рефинансированию на кредитных рынках.

Кредитная политика предприятия представляет собой систему правил и мероприятий по управлению дебиторской и кредиторской задолженностью, а также по привлечению заемных средств. Выделяют три основных типа кредитной политики: консервативную, умеренную и агрессивную. Выбор типа зависит от множества факторов, включая отраслевую специфику, стадию жизненного цикла компании и макроэкономическую конъюнктуру.

Методика и материалы. Ключевым инструментом оценки рисков, связанных с использованием заемного капитала, является анализ долговой нагрузки. В исследовании будут использоваться следующие коэффициенты для ее анализа:

1. Коэффициент Debt-to-Equity (D/E) – соотношение заемного и собственного капитала. Нормой для многих отраслей считается уровень 0,5–0,7. Формула расчета:

$$D/E = \text{Заемные средства (краткосрочные + долгосрочные)} / \text{Собственный капитал} \quad (1)$$

2. Коэффициент покрытия процентов (Interest Coverage Ratio, ICR) представляет собой показатель финансового анализа, используемый для оценки способности компании обслуживать свои долговые обязательства. Формула расчета

$$ICR = EBIT / \text{Interest Expense} \quad (2)$$

Согласно общепринятым стандартам финансового анализа, используются следующие критериальные значения оценки ICR:

- $ICR > 2.0$ – удовлетворительный уровень платежеспособности;

- ICR = 1.5-2.0 – зона повышенного риска;
- ICR < 1.5 – признак чрезмерной задолженности.

3. Коэффициент покрытия долга (DSCR) – отражает способность компании обслуживать долг за счет операционного денежного потока. Значение выше 1,0 считается приемлемым. Формула расчета:

$$DSCR = \text{Денежный поток от операционной деятельности} / \text{Платежи по обслуживанию долга за период (3)} [2].$$

Для управления долговой нагрузкой компании используют такие методы, как реструктуризация и рефинансирование долга, хеджирование процентных ставок с помощью свопов и опционов, оптимизация структуры капитала и активное использование государственных программ поддержки.[1].

Объектом исследования выступило организация ООО «Чистопольские Нивы» Красноярского края.

Результаты исследования. ООО «Чистопольские Нивы» демонстрирует стабильные производственные показатели: рост площадей сельхозугодий, увеличение стоимости основных средств и валовой продукции (табл. 1).

Таблица 1 – Финансово-экономические показатели и структура капитала ООО «Чистопольские Нивы»

Показатель	2022 г	2023 г	2024 г	Темп роста 2023/2022	Темп роста 2024/2023
Чистая прибыль, тыс. руб.	63778	31664	18936	49,65	59,80
Прибыль от продаж, тыс. руб.	54284	13363	5819	24,62	43,55
Активы, тыс. руб.	486016	515664	551679	106,10	106,98
Заемные средства, тыс. руб.	39686	35230	29808	88,77	84,61
Кредиторская задолженность, тыс. руб.	5115,5	11014	22924	215,31	208,14
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	32981	40492	26311	122,77	64,98
Debt-to-Equity (D/E)	0,18	0,17	0,17	94,44	0
Interest Coverage Ratio (ICR)	7,51	9,01	11,51	119,97	127,75
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)	1,65	1,90	2,15	115,15	113,16

Однако финансовый анализ выявляет тревожные тенденции. За период 2022–2024 гг. чистая прибыль компании сократилась более чем в 2 раза, а прибыль от продаж – почти в 3 раза, при этом общие активы продолжали расти. Это свидетельствует о резком падении эффективности использования капитала.

Структура капитала предприятия характеризуется значительным преобладанием собственных средств (доля свыше 85%), что указывает на консервативную финансовую стратегию и высокую автономию. Коэффициент D/E сохраняется на безопасном уровне 0,17. Тем не менее, в 2024 году наметилась тенденция к росту доли заемного капитала, что может говорить о смене стратегии в условиях нехватки внутренних ресурсов.

Расчет коэффициентов долговой нагрузки показывает позитивную динамику: ICR вырос с 7,51 до 11,51, а DSCR – с 1,65 до 2,15. Это говорит о хорошей текущей способности компании обслуживать свои обязательства.

Кредитный портфель компании диверсифицирован по срокам и источникам. Основу составляют долгосрочные кредиты, в том числе привлеченные по льготным государственным программам (ставка 3-5%). Однако присутствуют и дорогостоящие краткосрочные кредиты и овердрафт (ставка 15-17%). Средневзвешенная ставка по портфелю составляет 10,05%.

Таблица 2 – Условия привлеченных кредитов предприятия ООО «Чистопольские Нивы»

Кредитор	Вид кредита	Сумма, тыс. руб.	Срок, лет	Процентная ставка, %	Обеспечение	График погашения
Россельхозбанк	Долгосрочный	9562	8	5 (льготная ставка)	Земельный участок	Ежеквартально
СберБанк	Долгосрочный	6927	7	9,5	Недвижимость	Ежемесячно
Региональная программа Минсельхоза РФ	Долгосрочный	2042	10	3	Гос. гарантия	Ежеквартально
Россельхозбанк (Овердрафт)	Краткосрочный	7632	1	15,6	Без залога	Ежемесячно
Альфа-Банк	Краткосрочный	3645	1	16,7	Без залога	Ежемесячно

Несмотря на внешне благополучные показатели, анализ выявил несколько скрытых, но существенных рисков:

1. Риск изменения финансовой стратегии. Заметный переход к активному использованию заемных средств на фоне падающей рентабельности основной деятельности может в среднесрочной перспективе привести к превышению безопасного уровня левериджа.

2. Риск кассового разрыва. Выявлена концентрация значительных платежей по долгу в первом полугодии (42% годовой суммы), которое не совпадает с пиком поступления денежных средств от реализации урожая. Это создает угрозу ликвидности.

3. Кредитный риск концентрации. 57,6% всех заемных средств предоставлено Россельхозбанком. Такая зависимость от одного кредитора делает компанию уязвимой к изменениям его кредитной политики.

4. Процентный риск. Стресс-тестирование показало, что повышение ставок на 5% приведет к росту годовых процентных расходов на 1,49 млн руб., что существенно увеличит финансовую нагрузку.

Обсуждение. Для нейтрализации выявленных рисков и повышения финансовой безопасности предлагается комплексный подход, реализуемый через последовательные и взаимосвязанные действия, отразим результат в таблице 3.

Таблица 3 – План управления задолженностью ООО «Чистопольские Нивы»

Мероприятие	Цели мероприятия	Ожидаемый результат	Срок реализации
Частичное досрочное погашение дорогостоящих кредитов	Снижение суммарных процентных расходов	Улучшение финансовых показателей, экономия средств	I квартал 2026 г
Создание резервного фонда (минимум на 3 мес. платежей)	Повышение устойчивости к кризисам	Возможность компенсировать убытки при неблагоприятных сценариях	III квартал 2025 г
Внедрение системы регулярного мониторинга кредитных обязательств (Excel или 1C)	Управление долгом, контроль лимитов	Прогнозирование долговой нагрузки, своевременное реагирование	Ежеквартально начиная с IV квартала 2025 г

В первую очередь необходима реструктуризация и оптимизация долга, которая предполагает постепенную замену краткосрочных дорогих кредитов на долгосрочные инструменты. Это позволит синхронизировать графики платежей с сезонными денежными потоками предприятия. Кроме того, целесообразно осуществить частичное досрочное погашение самых дорогостоящих кредитов для снижения совокупных процентных расходов. Параллельно следует активизировать поиск и привлечение финансирования через

государственные программы льготного кредитования для АПК, что позволит снизить средневзвешенную стоимость капитала [3].

Важным элементом стратегии является создание надежной системы финансовой безопасности. Ключевую роль в этом играет формирование резервного фонда, минимальный объем которого должен покрывать не менее трех месяцев обязательных платежей по кредитам. Наличие такого финансового буфера позволит компании стабильно функционировать и обслуживать долги в периоды неблагоприятной рыночной конъюнктуры без критических последствий [4].

Для обеспечения долгосрочной устойчивости необходимо внедрение системы регулярного мониторинга и планирования. Это включает в себя разработку в Excel или 1С специального отчета для консолидации данных по всем кредитным обязательствам, оперативного контроля за соблюдением лимитов и ковенантов, а также для сценарного прогнозирования долговой нагрузки. Такой инструмент будет обеспечивать руководство актуальной информацией для принятия взвешенных управленческих решений.

Проведенный анализ подтверждает, что даже при формально благополучных коэффициентах долговой нагрузки предприятие может сталкиваться со значительными скрытыми рисками, угрожающими его финансовой безопасности. Для ООО «Чистопольские Нивы» ключевыми являются риски ликвидности, связанные с сезонностью бизнеса, и риск изменения стоимости заемного капитала.

Заключение. Предложенные рекомендации направлены на переход от реактивного управления долгом к стратегическому. Их реализация позволит не только снизить текущую финансовую нагрузку, но и создать надежный механизм защиты от долговых рисков, обеспечивая устойчивое развитие предприятия в долгосрочной перспективе в условиях высокой волатильности аграрного рынка.

Список литературы

1. Авдеева, Ю. А. Методы и инструменты разработки финансовой стратегии организации: Экономика и бизнес: теория и практика / Ю. А. Авдеева - 2021. № 7 (77). С. 5–11.
2. Казакова, Н. А. Финансовый анализ: учебник и практикум для вузов / Н. А. Казакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 490 с.
3. Сувальская А. В. Политика привлечения заемного капитала предприятия //Сборник студенческих работ кафедры" Финансы и банковское дело". – 2020. – С. 194-208.
4. Яшина М. Л., Антонова Д. В. Основные направления минимизации финансовых рисков при формировании кредитной политики предприятия //Экономические исследования. – 2017. – №. 2. – С. 1.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Тимофеева Елизавета Евгеньевна, магистрант

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

yelizaveta.timofeeva.2003@bk.ru

Научный руководитель: Астра Анжелика Александровна

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

kristimof@yandex.ru

Аннотация. Процессный подход к управлению в настоящее время является одним из наиболее популярных в современном менеджменте, выступая базисом и для методологии бережливого производства, и для управления качеством, и для других популярных методов повышения эффективности операционной деятельности предприятий. Представление деятельности предприятия, как совокупности взаимообусловленных и взаимосвязанных процессов, позволяет ее структурировать и оптимизировать. Применяя инструменты процессного управления, необходимо учитывать отраслевые особенности предприятия.

Ключевые слова: бизнес-процессы, управление, агропромышленный комплекс, процессы, эффективность

Важнейшую роль в экономике России играет агропромышленный комплекс, обеспечивающий продовольственную безопасность страны. Деятельность предприятий АПК тесно связаны с другими отраслями, так как обеспечивает значительную долю из них необходимыми материалами и ресурсами. На данном этапе развития предприятия агропромышленного комплекса сталкиваются с рядом вызовов:

- Деградация земельных ресурсов: потеря плодородия земель вследствие ошибок в применяемых технологиях в растениеводстве и популяризации культур, наносящих ущерб земельному капиталу страны ради сиюминутной выгоды без проведения комплекса восстановительных мероприятий, ставит под угрозу продовольственную безопасность России для будущих поколений.

- Дефицит кадров в АПК: отток молодежи и старение сельского населения, которые начались еще в 70-е годы прошлого столетия и развивающийся значительными темпами вследствие событий и структурных преобразований экономики в постсоветский период.

- Тотальная цифровизация всех сфер экономической жизни, что требует непрерывного повышения квалификации, освоения новых технологий и методов.

- Рост требований к качеству продукции и экологической ответственности предприятий указывают на необходимость устранения технологического отставания некоторых секторов АПК, путем автоматизации и механизации процессов.

В условиях столкновения с данными факторами привычные интуитивные методы управления предприятиями АПК не имеют достаточную эффективность. Современная экономическая обстановка особенно подчеркивает важность внедрения систем и методов управления предприятия АПК на основе процессного управления.

Несмотря на фундаментальность и распространенность определения «бизнес-процесс» в научном поле не сформировано его единое толкование. Рассмотрим различные подходы к толкованию данного термина.

Санталова М.С., Борщева А.В. в своей работе определяют бизнес-процесс как совокупность взаимосвязанных функций, которые имеет один или более входов и выходов и завершаются созданием продукта, необходимого клиенту [6].

В международном стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015 дано следующее толкование: Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы [2].

По определению Г.В. Чулкановой, «бизнес-процессы являются цепочкой логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых используются ресурсы предприятия для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей» [8].

Согласно определению, данному О. И. Долгановым, Е. В. Виноградовой, А. М. Лобановым, «бизнес-процессы – взаимосвязанная совокупность функций, в ходе выполнения которых потребляются определенные ресурсы и создается продукт» [4].

Наиболее точное толкованием описано в ГОСТ Р ИСО 9000:200, данный источник является международным стандартом, дающим строгое нормативное определение.

Графическое представление модели бизнес- процесса (Рисунок 1) позволяет визуализировать окружение процесса и его результат.

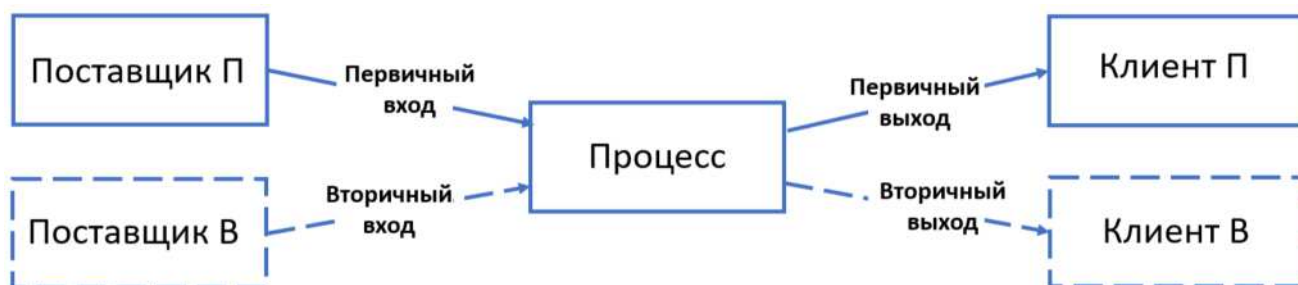


Рисунок 1– Модель процесса [8]

Ключевую роль в данной модели играет владелец процесса, как лицо, ответственное за контроль исполнения данного процесса, эффективность его результатов.

У каждого процесса есть поставщик – лицо, предоставляющие ресурсы для осуществления процесса. Часто поставщиком является клиент другого процесса.

Входами является то, что преобразуется в процессе в выходы. Выделяют первичные входы – инициирующие процесс, и вторичные – обеспечивающие протекание процесса (часто определяются как «ресурсы» процесса). Ресурсами считают материалы и информацию, постоянно используемые в процессе, но не являющиеся входами, например персонал и оборудование для сбора урожая. Владелец процесса распределяет и перераспределяет ресурсы для достижения наибольшей эффективности и отвечает за качество и сроки достижения результатов. Центром и ключевым лицом процесса является клиент – заказчик, лицо, заинтересованное в результате данного процесса.

Выделяют первичные выходы – основной и ожидаемый клиентом результат процесса, вторичные – побочный результат, востребованный и/или клиентом процесса, или другими потребителями [5].

Рассмотрим модель процесса на примере основного бизнес-процесса сыроваренного предприятия (Рисунок 2).

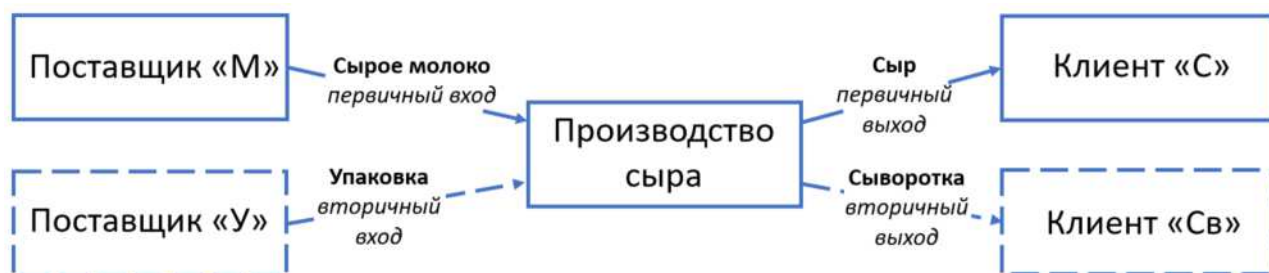


Рисунок 2 – Модель бизнес-процесса «Производство сыра»

Лицом ответственным за производство сыра, то есть владельцем процесса, является начальник цеха сыроваренного завода.

Первичный входом данного процесса является сырое молоко, которое в процессе производства преобразуется в конечный продукт – сыр. Вторичный вход – упаковка, обеспечивающая безопасное дозревание сыра, его хранение и транспортировку. Ресурсами выступают холодильные камеры, персонал, оборудование и т.д.

Как отмечалось ранее, целью данного процесса, то есть первичным выходом, является готовый сыр. Сыворотка – побочный продукт производства сыра, который может быть реализован как самостоятельный.

Ресурсами в производстве сыра выступают персонал, оборудование, электроэнергия и т.д.

Для эффективного управления бизнес-процессами агропромышленного комплекса необходимо обладать глубоким пониманием специфики сельскохозяйственного сектора, в том числе знанием классификации данных процессов.

Существует множество классификации видов бизнес-процессов, наиболее часто встречающийся в научном поле и практическом применении является группирование на основе отношения к основному продукту предприятия. Классификация процессов, предлагаемая Хорошевой Е.С. и Денисовой Н.В. [9], позволяет выделить несколько видов процессов (Таблица 1).

Таблица 1 –Классификация видов бизнес-процессов агропромышленного комплекса на основе отношения к основному продукту предприятия*

Виды бизнес-процессов	Характеристика
Основные	Процессы, создающие конечный продукт, имеющий ценность для клиентов процесса, а также формирующие прибыль предприятия.
Вспомогательные	Процессы, не создающие напрямую конечный продукт, но обеспечивающие успешное протекание основных процессов.
Бизнес-процессы развития	Процессы, направленные на внедрение инноваций, оптимизацию и развитие деятельности предприятия в долгосрочной перспективе.
Обеспечивающие	Процессы, создающие условия для эффективного протекания других процессов, в том числе обеспечивая необходимыми материалами и ресурсами.

* составлено автором на основании [9].

Рассмотрим примеры данных видов бизнес-процессов в животноводстве.

- Разведение крупнорогатого скота с целью получения конечного продукта – молока, приносящего прибыль предприятию, является основным бизнес-процессом.
- Ветеринарное и зоотехническое обслуживание – вспомогательный процесс, обеспечивающий должный уровень содержания скота, соответственно и качества продукции.
- Внедрение устройств автоматической дойки коров, обеспечивающие сокращение затрат на персонал – бизнес-процесс развития.
- Разработка и внедрение кадровой политики, снабжающей предприятие высококвалифицированными кадрами – обеспечивающий процесс.

Наиболее значимыми являются основные бизнес-процессы АПК, представляющие собой трансформации ресурсов в конечный продукт, создающий непосредственную прибыль организации. Остальные виды процессов не стоит упускать из внимания, так как именно они поддерживают основную деятельность организации.

Сельскохозяйственный сектор имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при формировании системы управления бизнес-процессами. Рассмотрим данные факторы подробнее.

- Бизнес-процессы АПК в значительной степени подвержены влиянию природных факторов, которым характерна внезапность.
- Ярко выраженная сезонность вызывает особые трудности в формировании эффективной стратегии распределения ресурсов. Пиковая нагрузка, приходящаяся на период уборки урожая, и спад зимой являются факторами, требующими формирования запасов

сырья и оборудования. Непостоянность спроса так же негативно сказывается на управление персоналом, создавая проблему при решении кадрового вопроса в межсезонье.

- Производственный цикл предприятий агропромышленного комплекса влечет за собой операционные и инвестиционные риски. Период преобразования входов процесса в выходы может занимать несколько лет. Например, от подготовки почвы и покупки саженцев яблони до сбора урожая проходит 3-7 лет.

Учитывая подверженность непредсказуемым природным факторам, зависимости от времени года и продолжительности производственных циклов в некоторых сегментах АПК, комплексный подход к разработке стратегии управления бизнес-процессами АПК является наиболее эффективным. Особое внимание необходимо уделить адаптивности и контролю за рисками, требующими высокого уровня прогнозирования.

Выявление тенденций и предсказание дальнейшего развития процессов позволяет перейти от стратегии устранения последствий к реализации мониторинговых и профилактических мероприятий. Основными целями прогнозирования бизнес-процессов АПК являются:

- Прогнозирование оптимальных объемов урожайности и производства играет ключевую роль в управлении себестоимостью, так как позволяет эффективно спланировать каналы сбыта, и затраты на хранение и логистику.

- Управление рисками. Заблаговременное выявление вероятности наступления непредвиденных обстоятельств, позволит снизить потенциальный ущерб.

- Учитывая влияние сезонности на деятельности предприятий АПК и длительность их производственных циклов, необходимо прогнозировать движение финансовых потоков, для минимизации значительных потерь.

Таким образом, в условиях непредсказуемости сельскохозяйственного сектора, прогнозирование перестает носить вспомогательный характер, и приобретает стратегическое значение [4].

Имея четко поставленную цель процесса, на основе которой выбран вид прогноза, необходимо определиться с методом прогнозирования. Структурирование данных методов позволяет выбрать наиболее эффективный, с учетом специфики отрасли и отдельного предприятия (Таблица 2).

Таблица 2 – Группировка методов прогнозирования бизнес-процессов АПК и их характеристика

Методы прогнозирования	Характеристика методов прогнозирования	Условия для эффективного применения
Статистические методы	Описание как самого объекта, так и его изменений с точки зрения характера и вероятности их наступления.	Необходимость дать количественный прогноз на будущее, при условии наличия статистических данных прошлых периодов.
Когнитивное моделирование	Построение когнитивных карт, то есть визуализации взаимосвязей различных элементов, на основе внутренних и внешних факторов.	Необходимость выявить влияние множества факторов друг на друга, на начальном этапе анализа сложной проблемы.
Построение сценариев	Описание возможных путей развития и оценка динамики изменений ключевых показателей процесса.	Необходимость разработать план действий для разных вариантов развития, в условиях нестабильности

Представленные методы являются наиболее эффективными в прогнозировании процессов агропромышленного комплекса, так как для него характерен высокий уровень неопределенности.

Прогнозирование бизнес-процессов является основой оптимизации деятельности предприятий АПК, которая нуждается в «двигателе», то есть в инновациях и инвестициях.

Инвестиции являются «толчком» для оптимизации бизнес-процессов, инновации в свою очередь – «ядро» данных изменений. Выделяют следующие тенденции в развитии агропромышленного комплекса. Развитие цифровых технологий позволяет решить и такую задачу, как оптимизация процессов в аграрном секторе: снизить затраты, повысить безопасность.

«Интернет вещей» – автоматизация сельскохозяйственных процессов, путем использования датчиков, позволяющих удаленно контролировать и регулировать условия животноводства и растениеводства [1]. Внедрение датчиков контроля за условиями роста растений позволит не только получить в результате увеличенный объем урожая, за счет исключения человеческого фактора в уходе за посевами, но и вторичный – база данных о состоянии полей, позволяющая вовремя проводить профилактические мероприятия, в целях сохранения ее плодородия. При внесении данного инструмента в технологию, изменяется модель и описание процесса: появляется вторичный вход (ресурс) и можно рассчитывать на количественное изменение результатов (выходов) процесса в форме повышения объемов продукции, а, значит, ожидаемой выручки.

Блокчейн обеспечивает прозрачность цепочки поставок, что позволяет контролировать финансирование сельского хозяйства, качество и безопасность продукции, а также этапы реализации поставки. [7]. Блок-чейн представляет собой цифровой реестр, который невозможно подделать. Например, использование блокчейна в совокупности с температурными и GPS датчиками позволяет отследить на каком этапе партия молока испортилась, вследствие несоблюдения температурного режима. Таким образом, использование индивидуальной маркировки продукции позволяет отследить полный ее путь, что в значительной степени упрощает поиск узких мест бизнес-процессов.

Точное (координатное) земледелие позволяет удаленно контролировать состояние посевов, с помощью использования GPS, дронов. При внесении пестицидов традиционными методами работники подвергаются воздействию вредных веществ. Система автономного опрыскивания позволяет максимально сократить взаимодействие человека со средствами обработки, а также способна снизить уровень использования пестицидов до 80 %, так как она работает точно. Также, сокращается воздействие на растения, так как многие модели данной системы имеют небольшие размеры [3]. Автоматизация процесса уборки урожая позволит сократить затраты на персонал, и связанные с человеческим фактором ошибки.

Также, активно развивается геномная инженерия, позволяющая создавать устойчивые к климату и заболеваниям новые виды растений и породы животных.

Агропромышленный комплекс является важнейшей частью экономики России, занимая значительную долю валового внутреннего продукта, а также, обеспечивая социально-экономическую безопасность страны. Рост конкуренции и зависимость процессов предприятия данного сектора от непредсказуемых факторов, обуславливают необходимость перехода от управления точечными элементами, к комплексному управлению цепи взаимосвязанных видов деятельности, т.е. бизнес-процессов.

Деятельность агропромышленных предприятий имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать, при формировании системы управления. Одной из них является зависимость от природных процессов, которым характерна внезапность. В данных условиях традиционные методы не эффективны, необходимо отдавать предпочтение прогнозированию, как инструменту позволяющему сократить затраты на устранение последствий внезапных изменений, направляя ресурсы на профилактические мероприятия.

Список литературы

1. Андрюшечкина Н. А., Мусихина Л. В. Интернет вещей в сельском хозяйстве / Н. А. Андрюшечкина, Л. В. Мусихина // Научно-технический вестник: технические системы в АПК. – 2020. – № 1 (6). – С. 42-47
2. ГОСТ Р ИСО 9000- 2015, Системы менеджмента качества: Основные положения и словарь. – М.: Госстандарт России, 2015. – 31с.

3. Труфляк Е. В. Точное земледелие: учебное пособие для вузов / Е.В, Труфляк, Е. И. Трубилин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 376 с.
4. Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт. – 2025. – 322 с.
5. Михайлова Е. М. Модель бизнес-процесса как важнейший элемент организации процессного управления предприятием // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2010. – №1.
6. Моделирование бизнес-процессов: управленческие аспекты: монография / М. С. Санталова, А. В. Борщева, И. Л. Гладилина, И. В. Соклакова [и др.] ; под науч. ред. М. С. Санталовой. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. – 222 с.
7. Смук М. В. Применение технологии блокчейн в сельскохозяйственном секторе. Контроль качества на всех этапах // Инновации и инвестиции. – 2020. – №9. – С. 275-280
8. Чулкова Г. В. Организация бизнес-процессов: учебное пособие / [сост. Г.В. Чулкова]. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. – 7 с.
9. Хорошева Е. С., Денисова Н.В. Бизнес-процессы в АПК: сущность, виды и особенности в современных экономических условиях // Научный журнал. – 2018. – №11 (34).

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИИ

Ткаленко Валерия Игоревна, студент

Кубанский Государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
tkalenko.valeria@yandex.ru

Скорикова Дарья Олеговна, студент

Кубанский Государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
skor.darr@gmail.com

Научный руководитель: Бережных Ольга Михайловна,

Кубанский Государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
olg_por@mail.ru

Аннотация. В настоящей статье представлен детальный анализ ситуации настоящего времени, связанный с доступностью ипотечного кредитования. В ходе исследования рассмотрены различные аспекты кредитования. В работе выделены важные факторы, определяющие доступность кредитов и ипотек. Особое внимание уделено общему уровню экономической ситуации и экономической неопределенности. Полученные в результате исследования данные и выводы могут быть использованы при разработке эффективных стратегий и мер государственной поддержки для развития устойчивого роста российской экономики, которая оказывает существенное влияние на процентные ставки.

Ключевые слова: банк, финансовые услуги, ипотека, кредитование, рынок

В случае ипотечного кредитования целью приобретения недвижимости является владение ею в праве собственности покупателя. Сегодня ипотека для многих людей - единственный способ решить жилищный вопрос. В результате спрос на эту финансовую услугу постоянно растет [1]. Специалисты выделяют целый ряд преимуществ и недостатков, которые получают заемщики, оформляя ипотеку.

Преимущества ипотеки:

- если ты можешь воспользоваться льготной ипотекой, то для тебя это будет максимально выгодно;
- после внесения залога ты получаешь дом или квартиру сразу, то есть большим плюсом здесь является короткий срок получения жилья;
- при оформлении ипотеки ты автоматически инвестируешь в недвижимость, тем самым учишься финансовой грамотности.

Недостатки ипотеки:

- ипотека – это очень сложная задача, так как ее оформить технически сложно, нужно потратить много времени на изучение темы про ипотеку, на поиски подходящего для тебя банка, ведь у всех банков разные условия и процентные ставки;
- высокий уровень переплаты – это считается одним из самых явных минусов ипотеки, так как, если сразу купить жилье, то переплаты никакой не будет;
- собственник имеет ограниченное право передавать и продавать заложенное имущество – это тоже считается недостатком, так как собственник ничего не может сделать с жильем, ведь пока он не выплатит ипотеку, жилье находится в собственности у банка.

Сейчас выделяются различные факторы, которые влияют на доступность жилья. Доступность жилья и коммунальных услуг снизилась из-за двух факторов, которые отвергаются обеими сторонами: недостаточного уровня доходов населения и высокой стоимости жилой недвижимости. Эта ситуация в основном связана с дисбалансом спроса и предложения на рынке жилья, что негативно сказывается на качестве ипотеки. Проблема недостаточного уровня дохода населения связана с проблемой бедности, а она в свою

очередь связана с неспособностью человека или семьи удовлетворить наиболее важные потребности, такие как еда, одежда, жилье. Существует много причин возникновения бедности, например – безработица, как макроэкономическое явление. Так же проблема бедности может возникнуть из-за заболеваемости, инвалидности, старости населения. Низкий уровень образования, неполные семьи, огромное число иждивенцев и перенаселение также играют значительную роль в этом вопросе. Политическая ситуация в стране также затрагивает эту проблему: военные конфликты, миграции негативно сказываются на населении. Неравномерное развитие регионов тоже является причиной бедности. Чтобы решить проблему, государство должно обеспечить экономический рост для решения проблемы недостаточных доходов населения – это относится к увеличению занятости и доходов населения, кроме того, необходимо организовать социальную помощь нуждающимся. Существуют причины и у другой проблемы – высокой стоимости жилой недвижимости. Когда Центральный банк объявил о повышении ключевой ставки, многие покупатели были обеспокоены дальнейшим повышением ставок по ипотеке. Это создает ситуацию, когда люди стремятся купить квартиру до того, как ипотечные кредиты будут исчерпаны. Продавцы пытаются продать недвижимость быстрее, иногда цены даже повышаются, чтобы компенсировать возможные будущие убытки. Также, из-за роста стоимости заимствований застройщики могут сократить объемы строительства и количество новых объектов недвижимости, выставленных на продажу. В условиях ограниченного предложения цены на оставшиеся здания могут вырасти. Кроме того, для строительства требуются значительные инвестиции, и если затраты на капитальные вложения увеличиваются, это отражается на конечной цене квадратного метра. Вдобавок, некоторые инвесторы рассматривают недвижимость как надежный актив, особенно во времена экономических потрясений. Если процентные ставки растут, доходность по депозитам и другим консервативным финансовым инструментам увеличивается, но увеличивается и риск инфляции. В такой ситуации некоторые инвесторы предпочитают вкладывать средства в недвижимость, это создает дополнительный спрос и повышает цены. К тому же, на рынке жилья наблюдается застой. Может потребоваться некоторое время, чтобы отреагировать на изменения процентных ставок. Например, соглашения и планы, которые были заключены до повышения процентных ставок, продолжают выполняться в соответствии с предыдущими условиями. В результате даже через несколько месяцев после серьезного изменения тарифов мы наблюдаем рост стоимости квадратного метра. Важно знать, что такие тенденции носят лишь временный характер, а вот в долгосрочной перспективе рост процентных ставок скорее всего приведет к снижению доступности ипотеки и застою на рынке жилья.

В 2024 году произошел ряд изменений, касающихся ипотеки:

Повышение ключевой ставки до 21% годовых – это влияет на условия ипотеки.

Увеличение размера первоначального взноса.

Изменения в программе «Семейная ипотека». Семьи, в которых есть хотя бы один ребенок до 6 лет, двое и более детей до 18 лет или ребенок-инвалид, могут воспользоваться льготными условиями.

В настоящее время ипотечное кредитование является основным направлением кредитования физических лиц коммерческими банками. К примеру, на начало 2023 года в кредитном портфеле физических лиц крупнейшего банка страны - ПАО «Сбербанк России», ипотека занимала 55,9% от совокупной величины портфеля [2].

Ситуация в России очень противоречивая. С одной стороны, снижение ставок по ипотечным кредитам является приоритетом национальной экономической политики. Однако, с другой стороны, в условиях относительно стабильной ценовой конъюнктуры спрос на рынке недвижимости на услуги жилищно-коммунального хозяйства растет более быстрыми темпами. В таких условиях банки не заинтересованы в снижении процентных ставок. Это связано с тем, что ипотека составляет значительную часть их дохода [3].

Подтверждение этого можно наблюдать в том, что дорожает недвижимость, соответственно без ипотеки сложнее приобрести жилье. Многие люди, пока копят на

ипотеку, в основном снимают жилье. Соответственно растет спрос на аренду жилья, а вместе со спросом растут и цены [4].

Значительное снижение процентных ставок по ипотечным кредитам с самого начала может повысить доступность финансирования для покупки жилья. Это приводит как к естественному (предназначенному для улучшения жилищных условий), так и к инвестиционному увеличению спроса. Рост спроса на рынке настолько значителен, что цены на недвижимость растут, опережая рост доходов и инфляцию. Это затрудняет возможность сэкономить дополнительные деньги на покупках. Увеличение кредитных рисков, связанных с жильем (увеличивается процент ипотечных кредитов с минимальным первоначальным взносом), в конечном итоге приводит к снижению доступности ипотечных кредитов. Таким образом, первоначальный эффект увеличения доступности заемного финансирования для покупки дома нивелируется снижением доступности по цене.

Глобальная цифровизация, расширение зон покрытия и рост доступа к Интернету и смартфонам продолжают совершенствовать платежные сервисы и сервисные услуги по оплате, основанные на инновационных технологиях. Исходя из этого, было бы хорошо упростить процесс ипотеки, то есть сделать везде дистанционный доступ к различным видам финансовых услуг, в том числе кредитам и ипотекам. Электронная машина за человека может посчитать, когда вносить платеж, сколько нужно вносить и поможет взять кредит или ипотеку на лучших условиях.

Был проведен опрос между гражданами Российской Федерации, в котором голосовали люди всех возрастов. Благодаря этому опросу можно понять, как люди отнеслись к такому новшеству как дистанционная ипотека. Графики растут вверх, а это значит, что большинство людей положительно реагируют на новые идеи, связанные с ипотекой в онлайн сфере (Рисунок 1).

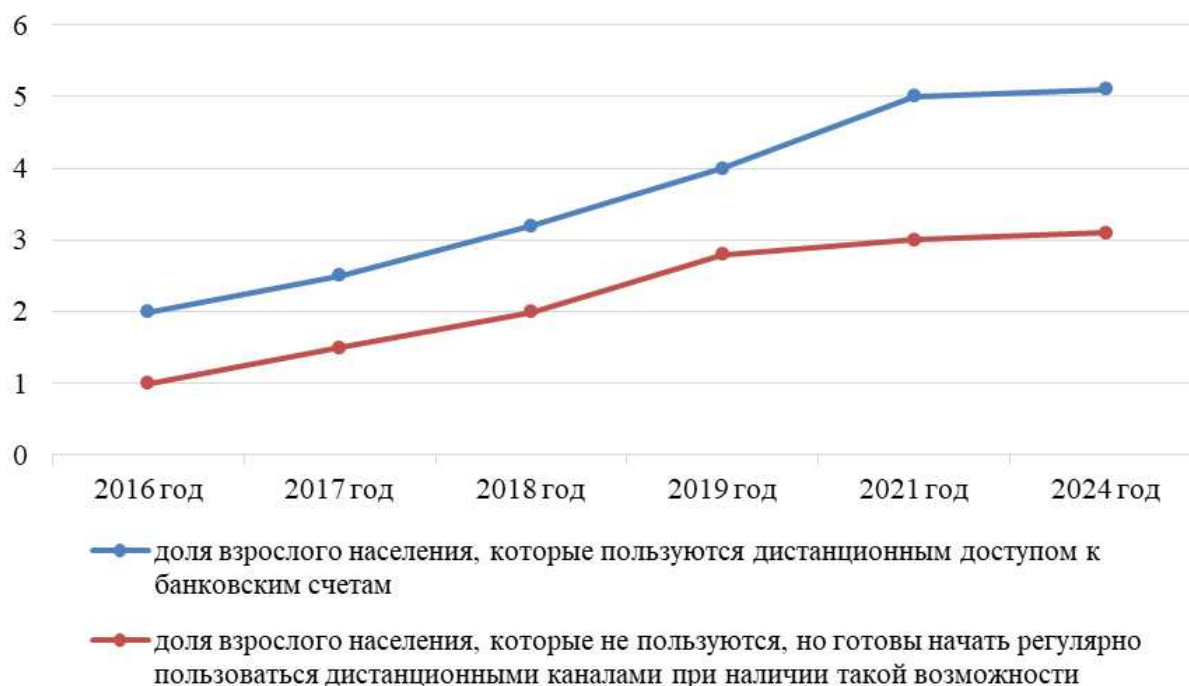


Рисунок 1 – Опрос доли взрослого населения (Источник: по данным Банка России)

В настоящее время применяются меры, чтобы повысить доступность различных финансовых услуг, в том числе и ипотечное кредитование. Развитие финансовых технологий, создание рынка финансовых услуг, внедрение электронных страховых полисов – все эти меры должны повысить доступность финансовых услуг в России [5].

Также, доступность ипотечного льготного кредитования положительно влияет на демографическую ситуацию в стране. Льготные ипотечные программы оказали

положительное влияние на демографическую ситуацию в стране тем, что доля многодетных семей за последнее время выросла до 27%. Об этом свидетельствуют результаты опроса, проведенного экспертами Национальной академии экономики и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

Демографическая политика государства сопровождается мерами по поддержке семей, например, через льготную ипотеку. Также первоначальный взнос можно оплатить, используя материнский капитал. Но, масштабная ипотечная программа должна завершиться в 2024 году. Она была запущена четыре года назад, весной 2020 года, для поддержки граждан и рынка новостроек во время пандемии. Власти и Центральный банк пришли к выводу о том, что невозможно сейчас сделать так, чтобы программа положительно работала на все слои населения – это с одной стороны, но с другой стороны закрывать ее тоже не стоит. Сейчас нужно решить, как ее изменить в лучшую сторону.

Но по-прежнему главная цель государства и семейной ипотеки – превратиться в эффективный инструмент по улучшению демографической политики в Российской Федерации [6].

В заключение, текущее состояние рынка жилья определяется процентными ставками, что подчеркивает сложную взаимосвязь между спросом и доступностью жилья. Низкие процентные ставки, с другой стороны, открывают двери для новых покупателей и обеспечивают лучшие жилищные условия и потенциальные инвестиции. Но практика показала, что этот положительный эффект носит краткосрочный характер. Таким образом, процесс приобретения жилья становится антипотребительским, что приводит к парадоксу: рост цен на жилье значительно опережает рост доходов, что затрудняет накопление средств для будущих покупок. Есть возможность взять ипотеку, но реальная покупка становится все менее доступной. В современном мире очень важен вопрос доступности жилья. Я это вижу в таком направлении, как онлайн ипотека. Стратегии, направленные на стабилизацию цен и повышение доступности жилья, могут помочь рынку вернуться на стабильную траекторию. Наконец, необходимо обеспечить баланс между интересами заемщиков и жизнеспособностью финансовой системы, чтобы жилищное финансирование можно было использовать большинству гражданам Российской Федерации.

Список литературы

1. Астрелина, В.В. Оценка деловой репутации банка / В.В. Астрелина, П.К. Бондарчук // Деньги и кредит. – 2012 -№12. – С.16-23.
2. Банки и банковское дело / Под ред. Балабанова И. Т. – СПб.: Питер, 2003 – 256 с: ил. – (Серия «Краткий курс»).
3. Бережных, О. М. Развитие банковского сектора: меры государственной поддержки, инструменты для эффективного надзора и реагирования / О. М. Бережных, В. Р. Маркарян, Б. М. Мусаева // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 3(62). – С. 577-580. – EDN HLVTCX.
4. Бережных, О. М. Оптимальность соотношения наличных и безналичных денежных средств в современной экономике России / О. М. Бережных, Т. Е. Хорольская // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 2(61). – С. 485-487. – EDN CXNRHH.
5. «Финансовые рынки и финансово-кредитные институты»: учебник / В. А. Татьянников, Т. Д. Одиноква, А. И. Серебrenникова и др. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2023. 56 с.
6. Линейкин, М. М. Фондовый рынок России в условиях санкционного давления / М. М. Линейкин, О. М. Бережных // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 79-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2023 год. В 2-х частях, Краснодар, 25 апреля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 505-507. – EDN TQWILJ.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПК «ПУШКИНСКИЙ» ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ульянкина Данелия Михайловна, студент

Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, Омск, Россия

dm.ulyankina2211@omgau.org

Научный руководитель: Бобровская Елена Владимировна

Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, Омск, Россия

ev.bobrovskaya@omgau.org

Аннотация. В статье рассматривается производственно-хозяйственная деятельность СПК «Пушкинский» Омской области. Снижение выручки в 2023 году было обусловлено преимущественно снижением урожайности и падением цен на зерно и масличные культуры, а также проблемами в животноводстве. Успешное восстановление в 2024 году стало результатом улучшения погодных условий, роста объемов производства, особенно в овощеводстве, и восстановления молочного животноводства.

Ключевые слова: выручка, продукция, растениеводство, животноводство, анализ

Проведение оценки деятельности предприятия необходимо начать с детального разбора структуры товарной продукции, которая отражает преимущественное развитие той или иной отрасли на предприятии.

В таблице 1 представлена структуры товарной продукции СПК «Пушкинский» за период с 2022 по 2024 годы. Данные отражают динамику выручки от реализации основных видов сельскохозяйственной продукции, произведенной хозяйством, и позволяют оценить вклад каждой отрасли в общие финансовые результаты.

Таблица 1 - Структура товарной продукции СПК «Пушкинский»

Вид продукции и отрасли	Выручка от реализованной продукции, тыс. руб.			Среднее за 3 года	
	2022	2023	2024	тыс. руб.	% к итогу
Зерно	37547	55996	62031	51858	10,19
В т.ч.: пшеница яровая	24560	40718	45385	36887,66	7,25
овес	5161	5081	5317	5186,33	1,02
ячмень	1507	4278	4789	3524,66	0,69
прочие зернобобовые культуры	6319	5919	6519	6252,33	1,23
Семена масличных культур для посева и переработки	75323	52503	58002	61942,66	12,17
В т. ч. рапс	55167	34066	37066	42099,66	8,27
Овощи и культуры бахчевые, корнеплоды и клубнеплоды	129056	63681	70381	87706	17,24
Итого по растениеводству	248422	174170	267200	229930,67	45,19
КРС	17943	19076	20071	19030	3,74
Молоко сырое	207798	175656	195356	192936,67	37,92
Итого по животноводству	225746	194732	217315	212597,67	41,78
Всего по хозяйству	474168	375002	677200	508790	100,00

В данном хозяйстве отрасль растениеводства составляет 45,19%, отрасль животноводства – 41,78%. В 2023 году произошло заметное снижение выручки на 20,9% по сравнению с 2022 г. Этот спад, вероятно, был вызван сочетанием неблагоприятных погодных условий, снизивших урожайность и падением рыночных цен на зерно и масличные

культуры. В 2024 году наблюдался впечатляющий рост общей выручки до 677 200 тыс. руб., что превысило показатель 2023 года на 302 198 тыс. руб. (80,6%) и показатель 2022 года на 203 032 тыс. руб. (42,8%). Этот рост, скорее всего, обусловлен восстановлением урожайности, благоприятными погодными условиями, ростом объемов производства и, возможно, повышением рыночных цен.

Наибольшее снижение выручки отмечено в отрасли растениеводства 29,9%. Однако в 2024 году имеет место превышение показателей 2022 года на 18 778 тыс. руб. (7,6%).

По зерновым культурам отмечено повышение выручки в 2023 г., кроме овса и прочим зернобобовым культурам, и рост в 2024 г. Семена масличных культур, особенно рапс, продемонстрировали большее снижение выручки в 2023 и 2024 гг.. По овощам, бахчевым культурам, корнеплодам также отмечено снижение выручки по сравнению с 2022 г. В животноводстве отмечено небольшое снижение выручки, наиболее выраженное снижение в молочном скотоводстве.

В целом, анализ показывает, что данное предприятие подвержено влиянию внешних факторов, таких как погода и рыночные цены.

Далее в таблице 2 рассмотрим стоимость валовой продукции – это денежная оценка всего объема произведенной продукции хозяйства, независимо от ее реализации (включая запасы и собственное потребление). Этот показатель позволяет полно оценить масштаб производственной деятельности.

Таблица 2 - Стоимость валовой продукции СПК «Пушкинский»

Вид продукции	Цена реализации 2024 г.	Валовое производство, ц			Стоимость валовой продукции, млн. руб.			2024г. в % к 2022г.
		2022г.	2023г.	2024г.	2022г.	2023г.	2024г.	
Зерно	1225,75	108118	100775,4	98143,6	132,52	123,52	120,29	90,77
в т.ч.: Пшеница яровая	965,94	38954,8	36441,6	35454,8	37,62	35,2	34,24	91,02
Овес	1275,9	8722	7499,5	7422,3	11,12	9,56	9,47	85,10
Ячмень	351,45	43286,6	36721	35786,5	15,21	12,90	12,57	82,67
Прочие зернобобовые культуры	2366,67	7153	9647,9	10553,6	16,92	22,83	24,97	147,54
Семена масличных культур для посева и переработки	5038,33	20302,6	9664,3	12364,7	102,29	48,69	62,29	60,90
в т.ч. рапс	5110,89	13900	9664,3	10954,7	71,04	49,39	55,98	78,81
Итого продукции растениеводства	х	х	х	х	386,75	302,11	319,85	82,70
КРС	10898,26	1514,4	1798,2	1831	16,50	19,59	19,95	120,91
Молоко	3335,31	59600	53910	56809	198,78	179,8	189,47	95,32
Итого продукции животноводства	х	х	х	х	215,28	199,4	209,43	97,28
Всего по хозяйству	х	х	х	х	602,04	501,52	529,29	87,91

Общая стоимость валовой продукции СПК «Пушкинский» в 2023 году составила 501,52 млн руб., что ниже показателя 2022 года на 16,7%. К 2024 году стоимость выросла до 529,29 млн руб., что превышает показатель 2023 года на 27,77 млн руб. (5,5% роста), но остается ниже уровня 2022 года на 72,75 млн руб. (12,1% падения). Это снижение, вероятно, было вызвано падением объемов производства и, возможно, неблагоприятными рыночными ценами в 2023 году. Восстановление в 2024 году, хоть и значительное, не смогло полностью компенсировать предыдущие потери, возможно, из-за сохраняющихся проблем с производством в некоторых сегментах.

В растениеводстве общая стоимость валовой продукции в 2023 году составила 302,11 млн. руб., что ниже показателя 2022 года (386,75 млн руб.) на 84,64 млн руб. (21,9% падения). К 2024 году стоимость выросла до 319,85 млн руб., что превышает показатель 2023 года на 17,74 млн руб. (5,9% роста), но остается ниже уровня 2022 года на 66,9 млн руб. (17,3% падения). Спад в 2023 году, скорее всего, был обусловлен снижением урожайности из-за погодных условий. Восстановление в 2024 году, хоть и заметное, не вернуло показатели на уровень 2022 года, что может быть связано с сокращением посевных площадей или ценовой ситуацией.

В животноводстве общая стоимость валовой продукции составила 209,43 млн руб. в 2024 году. В 2023 году стоимость составила 199,4 млн руб. Значительный рост в 2024 году, вероятно, обусловлен ростом производства и цен.

Таким образом, производственно-хозяйственная деятельность СПК «Пушкинский» продемонстрировала смешанные результаты. В то время как растениеводство, за исключением зернобобовых, показало снижение стоимости продукции из-за падения валового производства, животноводство, за исключением молока, демонстрировало рост. Высокие цены реализации в 2024 году смогли частично компенсировать снижение объемов производства в некоторых сегментах, но не смогли полностью восстановить показатели 2022 года.

Для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности и наращивания доходов предприятия необходимо совершенствовать систему управления затратами, повышать производительность труда, расширять каналы сбыта сельхозпродукции. В этих целях целесообразно активнее развивать кооперативные связи, выстраивать устойчивые партнерские отношения с другими участниками агропромышленного комплекса. В целом, можно констатировать, что СПК «Пушкинский» обладает достаточным потенциалом для дальнейшего развития.

Список литературы

1. Официальная статистика сельского хозяйства в Омской области / URL:http://omsk.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/omsk/ru/statistics/enterprises/ Дата обращения (04.11.2025)
2. СПК "ПУШКИНСКИЙ", ИНН 5528012099 // list-org.com> Компании> спк "пушкинский", инн 5528012099 URL: <https://www.listorg.com/company/33135> (дата обращения: 05.11.2025).
3. СПК "ПУШКИНСКИЙ", Пушкино (ИНН 5528012099, ОГРН...) // vbankcenter.ru>Проверка контрагентов> СПК "Пушкинский" URL <https://vbankcenter.ru/contragent/1025501862462> (дата обращения: 10.11.2025).
4. СПК "ПУШКИНСКИЙ": сравнительный финансовый анализ testfirm.ru>result/5514001629_spk-pushkinskiy URL: https://www.testfirm.ru/result/1316105322_spk-pushkinskiy/ (дата обращения: 07.11.2025).

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

Усик Николай Михайлович, студент

Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск, Беларусь
kolka.usik@gmail.com

Научный руководитель: Сырокваш Наталья Александровна

Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск, Беларусь
sirok-vash@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены пути повышения производительности труда в сельскохозяйственной организации посредством внедрения инновационного оборудования. На примере ОАО «Положевичи» произведен расчет экономической эффективности приобретения кормораздатчика Euromilk EM PUMA 9. Полученные результаты показывают, что автоматизация процессов кормления снижает трудозатраты, повышает рентабельность и обеспечивает быструю окупаемость инвестиций.

Ключевые слова: производительность труда, автоматизация, инновации, кормораздатчик, сельское хозяйство, эффективность, инвестиции, рентабельность, экономический эффект, окупаемость

Повышение производительности труда является наиболее актуальной проблемой, от которой зависят темпы расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве и полное удовлетворение потребностей населения в его продукции. Для облегчения работы на фермах сегодня применяются различные автоматические и механизированные устройства. К подобным механизмам относятся раздатчики пищи. Благодаря им уход за животными становится проще, улучшаются условия их питания, и повышается рентабельность производства в целом [1].

Кормораздатчик является незаменимым инструментом для кормления КРС. Он обеспечивает эффективное и удобное питание стада, позволяя сократить трудозатраты и повысить производительность труда.

Раздатчик пищи для животных представляет собой специальный механизм, который принимает, перевозит и раздает заданное количество корма или смесей по кормушкам для скота. Эти устройства могут раздавать грубые, зеленые и растительные корма, а также различные смеси.

Преимущества автоматизации ферм:

- наличие дозаторов, которые дают возможность контролировать количество подаваемой животным пищи;
- снижение времени и трудозатрат, затрачиваемых на кормежку скота;
- измельчение и при необходимости обработка корма перед его подачей;
- транспортировка кормов к месту питания;
- наблюдение за процессом приготовления пищи;
- контроль температуры кормов и смесей;
- снижение себестоимости получаемой продукции.

Все эти преимущества автоматизации помогают держать под контролем расход кормовых продуктов и значительно облегчают сам процесс кормления скота. Используя подобные устройства, можно увеличить доход фермы и при этом экономически снизить ее содержание.

Рассчитаем экономическую эффективность на ОАО «Положевичи» при закупке вертикального кормораздатчика Euromilk EM PUMA 9.

Очень важным преимуществом системы является чрезвычайно короткое рабочее время для получения идеальной консистенции ПКС и быстрое измельчение целых тюков [2].

Стоимость вертикального кормораздатчика Euromilk EM PUMA 9 – 112,15 тыс. руб.

Текущие расходы по обслуживанию оборудования включают расходы:

- на заработную плату рабочих;
- на электроэнергию;
- на амортизацию оборудования;
- на обслуживание оборудования изготовителем.

Расходы на заработную плату рабочих рассчитаем исходя из данных в таблице 1.

Расходы на заработную плату определяются по формуле 1:

$$P_{\text{зп}} = (З_{\text{п}} + З_{\text{п}} \cdot Н_{\text{д}}) \cdot 12 \cdot Ч = (1,62 + 1,62 \cdot 0,2) \cdot 12 \cdot 2 = 46,66 \text{ тыс. руб.}$$

Таблица 1 – Исходные данные для определения заработной платы рабочих

Показатель	Обозначение	Всего
Количество работников, чел.	Ч	2
Зарботная плата одного работника, тыс. руб.	З _п	1,62
Норма доплаты к заработной плате, %	Н _д	20

Определим начисления на заработную плату:

– отчисления в фонд социальной защиты населения (34 %): $H_{\text{фсзн}} = 46,66 \cdot 0,34 = 15,86$ тыс. руб.

– отчисления страховых платежей от несчастных случаев – 0,6 %: $H_{\text{др}} = 46,66 \cdot 0,6 / 100 = 0,28$ тыс. руб.

Итого сумма отчислений из заработной платы составляет: $H_{\text{зп}} = 15,86 + 0,28 = 16,14$ тыс. руб.

Итого расходы на заработную плату (включая налоги): $З_{\text{т}} = 46,66 + 16,14 = 62,8$ тыс. руб.

Рассчитаем расходы на электроэнергию, используемую оборудованием, которое будет работать по 12 часов в день.

Расходы на электроэнергию рассчитываются по формуле (Сгде – стоимость электроэнергии, t – время работы в день, Ф_г – годовой фонд времени) $P_{\text{эл}} = С \cdot t \cdot Ф_{\text{г}} = 0,191 \cdot 12 \cdot (12 \cdot 252) = 6,93$ тыс. руб.

Срок службы составляет 10 лет, норма амортизации будет составлять 10 % в год.

В первоначальную стоимость оборудования включается стоимость оборудования и затраты на доставку, установку и пуско-наладку (инвестиционные расходы): $З_{\text{а}} = 112,15 \cdot 0,10 = 11,22$ тыс. руб.

Дополнительные текущие затраты составляют 13 % от стоимости оборудования: $112,15 \cdot 13 / 100 = 14,58$ тыс. руб.

В таблице 2 представлены текущие расходы по эксплуатации оборудования.

Таблица 2 – Текущие расходы по эксплуатации робота, тыс. руб.

Показатель	Сумма
Расходы на оплату труда рабочих	62,8
Расходы на электроэнергию	6,93
Расходы на амортизационные отчисления	11,22
Расходы на сопровождение	14,58
Итого текущие расходы	95,53

Таким образом, текущие расходы составят 95,53 тыс. руб.

Покупка робота позволит дополнительно увеличить выручку в размере до 182,16 тыс. руб.

Рост прибыли в результате покупки робота рассчитывается как разница между выручкой, НДС, производственными затратами и текущими расходами:

$$П_{\text{р}} = В - \text{НДС} - ПЗ - ТР, \quad (1)$$

где P_p – прибыль от реализации, тыс. руб.

B – выручка, тыс. руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость, тыс. руб.;

ПЗ – производственные затраты, тыс. руб.;

ТР – текущие расходы, тыс. руб.

Производственные затраты составят 14 тыс. руб.

Налог на добавленную стоимость составляет 10 % выручки и рассчитывается по формуле:

$$\text{НДС} = B \cdot 10 / 110, \quad (2)$$

$$\text{НДС} = 182,16 \cdot 10 / 110 = 16,56 \text{ тыс. руб.}$$

Получаем прибыль: $P_p = 182,16 - 16,56 - 14 - 95,53 = 56,07$ тыс. руб.

Затем определим чистый финансовый поток от покупки робота по формуле:

$$\text{ЧФП} = \text{ЧП} + P_a, \quad (3)$$

где ЧФП – чистый финансовый поток,

P_a – расходы на амортизацию.

$$\text{ЧФП} = 56,07 + 11,22 = 67,29 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет статистического срока окупаемости осуществляется по формуле:

$$T = \text{ИР} / \text{ЧФП}, \quad (4)$$

где ИР – инвестиционные расходы,

ЧФП – чистый финансовый поток.

$$T = 112,15 / 67,29 = 1,7 \text{ года.}$$

В целях определения эффективности установки робота на предприятии составим проект. Будем использовать показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срока окупаемости.

Чистый дисконтированный доход от внедрения проекта рассчитывается с использованием коэффициента дисконтирования (L). В международной практике для ЧДД принято обозначение NPV (NetPresentValue) и рассчитывается по формуле:

$$\text{NPV} = \sum (S_n - C_n) \cdot (1 / (1 + i)^n), \quad (5)$$

где NPV – чистый дисконтированный доход;

S_n – результаты (приток наличности) на n -м шаге расчета;

C_n – затраты (отток наличности) на n -м шаге расчета;

N – горизонт расчета (планирования реализации и эксплуатации) проекта;

$\Delta = S_n - C_n$ – выгода, достигаемая на n -м шаге;

i – ставка (норма) дисконта.

Горизонт расчета составляет 5 лет, то есть, период 2025–2029 года.

Примем годовую ставку дисконтирования на уровне 9,75 %. Расчет экономического эффекта от покупки кормораздатчика произведем для $E = 0,975$.

Коэффициенты приведения по годам будут соответствовать следующие значения:

$$L_0 = 1 / (1 + 0,0975)^0 = 1,00 - 1\text{-ый год (расчетный).}$$

$$L_1 = 1 / (1 + 0,0975)^1 = 0,911 - 2\text{-ой год.}$$

$$L_2 = 1 / (1 + 0,0975)^2 = 0,8302 - 3\text{-ий год.}$$

$$L_3 = 1 / (1 + 0,0975)^3 = 0,7565 - 4\text{-ый год.}$$

$$L_4 = 1 / (1 + 0,0975)^4 = 0,6893 - 5\text{-ый год.}$$

Представим в таблице 3 эффективность установки нового оборудования на предприятии.

Таблица 3 – Оценка эффективности приобретения и установки нового оборудования, тыс. руб.

Наименование показателя	Значение показателя по годам				
	2025	2026	2027	2028	2029
Чистый финансовый поток	0	67,29	67,29	67,29	67,29
Инвестиционные расходы	112,15	0	0	0	0
Динамическое сальдо	-112,15	67,29	67,29	67,29	67,29
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,911	0,8302	0,7565	0,6893
Чистый дисконтированный финансовый поток	-112,15	61,30	55,86	50,90	46,38
Чистый дисконтированный финансовый поток нарастающим итогом	-112,15	-50,85	5,01	55,91	102,29

Таким образом, можно сделать вывод, кормораздатчик является незаменимым инструментом для кормления КРС. Он обеспечивает эффективное и удобное питание стада, позволяя сократить трудозатраты и повысить производительность труда. Статистический срок окупаемости закупки кормораздатчика составит 1,7 год. Чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта составит 102,29 тыс. руб., что является достаточно высоким показателем для проекта приобретения и установки нового оборудования. Так как ЧДД больше нуля – проект является эффективным. Расходы на приобретение робота окупятся на 3-ий год.

Список литературы

1. Козлова, В.И. Оценка социально-экономических факторов роста производительности труда в сельском хозяйстве Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/17916>. – Дата доступа: 11.11.2025.
2. Кормораздатчик Euromilk EM PUMA 9 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agro.av.by/stockbreeding/kormorazdatchik/30462481> – Дата доступа: 10.11.2025

ОБЪЕКТЫ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КАК СИСТЕМНАЯ УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Ушакова Елизавета Даниловна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lizaushakova36@mail.ru

Научный руководитель: Мамонтова Софья Анатольевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
sophie_mamontova@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию проблемы объектов незавершенного строительства как системной угрозы экономической безопасности территорий. Анализируется правовая неопределенность, блокирующая возврат "замороженных" активов в хозяйственный оборот. На примере объекта в Красноярске оцениваются фискальные, инвестиционные и социальные потери. Обосновывается необходимость комплексного подхода для обеспечения устойчивого развития регионов.

Ключевые слова: Экономическая безопасность, объекты незавершенного строительства, правовое регулирование, земельные ресурсы, инвестиционная привлекательность, бюджетные потери, территориальное развитие, долгострой, градостроительная политика, региональная экономика

Проблема объектов незавершенного строительства в Российской Федерации приобрела характер системного кризиса, оказывающего комплексное деструктивное воздействие на устойчивое развитие территорий. Масштабы явления носят не только количественный, но и качественный характер, проявляясь на трех основных уровнях. На территориальном уровне долгострой поразили не только бедные регионы, но и экономически развитые крупные города, где цена земли и потенциальная доходность ее использования наиболее высоки. Это приводит к максимальным экономическим потерям именно там, где эффект от рационального использования территории мог бы быть наиболее значимым. На экономическом уровне в "замороженном" состоянии находятся колоссальные объемы капитала - не только финансовые вложения инвесторов, но и материализованные в конструкциях ресурсы. Этот капитал не создает добавленной стоимости, не генерирует налоговые платежи и систематически обесценивается под воздействием времени и природных факторов, приводя к безвозвратным потерям для национального богатства. На временном уровне: период "заморозки" исчисляется десятилетиями, что свидетельствует о хроническом и застойном характере проблемы.

Системное влияние на развитие территорий проявляется через несколько взаимосвязанных аспектов. Во-первых, происходит блокировка пространственного развития - ликвидные и часто стратегически важные земельные участки в центрах городов или в зонах перспективной застройки выводятся из хозяйственного оборота, что сдерживает реализацию градостроительных планов, развитие инфраструктуры и ведет к некомпактному, затратному развитию городских пространств. Во-вторых, наблюдается устойчивое снижение инвестиционной привлекательности территорий, поскольку наличие долгостроев формирует негативный имидж, сигнализируя потенциальным инвесторам о высоких регуляторных, правовых и экономических рисках. Это создает "эффект домино", сдерживая частные инвестиции не только в строительство, но и в смежные сектора экономики. В-третьих, возникают значительные социальные последствия - долгострой ухудшают эстетический облик городской среды, создают ощущение заброшенности и социального неблагополучия, нередко превращаясь в очаги криминогенной обстановки и источники повышенной опасности для граждан. Таким образом, проблема объектов незавершенного строительства

является актуальной не только с точки зрения частных интересов собственников и кредиторов, но и как фактор, подрывающий основы устойчивого и безопасного развития территорий в целом.

Ключевой причиной, трансформирующей проблему долгостроев из управленческой в системную, является фундаментальная правовая неопределенность, создающая питательную среду для реализации многоуровневых экономических угроз. Эта неопределенность проявляется прежде всего через отсутствие объективных критериев идентификации проблемы. В действующем законодательстве отсутствуют ответы на базовые вопросы: какой объект считается "проблемным", какие временные рамки простоя являются критическими, что конкретно следует считать "ведением строительства", и где проходит граница между технологической паузой и окончательным прекращением строительства. Эта нормативная пустота создает возможность для злоупотреблений, когда недобросовестные собственники могут годами сохранять контроль над ценными земельными участками, формально имитируя минимальную деятельность. Последствием этого становится невозможность юридически корректно квалифицировать объект как подлежащий мерам воздействия, что представляет собой первичное звено, блокирующее всю последующую работу по возврату актива в экономический оборот.

Вторым аспектом правовой неопределенности является полная неэффективность и практическая невозможность применения существующих механизмов принуждения. Статья 54 Земельного кодекса РФ, предусматривающая изъятие участка за неиспользование, на практике оказывается неработоспособной в связи с двумя фундаментальными проблемами. Процессуальная сложность проявляется в том, что бремя доказывания факта "неиспользования" полностью ложится на органы власти, в то время как собственник может легко опровергать его с помощью минимальных, часто имитационных действий [1]. Институциональная недееспособность выражается в отсутствии прописанной процедуры уведомления, проверки и четкого перечня доказательств, что делает процесс изъятия практически тупиковым. В результате складывается порочный круг: из-за отсутствия в законе четких критериев практически невозможно собрать неопровержимые доказательства для суда, а из-за невозможности доказать этот факт в суде - невозможно применить механизм принудительного изъятия не осваиваемого земельного участка. Это приводит к тому, что значительные земельные ресурсы годами остаются в "правовом подвешенном состоянии", создавая прямые экономические угрозы в виде потерь бюджетных доходов, снижения инвестиционной активности, неэффективного использования ограниченных ресурсов территории и увеличения транзакционных издержек для всех участников правоотношений.

Объекты незавершенного строительства представляют собой классический пример «замороженных» или «непроизводительных» активов, экономическая сущность которых заключается в системном выводе из хозяйственного оборота двух ключевых факторов производства — земли и капитала. С экономической точки зрения, такие активы характеризуются комплексной деструктивной природой, проявляющейся на нескольких уровнях.

Земельный ресурс, являющийся естественным и ограниченным базисом для любой экономической деятельности, под долгостроем фактически выпадает из экономического кругооборота. Участки, часто расположенные в зонах высокой градостроительной ценности, перестают выполнять свои основные экономические функции: они не приносят дохода, не генерируют налоговых поступлений в бюджеты, не обеспечивают развитие смежных территорий. Возникает парадоксальная ситуация, когда наиболее ликвидные и потенциально доходные участки превращаются в «мертвые зоны». Экономический ущерб здесь носит кумулятивный характер — помимо прямых потерь от неиспользования самого участка, происходит обесценение прилегающих территорий и снижение инвестиционной привлекательности всего района.

Капитал, который превратился в недостроенные объекты, фактически выведен из экономического оборота и не работает. Инвестиции, воплощенные в фундаментах, каркасах

и инженерных коммуникациях, не только не приносят отдачи, но и систематически обесцениваются под воздействием физического и морального износа. Этот процесс можно охарактеризовать как отрицательную амортизацию, когда стоимость актива не просто не увеличивается, а уменьшается с каждым годом простоя. Финансовые ресурсы, вложенные в строительство, оказываются заблокированными, лишая собственников возможности их реинвестирования, а кредиторов – возврата занимаемых средств. Особенность таких активов заключается в их низкой ликвидности – продажа объекта незавершенного строительства сопряжена с большими уценками, а использование в качестве залогового обеспечения затруднено из-за правовой неопределенности и сложности оценки [2].

Системный экономический ущерб от «замороженных» активов проявляется также в упущенных возможностях развития территории. Земельный участок с долгостроем не создает рабочих мест, не пополняет местный бюджет через налоги на прибыль организаций и НДФЛ работников, не генерирует мультипликативный эффект для смежных отраслей экономики – от торговли и транспорта до коммунального хозяйства и социальной сферы. Таким образом, экономическая сущность объектов незавершенного строительства как «замороженных» активов заключается в их двойной деструктивной природе: с одной стороны, они выводят из оборота ограниченные ресурсы, с другой – блокируют потенциальные экономические преимущества, которые могли бы быть получены при альтернативном использовании этих же ресурсов. Это создает порочный круг экономических потерь, когда первоначальные инвестиции не только не окупаются, но и становятся источником постоянно растущих издержек для собственников, кредиторов и муниципальных образований.

Проблема объектов незавершенного строительства порождает комплекс взаимосвязанных угроз экономической безопасности территории, которые можно систематизировать по четырем основным группам.

1. Фискальные угрозы (прямые и косвенные бюджетные потери)

Данная группа угроз непосредственно затрагивает доходную часть бюджетов всех уровней. Прямые бюджетные потери выражаются в недополучении ключевых налоговых платежей: земельного налога, налога на имущество организаций, а в перспективе – налога на прибыль от деятельности, которая могла бы осуществляться на завершенном объекте. Косвенные потери проявляются в сокращении поступлений от налога на доходы физических лиц с заработной платы не созданных рабочих мест, а также в необходимости финансирования за счет бюджета мероприятий по консервации, ограждению или ликвидации аварийных долгостроев. Дополнительным фискальным бременем становятся судебные и административные издержки муниципалитетов, связанные с безуспешными попытками принудительного изъятия неиспользуемых участков.

2. Инвестиционные угрозы (снижение привлекательности, обесценивание смежных активов)

Наличие незавершенных строителей формирует устойчиво негативный инвестиционный имидж территории, сигнализируя о системных рисках и неблагоприятном бизнес-климате. Это отпугивает потенциальных инвесторов не только из строительной отрасли, но и из других секторов экономики. Долгострои провоцируют обесценивание смежных активов – недвижимости и земельных участков в окружении, снижая их ликвидность и инвестиционную привлекательность. В результате формируется порочный круг: снижение инвестиционной активности приводит к дальнейшей деградации территории, что, в свою очередь, усиливает отток капитала и делает ее еще менее привлекательной для новых инвестиций.

3. Макроэкономические угрозы (снижение валового регионального продукта, неэффективное использование ресурсов)

На макроэкономическом уровне последствия проявляются в снижении валового регионального продукта из-за недополученной продукции и услуг, которые могли бы производиться на завершенных объектах. Происходит неэффективное использование

ограниченных экономических ресурсов: высоколиквидные земельные участки не вовлекаются в хозяйственный оборот, а капитал, замороженный в недостроенных объектах, не создает добавленной стоимости. Это приводит к снижению общей производительности факторов производства на территории, нарушению пространственных связей и дисбалансам в развитии городской инфраструктуры.

4. Социальные угрозы (ухудшение городской среды, социальная напряженность)

Социальные угрозы проявляются в деградации качества городской среды и росте социальной напряженности. Долгостройи ухудшают визуальную привлекательность и эстетическое восприятие территорий, создавая атмосферу заброшенности и неблагополучия. Они часто становятся центрами антисанитарии, пожароопасными объектами и местами концентрации маргинальных групп, что повышает уровень криминальности и снижает чувство безопасности у жителей. Все это в совокупности подрывает социальный капитал территории и снижает качество жизни населения.

Примером здесь вышесказанного может являться анализ торгово-офисного комплекса «Эльдорадо» в Красноярске на улице Сурикова, 16Б [3]. Он демонстрирует кумулятивный характер экономических потерь, возникающих из-за правовой неопределенности в регулировании оборота объектов незавершенного строительства. История объекта, начавшаяся в 2005 году и осложненная многочисленными проблемами, превратила потенциально доходный объект в источник системных убытков для бюджета и экономики города.

Особую значимость данному примеру придает градостроительно-исторический аспект. Еще на начальном этапе строительства в 2000-х годах был незаконно снесен исторический памятник – усадьба Потылицыных, что вызвало значительный общественный резонанс. Этот факт не только нанес непоправимый ущерб культурному наследию города, но и создал дополнительные правовые и репутационные риски для проекта. Утрата объекта культурного наследия представляет собой особую категорию социально-экономического ущерба, который не поддается простой денежной оценке, но существенно снижает культурный капитал территории и ее туристическую привлекательность.

Прямые фискальные потери включают многолетние недоимки по арендным платежам за землю, которые на момент анализа составляли 45 тысяч рублей с начисленной пеней в 2 тысячи рублей. Однако более значительный ущерб связан с недополученными налоговыми платежами. Рассчитанный объем непоступивших в бюджет платежей включает не уплаченный налог на имущество организаций от стоимости недостроенного объекта, земельный налог, а также потенциальные поступления от налога на добавленную стоимость, налога на прибыль и налога на доходы физических лиц, которые генерировала бы функционирующая коммерческая недвижимость общей площадью 9,3 тысяч квадратных метров. За 20 лет простоя совокупный объем недополученных бюджетных доходов оценивается в десятки миллионов рублей [4].

Блокировка одного из ликвидных участков в городской черте сопровождается обесцениванием смежных территорий, что выражается в стагнации коммерческой активности вокруг проблемного объекта и снижении инвестиционной привлекательности всего района. Дополнительные издержки включают необходимость бюджетного финансирования судебных процессов по изъятию участка – в 2020 году и повторно в 2024 году, что отвлекает административные ресурсы муниципалитета от решения других задач развития территории.

Экономические потери от недостроенного объекта множатся, создавая общий ущерб, который значительно больше суммы отдельных статей. Кроме того, с каждым годом растут затраты на его достройку, а потенциальный срок полезного использования готового здания сокращается. Этот пример наглядно иллюстрирует, как правовая неопределенность в регулировании оборота объектов незавершенного строительства в сочетании с градостроительными нарушениями трансформируется в конкретные многомиллионные

потери для экономики муниципального образования и невозполнимый ущерб для культурного наследия города.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что проблема объектов незавершенного строительства в Российской Федерации представляет собой сложный, системный кризис, подрывающий основы экономической безопасности территорий. Масштабы явления, проявляющиеся на территориальном, экономическом и временном уровнях, свидетельствуют о его хроническом и деструктивном характере. Как показал анализ, долгострой не просто выводит из оборота отдельные земельные участки, а формируют порочный круг экономических, социальных и правовых проблем, блокирующих устойчивое развитие городов и регионов.

Ключевым фактором, усугубляющим проблему, является фундаментальная правовая неопределенность, выражающаяся в отсутствии четких критериев идентификации «проблемных» объектов и неэффективности механизма принудительного изъятия неиспользуемых земельных участков. Эта правовая ловушка приводит к тому, что значительные земельные и капитальные ресурсы годами остаются в «замороженном» состоянии, создавая прямые экономические угрозы.

Таким образом, разрешение проблемы объектов незавершенного строительства требует не точечных мер, а комплексного подхода, направленного на устранение фундаментальных правовых и институциональных причин ее возникновения. Внедрение четких критериев идентификации, совершенствование механизмов принудительного изъятия и создание эффективной системы управления проблемными активами являются неотъемлемыми элементами стратегии обеспечения экономической безопасности и устойчивого развития территорий Российской Федерации. Только преодоление правовой неопределенности позволит вернуть в хозяйственный оборот ценные земельные ресурсы и разблокировать капитал, что станет точкой экономического роста и повышения качества жизни в российских регионах.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 31.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) Статья 54. «Порядок изъятия земельного участка, предоставленного на праве пожизненного наследуемого владения, праве постоянного (бессрочного) пользования, ввиду неиспользования земельного участка по целевому назначению или использования земельного участка с нарушением законодательства Российской Федерации» – Текст: электронный // Консультант плюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ccb7a5b69339a7edcaa2e54faac209658632a3f1/ (дата обращения: 09.11.2025).

2. Мамонтова, С. А. Направления совершенствования процесса проведения землеустроительной экспертизы / С. А. Мамонтова, Д. О. Паркина, О. П. Колпакова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 1. – С. 26-31. – DOI 10.33920/sel-04-2101-04. – EDN OOOYXZA (дата обращения: 09.11.2025).

3. «Приобретет другие очертания»: в мэрии рассказали, что будет с недостроем «Эльдорадо» на Сурикова – Текст: электронный – URL: <https://ngs24.ru/text/realty/2025/05/21/75482294/> (дата обращения: 08.11.2025).

4. Суд передал мэрии недострой «Эльдорадо» в центре Красноярска – Текст: электронный – URL: <https://newslab.ru/news/1359753> (дата обращения: 08.11.2025).

**ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
(НА МАТЕРИАЛАХ ООО «АГРОКАПИТАЛ»)**

Федоров Данил Вадимович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

lfybkatl555@mail.ru

Научный руководитель: Филимонова Наталья Георгиевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natali_f08@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению внедрения систем информационной и экономической безопасности в сельскохозяйственное предприятие ООО «Агрокапитал». В ходе исследования определены слабые места существующей системы, связанные с кадровыми и организационными аспектами. Для их устранения предложена модель интеграции, состоящая из организационного, технологического, процессного и информационного блоков. Также приведены расчеты эффективности данного мероприятия для организации.

Ключевые слова: информационная безопасность, экономическая безопасность, оценка рисков, цифровая трансформация, модель интеграции, SIEM, DLP, управление инцидентами

В эпоху цифровой трансформации безопасность не может быть роскошью или технической необходимостью – это ключевой бизнес-актив. Граница между киберпространством и физическим миром бизнеса стирается. Атаки становятся целенаправленными, а мотивы – сугубо экономическими. «Поэтому интеграция систем информационной и экономической безопасности – это не мода, а эволюционный ответ на новые вызовы» [2]. Предприятия, которые смогут преодолеть организационные и технологические барьеры и создать гибкую, интегрированную и ориентированную на бизнес-результаты систему защиты, получают не только мощный механизм противодействия угрозам, но и реальное конкурентное преимущество в виде устойчивости, надежности и доверия со стороны клиентов и партнеров.

«Оценка экономической и информационной безопасностей предприятия представляет собой комплексную и многогранную задачу, которая требует рассмотрения широкого спектра критериев и применения различных оценочных методик» [3, с. 62]. Данный процесс дает возможность своевременного выявления уязвимостей и зон повышенного риска в работе предприятия, а также позволяет организовать разработку адекватных мер противодействия и профилактики угрозам и рискам. «Игнорирование необходимости регулярного мониторинга и контроля за возникающими угрозами способно повлечь за собой существенный финансовый ущерб, компрометацию конфиденциальных данных и потерю деловой репутации организации» [1, с. 105].

ООО «Агрокапитал» представляет собой сельскохозяйственную организацию, специализирующуюся на возделывании зерновых культур. В настоящий момент компания осуществляет хозяйственную деятельность на территории Ирбейского района Красноярского края, концентрируясь на выращивании пшеницы, ячменя и овса. Предприятие применяет современные агротехнологические решения и привлекает высококвалифицированных специалистов для обеспечения повышенной урожайности и эффективного использования земельных ресурсов.

Актуальность проведения оценки текущего уровня информационной и экономической безопасности предприятия в ООО «Агрокапитал» обусловлена тем, что компания

демонстрирует стремительный рост масштабов деятельности и технологической оснащенности, что одновременно увеличивает потенциальные риски и уязвимости. В условиях активной цифровизации сельскохозяйственного производства, внедрения технологий точного земледелия и роста объема обрабатываемых данных, обеспечение защиты информационных активов становится критически важным. Значительное увеличение стоимости основных средств (в 4,5 раза за 3 года) и оборотного капитала требует адекватной системы защиты экономических интересов компании [5].

Особую актуальность вопросу безопасности придают рост финансовых показателей и необходимость защиты от целевых атак, увеличение количества сотрудников и расширение инфраструктуры, работа с контрагентами и необходимость защиты коммерческой информации, требования регуляторов в области защиты персональных и коммерческих данных, важность обеспечения непрерывности производственных процессов.

Отсутствие комплексной системы безопасности может привести к существенным финансовым потерям, нарушению конфиденциальности информации и репутационному ущербу, что особенно критично в условиях конкурентного рынка сельскохозяйственной продукции.

Далее следует провести анализ базовых компонентов информационной безопасности ООО «Агрокапитал». В таблице 1 представлена оценка соответствия базовым требованиям информационной безопасности.

Таблица 1 - Оценка соответствия базовым требованиям информационной безопасности ООО «Агрокапитал»

Критерий оценки	Состояние	Соответствие	Примечания
Лицензионная чистота ПО	Полное	Выполнено	Используется лицензионное программное обеспечение
Защита конфиденциальной информации	Частичное	Требуется доработки	Отсутствует классификация информации
Технические средства защиты	Полное	Выполнено	Внедрены современные системы защиты
Современность ИТ-инфраструктуры	Полное	Выполнено	Используется современное оборудование и ПО
Персональная ответственность	Частичное	Требуется доработки	Не все сотрудники подписали NDA

Представленные данные указывают на то, что у организации сильными сторонами информационной безопасности ООО «Агрокапитал» выступают полное лицензирование, современная ИТ-инфраструктура, наличие технических средств защиты. Слабыми сторонами при этом выступают отсутствие классификации конфиденциальной информации, что приводит к риску некорректного разграничения доступа. Не все сотрудники подписали NDA, что формирует риск утечек и несанкционированного распространения информации. В таблице 2 представлена оценка защиты доменов организации ООО «Агрокапитал».

Таблица 2 - Оценка защиты доменов организации ООО «Агрокапитал»

Элементы защиты	Уровень	Оценка	Риски
Физическая безопасность	Высокий	4,8/5	Минимальные риски
Техническая защита	Средний	3,2/5	Отсутствие DLP-системы
Правовая защита	Высокий	4,5/5	Полное лицензирование
Организационная защита	Низкий	2,8/5	Слабая осведомленность сотрудников
Кадровая безопасность	Средний	3,5/5	Не все сотрудники прошли проверку

Представленные данные указывают на то, что у организации высокий уровень физической и правовой защиты. При этом наблюдается средний уровень технической и кадровой безопасности на основании отсутствия DLP-системы и недостаточная проверка сотрудников. Также можно отметить низкий уровень организационной защиты, что связано со слабой осведомленностью сотрудников о правилах информационной безопасности.

В таблице 3 представлена статистика инцидентов информационной безопасности организации ООО «Агрокапитал».

Таблица 3 - Статистика инцидентов информационной безопасности организации ООО «Агрокапитал»

Тип инцидента	2022	2023	2024	Тренд
Фишинг-атаки	2	5	8	Рост
Потеря данных	1	0	0	Снижение
Неавторизованный доступ	3	2	1	Снижение
Вирусные атаки	5	3	4	Стабильно

Представленные данные указывают на то, что у организации растет количество фишинг-атак с 2 в 2022 до 8 в 2024, что указывает на то, что необходимо усилить обучение сотрудников и внедрить систему фильтрации почты. Также снизилось количество случаев потери данных и неавторизованного доступа. Это положительная динамика, вероятно, благодаря техническим мерам. Вирусные атаки остаются на стабильном уровне, на основании чего требуется обновление стратегии антивирусной защиты.

В таблице 4 представлена оценка зрелости процессов информационной безопасности организации ООО «Агрокапитал».

Таблица 4 - Оценка зрелости процессов информационной безопасности организации ООО «Агрокапитал»

Процесс	Уровень зрелости	Оценка
Управление доступом	3	Определенный
Мониторинг безопасности	2	Повторяемый
Реагирование на инциденты	2	Повторяемый
Управление уязвимостями	1	Начальный
Обучение сотрудников	2	Повторяемый

Управление уязвимостями указывает на то, что в организации отсутствует системная работа с патчами и оценка уязвимостей. Мониторинг, реагирование на инциденты, обучение - процессы есть, но не формализованы в полной мере. Управление доступом - лучший показатель, есть регламенты и политики.

ООО «Агрокапитал» обладает достаточной технической базой для обеспечения информационной безопасности, но организационные и кадровые аспекты отстают. Наблюдается рост целевых атак, что требует немедленного усиления обучения сотрудников и внедрения дополнительных защитных мер. Общий уровень информационной безопасности можно оценить как удовлетворительный, но требующий развития в сторону системного и организационного подхода.

Предлагаемая для ООО «Агрокапитал» модель строится по принципу «единого окна» и включает следующие компоненты, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Компоненты модели интеграции информационной безопасности и экономической безопасности для ООО «Агрокапитал»

Блок	Компоненты
Организационный блок	Создание Комитета по интеграционной безопасности под руководством заместителя генерального директора. Формирование сквозных рабочих групп для расследования инцидентов. Разработка единой программы обучения сотрудников.
Технологический блок	Внедрение платформы SIEM (Security Information and Event Management) для сбора и анализа данных из всех систем. Интеграция систем DLP (Data Loss Prevention) и ERP (Enterprise Resource Planning) для контроля утечек и мониторинга финансовых операций. Использование BI-систем (Business Intelligence) для прогнозирования угроз на основе больших данных.

Процессный блок	Внедрение единого регламента управления инцидентами (Incident Response Plan). Создание интегрированной карты рисков с количественной оценкой воздействия на бизнес. Разработка показателей эффективности (KPI) для обеих служб, ориентированных на достижение общих целей.
Информационный блок	Формирование единого хранилища данных (Data Lake) для сведения информации из разрозненных источников. Создание панели управления (Dashboard) для отображения ключевых показателей безопасности в режиме реального времени.

Ожидаемые результаты:

- Снижение времени реагирования на инциденты на 30-40%.
- Уменьшение финансовых потерь от мошенничества и кибератак на 25-35%.
- Повышение эффективности использования ресурсов за счет устранения дублирования функций.
- Улучшение качества управленческих решений за счет получения комплексной картины угроз.

Разработанная модель интеграции информационной и экономической безопасности для ООО «Агрокапитал» представляет собой сбалансированный подход, сочетающий организационные, технологические и процессные улучшения. Ее внедрение позволит не только противодействовать современным угрозам, но и создать основу для безопасной цифровой трансформации компании, обеспечивая устойчивое развитие в долгосрочной перспективе. Реализация модели требует последовательных инвестиций и изменения корпоративной культуры, однако полученные преимущества существенно превысят затраты.

В современной среде быстроразвивающегося аграрного сектора ООО «Агрокапитал» подвержено увеличивающимся угрозам, связанным как с несанкционированным раскрытием чувствительных данных, так и с противоправными действиями в финансово-хозяйственной сфере. Изолированное функционирование структур информационной и экономической безопасности, действующих в организации в настоящее время, не обеспечивает достаточной эффективности в обнаружении и нейтрализации данных рисков. Объединение этих направлений в единый контур защиты представляется важным условием для поддержания устойчивого и защищенного функционирования компании [4].

Создание интегрированной системы позволит сформировать целостную информационную среду для всестороннего анализа данных из разнородных источников. Это даст возможность определять скрытые взаимосвязи между событиями, идентифицировать отклонения в поведении персонала и работе технологических систем, а также прогнозировать потенциальные риски. К примеру, совмещение данных о действиях сотрудников в корпоративных системах со сведениями об их материальном положении и контактах может помочь в выявлении признаков коррупционного поведения или подготовки экономических преступлений.

В результате, интеграция систем защиты информации и экономической безопасности ООО «Агрокапитал» позволит усилить уровень защиты ущерба и потери деловой репутации, а также оптимизировать использование ресурсов компании. Это будет способствовать стабильному развитию и укреплению конкурентоспособности ООО «Агрокапитал» в аграрном секторе.

Список литературы

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 366 с.
2. Волохович А. М. Экономическая безопасность сельскохозяйственных организаций // Аграрная наука на Севере – сельскому хозяйству. 2024. №1. – Режим доступа –

<https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-bezopasnost-selskohozyaystvennyh-organizatsiy> (дата обращения: 31.08.2025).

3. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник для вузов / А. В. Зенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 107 с.

4. Казарян А. А., Кундиус В. А. Применение информационных технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. №1-2 (119). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-informatsionnyh-tehnologiy-v-agropromyshlennom-komplekse-rossiyskoy-federatsii-1> (дата обращения: 31.08.2025).

5. Шаропатова, А. В. Сущность различных подходов к обеспечению устойчивого развития предприятий / А. В. Шаропатова, О. Ю. Гаврилова, И. Н. Ермакова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 24 февраля 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2025. – С. 1876-1879.

6. Отчетность организации ООО «Агрокапитал» – Режим доступа – <https://bo.nalog.gov.ru/organizations-card/11466203> (дата обращения: 31.08.2025).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА МАТЕРИАЛАХ ЗАО «МАРИНИНСКОЕ»)

Фертих Ангелина Сергеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
angel.fertih@yandex.ru

Научный руководитель: Филимонова Наталья Георгиевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
natali_f08@mail.ru

Аннотация. В статье раскрыта сущность и значение экологических стандартов как фактора обеспечения экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия. Представлены результаты анализа финансово-хозяйственной деятельности ЗАО «Марининское» и оценки его экологической политики. Обоснована необходимость внедрения «зеленых» технологий для повышения устойчивости бизнеса и снижения рисков. Сформированы предложения по совершенствованию экологической политики и оценена экономическая эффективность их внедрения.

Ключевые слова: экономическая безопасность, экологические стандарты, устойчивое развитие, сельское хозяйство, зеленые технологии

В современных нестабильных условиях любое предприятие должно уделять большое внимание обеспечению собственной экономической безопасности, от которой зависит текущая деятельность хозяйствующего субъекта и его перспективы. Так, экономическая безопасность определяет, во-первых, устойчивость предприятия, во-вторых, степень ее защиты от внешних и внутренних угроз и, в-третьих, способность адаптации к изменениям рыночной среды [4]. Рыночная экономика и растущее влияние экологических факторов вынуждают предприятия искать баланс между производственной эффективностью и соблюдением экологических норм. Значение экологических стандартов заключается не только в охране окружающей среды, но и в формировании долгосрочной устойчивости бизнеса. Их соблюдение способствует снижению издержек, минимизации рисков штрафов и санкций, повышению доверия со стороны государства, инвесторов и потребителей. В сельском хозяйстве экологические технологии напрямую влияют на финансовые результаты: использование биогазовых установок, систем очистки сточных вод и современных методов утилизации отходов позволяет сокращать операционные расходы, создавать дополнительные источники доходов и укреплять рыночные позиции [1, с. 127].

Целью исследования является выявление взаимосвязи между соблюдением экологических стандартов и обеспечением экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия, а также обоснование эффективности внедрения "зеленых" технологий как инструмента минимизации рисков и повышения финансовой стабильности.

ЗАО «Марининское», расположенное в селе Маринино Курагинского района Красноярского края, специализируется на растениеводстве, животноводстве, производстве молока и сопутствующих видах деятельности, таких как оптовая торговля сельскохозяйственными машинами и молочными продуктами. Ниже проведен анализ динамических показателей, обобщающих экономическое состояние данного предприятия.

**Таблица 1 – Динамические показатели, обобщающие экономическое состояние предприятия
ЗАО «Марининское»**

Показатель	Значения по годам			Абсолютное отклонение		Относительное отклонение %	
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2023/2022	2024/2023	2023/2022	2024/2023
1. Выручка, тыс. руб.	518013	453627	534098	-64386	80471	-12,43	17,74
2. Прибыль от реализации продукции, тыс.руб.	48904	48780	40224	-124	-8556	-0,25	-17,54
3. Валовая прибыль, тыс. руб.	86691	77938	77763	-8753	-175	-10,10	-0,22
4. Чистая прибыль, тыс. руб.	91906	80340	66736	-11566	-13604	-12,58	-16,93
5. Материальные затраты, тыс. руб.	431322	375686	456335	-55636	80649	-12,90	21,46
6. Материалоотдача, руб.	1,201	1,207	1,170	0,006	-0,037	-0,50	-3,07
7. Среднесписочная численность работающих, чел. всего	228	221	217	-7	-4	-3,07	-1,81
8. Средняя выработка одного работающего, тыс. руб.	2271,9	2052,6	2461,3	-219,3	408,7	-9,65	19,91
9. Средняя стоимость основных фондов, тыс. руб.	190877	248702	296332	57825	47630	30,29	19,15
10. Фондоотдача, руб.	2,72	1,82	1,80	-0,9	-0,02	-33,09	-1,10
11. Коэффициент заемных средств	0,52	0,67	0,62	0,15	-0,05	28,85	-7,46
12. Коэффициент рентабельности продаж	0,17	0,17	0,15	0	-0,02	0	-11,76
13. Коэффициент чистой рентабельности	0,17	0,17	0,12	0	-0,05	0	-29,41

Анализ динамики ключевых экономических показателей ЗАО «Маркое» позволяининсет выявить тревожные тенденции, угрожающие экономической безопасности предприятия. Несмотря на рост выручки в 2024 году, наблюдается снижение прибыли и рентабельности, вызванное стремительным увеличением материальных затрат. Падение фондоотдачи и высокая зависимость от заемного капитала свидетельствуют о структурных проблемах в организации производства и управления. Сложившаяся финансовая ситуация является прямым следствием использования устаревших, ресурсоемких технологий, которые не только увеличивают издержки, но и создают значительные экологические риски. Высокие материальные затраты и низкая эффективность использования ресурсов напрямую влияет на экологическую нагрузку предприятия. *Существующая взаимосвязь между технологической отсталостью, издержками, экологическими нарушениями и финансовыми потерями образует негативный цикл, где каждое последующее звено усиливает предыдущее [3].*



Рисунок 1 – Зависимость финансовых показателей с экологическими нарушениями

Для преодоления этой негативной динамики необходим переход от анализа симптомов к выявлению причин финансовой нестабильности. Ключевыми источниками угроз экономической безопасности предприятия являются именно экологические риски, которые перетекают в прямые финансовые потери через штрафы, судебные иски, рост операционных расходов и упущенные возможности.

Таблица 2 – Анализ рисков экологической безопасности ЗАО «Марининское»

Риск	Источник риска	Уязвимость	Возможные последствия	Вер- ть	Ущерб	Ранги
Штрафы за нарушение экологических норм	Несоблюдение нормативов по обращению с отходами; отсутствие современных очистных сооружений	Недостаточная оснащенность предприятия экологическими технологиями; высокая нагрузка на окружающую среду из-за животноводческой деятельности	Финансовые потери от административных штрафов; рост краткосрочных обязательств	4	5	20 (критический)
Загрязнение почв и водоемов	Утечки навоза и неочищенных стоков из-за устаревших хранилищ и отсутствия ЛОС	Близость водоемов и сельскохозяйственных угодий; проницаемые грунты	Экологическая деградация территории; претензии со стороны надзорных органов и местных жителей; долгосрочные затраты на рекультивацию	4	5	20 (критический)
Приостановка производственной деятельности	Предписания Роспотребнадзор, Росприроднадзор или суда из-за нарушений экологических требований	Зависимость от непрерывности производственного цикла; высокая доля краткосрочных обязательств	Потеря выручки; рост дебиторской задолженности; угроза банкротства	3	5	15 (высокий)
Рост энергозатрат и себестоимости	Отсутствие энергоэффективных решений (биогаз, рекуперация)	Высокая доля затрат на энергию в себестоимости (2024 г.: 456 335 тыс. руб.)	Снижение рентабельности; ограничение возможностей для инвестиций в экологию	4	3	12 (высокий)
Потеря доступа к субсидиям и грантам	Несоответствие критериям «зеленых» программ поддержки АПК	Зависимость от государственной поддержки для модернизации	Снижение инвестиционной привлекательности; упущенные возможности для снижения издержек	3	4	12 (высокий)

Пояснение к ранжированию:

- Критические риски (16–25 баллов): требуют немедленных мер.
- Высокие риски (11–15 баллов): нуждаются в системной проработке.
- Средние риски (6–10 баллов): контролируются в рамках плановой модернизации.

Проведенный анализ рисков экологической безопасности ЗАО "Марининское" выявил наличие ряда угроз, непосредственно влияющих на экономическую стабильность предприятия. Риски штрафов за нарушение экологических норм и загрязнение почв и водоемов считаются критическими, что свидетельствует о высокой вероятности значительных финансовых потерь и репутационного ущерба. Высокие риски, такие как остановка бизнеса, рост издержек и потеря доступа к субсидиям, создают дополнительное давление, ограничивая инвестиционный потенциал и подрывая долгосрочную конкурентоспособность. Данная ситуация наглядно демонстрирует прямую взаимосвязь между состоянием экологической безопасности и ключевыми финансовыми показателями, проанализированными ранее: рост материальных затрат и снижение рентабельности частично обусловлены неэффективным использованием ресурсов и высокими расходами, в том числе на энергоносители.

Таким образом, игнорирование экологических проблем трансформируется в конкретные экономические угрозы, ставящие под угрозу главную цель обеспечения экономической безопасности. В связи с этим ключевым направлением нейтрализации выявленных рисков и укрепления финансовой стабильности является стратегическая модернизация производства. Переход от оценки проблем к поиску решений позволяет нам рассмотреть экономическую целесообразность внедрения современных природоохранных технологий, эффективность которых представлена в следующей таблице.

Таблица 3 – Экономическая эффективность внедрения экологических технологий

Технология	Стоимость внедрения, руб.	Срок окупаемости, лет	Ожидаемая выгода, руб./год	Эффект от внедрения
Сепаратор навоза	2 430 000	2,0	1 300 000	Разделение навоза на твердую и жидкую фракции, снижение объема стоков, получение удобрений
Мини-биогаз	3 000 000	1,8	1 700 000	Выработка тепла и электроэнергии, снижение затрат на энергоресурсы, сокращение выбросов парниковых газов
ЛОС (очистные сооружения)	5 000 000	0,5	10 700 000	Очистка сточных вод, предотвращение штрафов и экологических рисков, улучшение имиджа
Хранилища навоза	13 125 000	6,3	2 100 000	Снижение риска утечек и загрязнения, уменьшение запахов, соответствие экологическим стандартам

Внедрение предложенных экологических технологий требует значительных инвестиций, общая сумма которых составляет около 23,5 млн рублей. Однако большинство из этих решений окупаются в течение менее двух лет благодаря существенной экономии на удобрениях, энергии и предотвращению штрафов за нарушение экологических норм. Наиболее быстро окупаются локальные очистные сооружения (ЛОС), срок окупаемости которых составляет всего 0,5 года. Это связано с тем, что ЛОС позволяют эффективно очищать сточные воды, предотвращая штрафы за загрязнение окружающей среды и улучшая экологический имидж предприятия.

Мини-биогазовая установка также демонстрирует высокую окупаемость – 1,8 года. Эта технология позволяет перерабатывать органические отходы в биогаз, который можно использовать для выработки тепла и электроэнергии, что снижает затраты на энергоресурсы и уменьшает выбросы парниковых газов. Принимая во внимание факт того, что до двух

третьей территории России вообще не обладают каким-либо централизованным энергоснабжением, то создание безотходных предприятий сельскохозяйственной сферы значительным образом улучшит энерговооруженность страны [2, ст 204]. Хранилища навоза требуют более значительных вложений и имеют более длительный срок окупаемости, однако они играют важную роль в обеспечении долгосрочного соответствия предприятия экологическим требованиям. Эти хранилища предотвращают утечки и загрязнение почв и воды, что снижает экологические риски и улучшает санитарную обстановку в район.

В целом, внедрение экологических технологий позволяет предприятию сократить операционные расходы на 10–15%, снизить вероятность штрафов и повысить доверие со стороны контрагентов и государственных органов. Это способствует улучшению финансовой устойчивости и экологической безопасности предприятия, а также укрепляет его позиции на рынке экологически ответственной продукции.

Проведенное исследование подтвердило, что экологические стандарты являются важнейшим фактором обеспечения экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия. На примере ЗАО «Марининское» показано, что внедрение «зеленых» технологий не только снижает издержки и минимизирует риски, но и повышает конкурентоспособность продукции. Практическая значимость работы заключается в предложениях по улучшению экологической политики, которые могут быть использованы для устойчивого развития агропромышленных предприятий. Анализ финансово-хозяйственной деятельности ЗАО «Марининское» выявил как положительные тенденции, так и проблемные моменты, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к управлению предприятием. Внедрение предложенных экологических технологий позволит снизить операционные расходы, минимизировать экологические риски и повысить инвестиционную привлекательность предприятия.

Список литературы

1. Савенкова, Е. В. Управление отходами. Экономика замкнутого цикла и устойчивое управление: учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Савенкова, А. И. Курбатова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 193 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20309-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/569282> (дата обращения: 09.10.2025).
2. Худякова, Ю. С. Использование биотоплива как инструмент ресурсосбережения в сельском хозяйстве / Ю. С. Худякова, И. Н. Ермакова // Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 24–26 мая 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 202-205.
3. Егорова, С.Е. Исследование взаимосвязи между экологическими и экономическими показателями предприятия / С.Е. Егорова, Н.Г. Кулакова, В.А. Будасова // *π-Economy*. – 2022. – Т. 15, № 6. – С. 85–99.
4. Филимонова, Н. Г. Стратегия экономической безопасности предприятия: подходы к определению и алгоритм формирования / Н. Г. Филимонова, М. Г. Озерова, И. Н. Ермакова // *Экономика и предпринимательство*. – 2020. – № 10(123). – С. 1090-1092. – DOI 10.34925/EIP.2020.123.10.216. – EDN DEZDNC.

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Хрестин Евгений Вячеславович, студент

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Khrestin_audi@mail.ru

Хрестина Валерия Владимировна, студент

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Leraaashhh00@mail.ru

Научный руководитель: Соколова Алла Павловна

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

prof.sokolova@mail.ru

Аннотация. Развитие сельских территорий является приоритетной национальной задачей, поскольку ее решение не только позволяет обеспечить продовольственную безопасность в стране, но и способствует выполнению экономических, экологических и социальных задач государства. Уровень жизни на селе существенно ниже уровня жизни в городе, что является причиной миграции из сельских территорий и деградации села. Исследования позволили предложить ряд мер для решения проблемы развития российского села.

Ключевые слова: сельские территории, доходы населения, социальные гарантии

Проблема устойчивого развития сельских территорий всегда рассматривалась в Российской Федерации как одна из наиболее актуальных. Однако в последнее время важность ее решения вышла на новый уровень, чему способствовал ряд причин. С одной стороны растет динамика миграции сельского населения в города, с другой опустошение сел не позволяет решить одну из важнейших проблем российского агропромышленного комплекса – продовольственное самообеспечение. Возникает угроза, которую следует рассматривать на экономическом, экологическом и социальном уровнях. Необходимо переосмыслить роль сельских территорий в решении глобальных экономических задач.

Миграция населения из сельской местности в города в течение последних десятилетий характерна практически для всех экономически развитых стран [4]. Человеческий и финансовый капиталы сконцентрированы в городах, они становятся центрами развития науки, промышленности и культуры, здесь лучше доступ к получению необходимых социальных услуг, созданы условия для формирования образовательной и профессиональной траектории. Село, наоборот, традиционно рассматривается как центры развития аграрного сектора экономики; развитию сельской инфраструктуры, уровню качества социально-значимых услуг уделялось недостаточно внимания, что привело к негативным последствиям. Сельских жителей волнует не только низкие доходы и недоступность необходимых социальных благ, но не в меньшей степени пропасть, которая сложилась в уровне жизни городского и сельского населения [1].

Сохраняется разница между доходами в городе и на селе. В 2011 г. средний размер располагаемых доходов городских и сельских жителей составлял, соответственно, 16 265 руб. и 10 129 руб. К 2023 г. произошел их существенный рост, однако соотношение практически не изменилось (38 211 руб. и 25 650 руб.). На селе значительно выше доля малоимущего населения (рисунок 1).

Среди россиян с низким уровнем дохода большую часть (67 %) составляют жители села. Около 20 % из них проживает в условиях крайней нищеты. Отсутствие достаточно для достойного проживания уровня дохода – это не только недоступность качественного питания и социального обеспечения, это, прежде всего, отсутствие возможности для собственного развития и благополучия для детей.

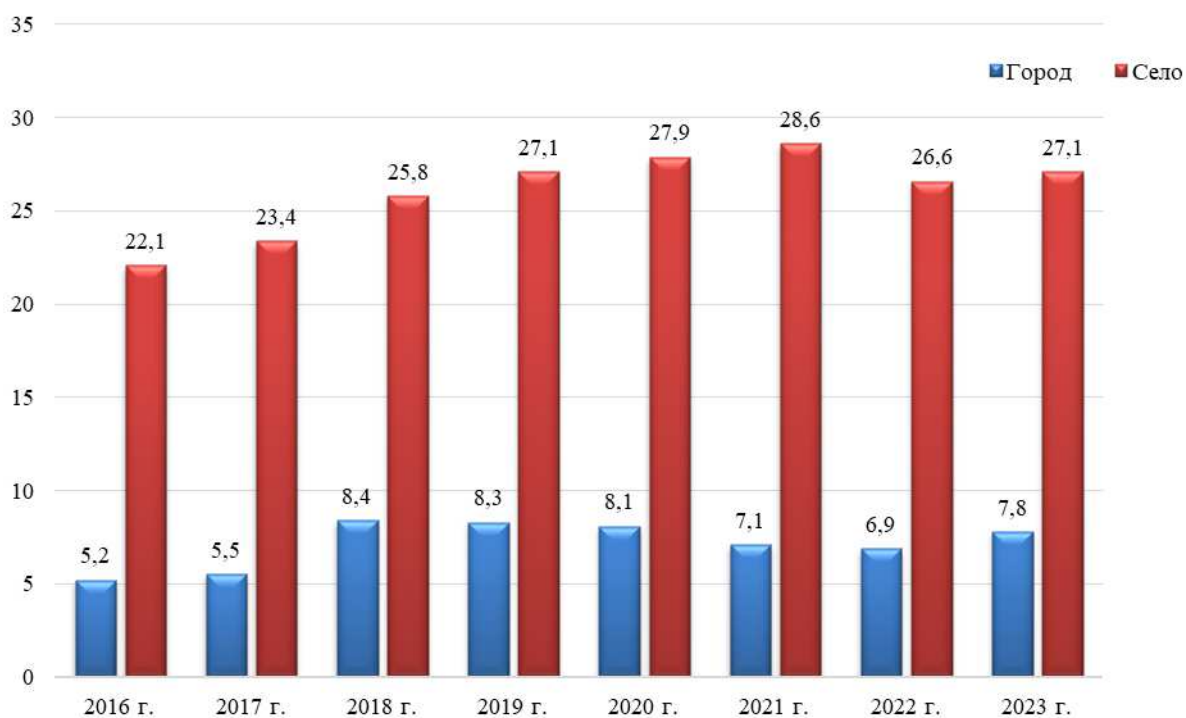


Рисунок 1 – Доля малоимущего населения в городских и сельских населенных пунктах в России

На рост бедности на селе повлияло и изменение структуры доходов [2]. Традиционно жители села имели подсобное хозяйство, значительную часть продукции выращивали сами на собственном огороде, держали дома животных и птицу. Часть земли в сельскохозяйственных предприятиях выделялась под огороды, каждый работник мог получить землю для выращивания овощей и бахчи и продать полученную продукцию на колхозном рынке. Но сегодня во многом уклад жизни на селе изменился. Земли под огороды не выделяются, возможность продать излишки продукции, полученной в подсобном хозяйстве, сведена к минимуму. Да и получать продукцию становится слишком дорого. Кроме того, уходит поколение сельских жителей, готовых заниматься тяжелым сельским трудом при низком уровне его механизации.

Существенно ниже общий уровень проживания в сельской местности. Так, в российских городах доля благоустроенного жилья, обеспеченного централизованным отоплением и горячим водоснабжением, составляет 82 %, в селах – только 41 %. Такая проблема характерна прежде всего для небольших поселков, где также отсутствуют больницы, школы, учреждения дошкольного образования, клубы, удобные дороги. В результате ежегодно в городские поселения своих регионов уезжают от 90 до 174 тысяч селян. За счет миграции в города других субъектов РФ село теряет в год от 31 до 76 тысяч человек [6].

Следует учесть и значительную разницу в уровне проживания на различных территориях страны. Отсутствие объектов социального благосостояния не всегда компенсируется более высокой оплатой труда, что приводит к нарушению принципа равенства прав для всех граждан России. Уровень дохода на одного члена семьи варьирует от 54 тыс. руб. в Чукотском автономном округе до 15 тыс. руб. в Чеченской Республике. Значительная разница между российскими регионами отмечается по уровню сельской безработицы, доле населения с доходом ниже прожиточного уровня, доле благоустроенного жилья, доступности объектов социальной сферы. Причем следует отметить, что с течением времени уровень неравенства между регионами становится все более заметным. То есть, несмотря на усилия Правительства российской Федерации обеспечить россиянам равные условия для проживания, проблема только обостряется.

Показательной является высокая дифференциация населенных пунктов по численности проживающих. Сегодня в стране около 156 тыс. населенных пунктов. Более половины из них (52 %) имеют численность от 1 до 99 чел., их можно считать «вымирающими». Более 15 % населенных пунктов полностью обезлюдели (рисунок 2). Государственные ресурсы сосредоточены в 14 тыс. пунктов с численностью населения более 10 тыс. чел., в них проживает 73,6 % россиян. Остальные населенные пункты и, соответственно, значительная часть российских граждан остаются практически без государственной поддержки.

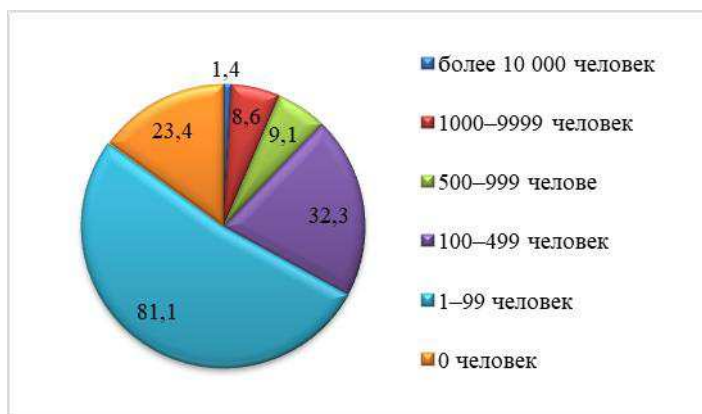


Рисунок 2 – Группировка населенных пунктов по численности населения

Миграция сельских жителей в город – не только экономическая проблема, связанная с решением задач продовольственного обеспечения граждан. В первую очередь это социальная проблема. Жители села ощущают недостаток внимания со стороны государства, что сопровождается личным дискомфортом, неудовлетворенностью действий власти, стремлением к переменам.

Для решения вопроса ускоренного развития села принят ряд важных правительственных решений. Основным программным документом в этой области является Государственная программа РФ «Комплексное развитие сельских территорий», принятая в 2019 г. [3]. Однако, за прошедший период с момента ее утверждения заметных улучшений в уровне жизни не произошло. Можно отметить несколько факторов, тормозящих успешное достижение намеченных задач. Прежде всего – заявительный принцип участия в программе, что определяет прямую зависимость возможности получения государственных субсидий от активности региональных исполнительных органов. Кроме того, предусмотрено обязательное участие регионов в финансировании мероприятий Государственной программы путем привлечения средств из внебюджетных источников, что для многих из них является практически невозможным. Это требование способствует еще более существенному разрыву в уровне развития сельских регионов. Более благополучные получают государственную поддержку, депрессивные лишены такой возможности, что только усугубляет их бедственное положение [5]. Поэтому участие в программе должно быть обязательным, не зависеть от желания руководителей регионов. Такой подход станет стимулом для поиска региональными руководителями внебюджетных ресурсов, и в определенной степени активизирует и бизнес-структуры.

Анализ документов по стратегическому развитию регионов показал, что далеко не во всех присутствуют цели в области социально-экономического развития села. Очевидно необходимость их включения в данные документы в качестве приоритетных с указанием критериев достижения, сроков, ответственных исполнителей должна быть установлена на уровне федерального законодательства.

На государственную поддержку должны рассчитывать, прежде всего, депрессивные регионы, которые в ней больше всего и нуждаются. Однако для этого следует организовать комплексное исследование состояния сельских территорий и выяснить причины их неудовлетворительного социального положения. Если они носят субъективный характер, тогда бюджетная поддержка не поможет, следует менять отношение региональных властей к проблемам села. Если же причина бедственного положения села носит объективный системный характер, тогда государство должно подключаться к решению проблемы. При этом следует определить критерии для оценки социально-экономического положения села. Они многообразны и при этом должны учитывать не только текущее состояние уровня жизни сельского населения, но и перспективные возможности: благоустроенность или стоимость жилья, образование населения, уровень занятости, доходы населения, динамика

численности жителей, рост доли лиц пожилого возраста, уровень рождаемости, удаленность больниц, образовательных учреждений, объектов культурного развития. При выборе оценочных показателей необходимо учитывать в первую очередь мнение жителей села, именно они должны ответить на вопрос: что им мешает оставаться проживать в сельской местности, чувствовать себя так же уверенно, как жителям городов.

Решение проблем села является сложной задачей, ее решение требует значительных усилий, длительной аналитической и практической работы на всех уровнях управления: государственном, региональном, муниципальном.

Список литературы

1. Баетова, Д. Р., Загоренко, А. А. Развитие финансовой инклюзивности на сельских территориях // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т. 9. – № 3 (32). – С. 8588.
2. Белова, Л. А. Проблемы и направления обеспечения экономической безопасности региона / Л. А. Белова, М. В. Вертий // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 34(2). – С. 34-41.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. No 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/72260516/> (дата обращения: 18.01.2025).
4. Рысьмятов, А. З. Практикум по организации предпринимательской деятельности в АПК [Текст] / А. З. Рысьмятов, О. Н. Дидманидзе, В. И. Нечаев, А. П. Соколова, А. В. Кузьмин. – М.: УМЦ «Триада», 2006. – 288 с.
5. Соколова, А. П. Экономическая эффективность диверсификации производства в аграрном секторе экономики / А. П. Соколова, Е. И. Гилек, И. Е. Горбунова // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: сб. ст. по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. – С. 234-241
6. Сухарева, О. А. Анализ эффективности диверсификации производственной деятельности организаций АПК / О. А. Сухарева, Е. Д. Молошнева, Ю. В. Мертинс // Развитие сельских территорий: региональный аспект: Сборник статей по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., Краснодар: КубГАУ, 2023. – С. 54–61.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Хузиахметова Самира Дамировна, студент

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

Научный руководитель: Галиев Рустам Равилович

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

grr79@mail.ru

Аннотация. Актуальность работы заключается в разработке решения проблемы коллективной собственности в сельскохозяйственных производственных кооперативах путем их выкупа и преобразования в общество с ограниченной ответственности в частной индивидуальной собственности. Цель исследования – выяснить, стоит ли покупать в частную собственность инвестору анализируемое предприятие. Задача исследования – определить, сколько рублей можно ежегодно снимать из этого бизнеса, не «ломаю» ее.

Ключевые слова: бюджетирование, рентабельность, объем продаж, смета расходов, доходы, прогнозный баланс, движение денежных средств

Введение. Сельскохозяйственный производственный кооператив «Ильсегул» Миякинского района располагается в северной части Миякинского района в предуральской степной зоне Белебеевской возвышенности. Зарегистрирован в статусе кооператива 09 августа 2006 г. Основной вид деятельности - выращивание зерновых (кроме риса), зернобобовых культур и семян масличных культур.

Обзор литературы, посвященной проблемам общей коллективной собственности в сельскохозяйственных производственных кооперативах, показал, что данная проблема была и будет актуальной пока существуют такие организационно-правовые формы [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель исследования – выяснить, стоит ли покупать в частную собственность инвестору анализируемое предприятие.

Задача исследования – определить, сколько рублей можно ежегодно снимать из этого бизнеса, не «ломаю» ее.

Материалы и методы. Исследование проведено по методологии бюджетирования по годовым отчетам СПК «Ильсегул» Миякинского района.

Результаты исследования. Для того чтобы определить, сколько рублей вложено в это предприятие, необходимо ознакомиться бухгалтерским отчетом. В годовом отчете есть первая форма, называется Бухгалтерский баланс. Третий раздел Бухгалтерского баланса называется Капитал и резервы. Там в итоговой строке можно увидеть сумму денег, вложенных на создание и развитие этого предприятия (таблица 1).

Таблица 1 – Пассивы бухгалтерского баланса, млн. руб.

Наименование показателя	На 31 декабря 2023 года
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ	
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	10,0
Добавочный капитал (без переоценки)	0,9
Резервный капитал	51,5
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	36,2
ИТОГО	98,7
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	
Заемные средства	17,7
Прочие обязательства	28,5

ИТОГО по разделу IV	46,2
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	
Заемные средства	4,9
Кредиторская задолженность	6,8
ИТОГО по разделу V	11,6
БАЛАНС	156,5

Например, в СПК «Ильсегул» вложено 98,7 млн. руб., следовательно, его можно было бы купить за 100 млн. руб. Конечно, в итоговой строке баланса, фигурирует 156,5 млн. руб., но остальные 56 млн. руб. это заемные средства и предприятию предстоит их со временем вернуть кредиторам.

Анализ годовых отчетов кооператива за последние 4 года показывает небольшой рост объема продаж. С учетом тенденции роста объема продаж можно запланировать на следующий год сумму в 100 млн. руб. При этом, с учетом ранее достигнутых результатов, рентабельность продаж можно запланировать в 15 % (таблица 2).

Таблица 2 - Годовой бюджет продаж

Статья бюджета	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	план
Выручка от продаж, млн. руб.	73,0	68,2	60,0	73,5	100
Рентабельность продаж, %	8,6	12,6	12,4	6,5	15

Далее, в ходе исследования и научного поиска, составили смету расходов с учетом их структуры за прошлые годы (таблица 3).

Таблица 3 – Смета расходов, процент от выручки

Статья бюджета	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	план
Материальные затраты	86,8	96,9	128,7	92,5	49
Фонд оплаты труда	20,0	26,6	28	19,7	30
Амортизация	5,0	4,6	7	4,4	4
Прочие	5,3	2	4	3,4	2

«Поторговавшись» с потенциально назначаемым управляющим, договорились на том, что фонд оплаты труда необходимо увеличить в два раза, а долю материальных затрат уменьшить на эту же величину. Чтобы достичь этого, необходимо перекрыть у работников все «каналы» нетрудовых доходов с предприятия.

Отталкиваясь от сметы расходов, составили бюджет доходов и расходов. В нем мы видим прибыль в 15 млн. руб. (таблица 4).

Таблица 4 – Бюджет доходов и расходов

Статья бюджета	Сумма, млн. руб.				
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	план
Доход от выручки	73,0	68,2	60,0	73,5	100
Расходы - всего	89,3	87,3	100,7	88,3	85
в т.ч. материальные затраты	63,4	66,1	77,2	68,0	49
фонд оплаты труда	14,3	16,1	16,8	14,5	30
амортизация	3,7	3,1	4,2	3,2	4
прочее	3,9	1,9	2,4	2,5	2
Прибыль/Убыток	-16,3	-19,1	-40,7	-14,8	+15

Однако это еще не окончательный ответ на вопрос – сколько можно изъять из бизнеса не ломая ее. Это только прибыль, определенная методом начисления, а не поступления в виде денег. Другими словами, это прибыль на бумаге, а не на кассе.

Не вся выручка поступает сразу на расчетный счет, т.к. бывает дебиторская задолженность. Это когда отгрузили товар по договору, но покупатели еще не рассчитались.

Например, планируем продать товар на 100 млн. руб., а поступления ожидаются 99,8 млн. руб., т.к. увеличивается еще и дебиторская задолженность на 0,2 млн. руб.

И с расчетного счета деньги могут тратиться или больше или меньше, чем стоимость покупаемых материальных средств, т.к. есть такое явление, как кредиторская задолженность. Это сумма денег, которую задолжали поставщикам. Например, планируем купить материалы на 85 млн. руб., а расход денег ожидается 86,9 млн. руб., т.к. кредиторская задолженность также уменьшается на 1,9 млн. руб. Часть денег уйдут на погашение кредиторской задолженности.

Для определения планируемой дебиторской и кредиторской задолженности составлен Прогнозный баланс (таблица 5).

Таблица 5 – Годовой прогнозный баланс

Статья бюджета	Сумма, млн. руб.				
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	план
АКТИВЫ НА КОНЕЦ ГОДА	117,2	144,1	148,8	156,5	156,7
Основные средства и прочие внеоборотные активы	57,8	109,7	105,9	111,9	111,9
Денежные средства на счетах и в кассах	1,3	0,7	0,1	0,4	0,4
Дебиторская задолженность	4,2	3,8	5,2	4	4,2
Запасы	51,0	29,9	37,5	40,2	40,2
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА КОНЕЦ ГОДА	117,2	144,1	148,8	156,5	156,2
Кредиты полученные	28,7	51,8	46,9	51,1	51,1
Кредиторская задолженность	8,6	5,8	8,0	6,8	4,9
Акционерный капитал	79,9	62,4	62,4	62,4	62,4
Нераспределенная прибыль/убыток	15,5	24	31,4	36,2	37,8

Планируемая дебиторская и кредиторская задолженность высчитаны через неклассические коэффициенты оборачиваемости (таблица 6).

Таблица 6 - Неклассические коэффициенты оборачиваемости

Наименование коэффициента	Число оборотов				
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	план
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	17,4	18	11,5	18,4	24
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	7,4	11,4	9,65	10	10

Далее, для определения прибыли кассовым методом, составлен бюджет движения денежных средств (таблица 7).

Таблица 7 - Бюджет движения денежных средств

Статья бюджета	Сумма, млн. руб.				
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	план
Денежные средства на счетах и в кассах на начало периода	0,09	1,3	0,689	0,125	0,365
Поступления	73,7	89,7	91,3	117	99,8
Платежи	72,5	90,3	91,8	116,8	86,9
Денежные средства на счетах и в кассах на конец периода	1,3	0,689	0,125	0,365	0,365
Возможная выплата прибыли владельцу	0	0	0	0	12,9

Результат исследования – инвестор по итогам года может положить в карман, «не ломая бизнес», сумму в 12,9 млн. руб.

Обсуждение. Конечно, есть и альтернатива. Если инвестор положит 100 млн. руб. в банк под проценты, то за год заработает почти такую же сумму (13,24 млн. руб.). Тем не

менее, первый вариант предпочтительнее, т.к. если во вкладе сумма подвержена инфляции, то в бизнесе она в виде имущества и от инфляции защищена.

Выводы. Правильный ответ инвестору – СПК «Ильсегул» можно приобрести за 100 млн. руб. и реорганизовать в общество с ограниченной ответственностью с частной индивидуальной собственностью.

Список литературы

1. Галиев Р.Р. Методология и методика исследования производственного потенциала хозяйств региона // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 159-161.
2. Галиев Р.Р., Ahrens H.D. Роль и значение коллективных и семейных хозяйств в решении продовольственной проблемы России // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (43). С. 114-120.
3. Галиев Р.Р. Роль экономической оценки земель в оптимизации землепользования // Научные основы функционирования и управления АПК. Москва, 2002. С. 38-43.
4. Галиев Р.Р. Устойчивое развитие аграрной экономики – залог устойчивости общества // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе. 2011. С. 51-55.
5. Галиев Р.Р. Оценка земли в Республике Башкортостан // Аграрная наука. 2004. № 3. С. 6.
6. Галиев Р.Р., Ханова И.М., Курбангалеева Ф.А. Проблемы продовольственного обеспечения региона и пути их решения // Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Уфа, 2015. С. 110-114.

КРИТЕРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ МОНИТОРИНГА

Чиркова Виктория Александровна, студент

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия
vchirkova21@mail.ru

Научный руководитель: Белокурёнка Наталья Сергеевна

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия
belokurenkon@mail.ru

Аннотация. В данной статье проводится комплексный анализ критериев экономической безопасности как ключевого инструмента диагностики состояния национального хозяйства. Рассматривается система количественных и качественных индикаторов, отражающих уровень устойчивости экономики к внутренним и внешним вызовам. Особое внимание уделяется определению пороговых значений ключевых показателей, их классификации по основным сферам экономической жизни, а также практическим аспектам мониторинга и методологическим проблемам их применения в государственном управлении.

Ключевые слова: экономическая безопасность, критерии, показатели, пороговые значения, макроэкономические индикаторы, мониторинг, национальные интересы, устойчивое развитие

В современной мировой экономике, характеризующейся высокой волатильностью и геополитической нестабильностью, задача обеспечения экономической безопасности выходит на первый план. Однако без четких, измеримых и научно обоснованных критериев сама концепция экономической безопасности рискует остаться абстрактной декларацией. Критерии экономической безопасности – это система количественных и качественных параметров и индикаторов, позволяющих объективно оценить состояние национальной экономики, диагностировать ее уязвимости, идентифицировать возникающие угрозы и оценить эффективность мер государственной политики по их нейтрализации. Они выполняют роль «системы раннего предупреждения», сигнализируя о приближении к критической черте, за которой начинается деградация экономической системы.

Критерий экономической безопасности – это оценочный признак, на основании которого выносится суждение о степени защищенности национальных экономических интересов от внутренних и внешних дестабилизирующих воздействий.

Для формирования целостного представления необходима их многоаспектная классификация:

1. По характеру оценки:

Количественные критерии: Выражаются в конкретных числовых значениях (объем ВВП, уровень инфляции, коэффициент демографической нагрузки). Они составляют основу для объективного мониторинга.

Качественные критерии: Отражают институциональные и структурные характеристики, не всегда поддающиеся прямой количественной оценке (уровень коррупции, качество институтов, степень технологической независимости, состояние конкурентной среды).

2. По уровню агрегации и масштабу:

- Макроэкономические критерии: Характеризуют состояние экономики страны в целом.

- Отраслевые критерии: Отражают ситуацию в стратегически важных секторах (Топливо-энергетический комплекс (ТЭК), Агропромышленный комплекс (АПК), Оборонно-промышленный комплекс (ОПК)).

- Региональные критерии: Показывают уровень безопасности на уровне субъектов федерации.

- Критерии безопасности хозяйствующих субъектов и домохозяйств: Уровень доходов населения, финансовая устойчивость компаний, доля просроченной задолженности.

3. По функциональным и предметным сферам: Эта классификация является наиболее распространенной и включает блоки критериев, соответствующих основным видам экономической безопасности:

- Производственно-технологическая
- Финансовая
- Социальная
- Внешнеэкономическая
- Энергетическая
- Продовольственная
- Информационно-технологическая

Ключевым элементом каждого критерия является его пороговое значение – это предельная величина, несоблюдение которой препятствует нормальному развитию экономики и социальной сферы, инициируя деструктивные процессы. Превышение пороговых значений свидетельствует о вхождении в «зону риска» и требует немедленного реагирования со стороны органов государственной власти.

Рассмотрим систему ключевых критериев по основным сферам:

Критерии производственно-технологической безопасности:

- Объем ВВП (в целом и на душу населения). Пороговое значение: отсутствие продолжительного спада и обеспечение устойчивого роста, превышающего среднемировые темпы. Снижение ВВП в течение нескольких кварталов подряд – классический признак рецессии.

- Доля обрабатывающей промышленности в ВВП. Пороговое значение: не менее 20%. Низкий показатель свидетельствует о сырьевой ориентации экономики и ее уязвимости к ценовым шокам на товарных рынках.

- Уровень инвестиций в основной капитал (в % к ВВП). Пороговое значение: не менее 25%.

Обоснование: Недостаток инвестиций ведет к «проеданию» основного капитала, физическому и моральному износу производственного аппарата, потере конкурентоспособности.

- Уровень инновационной активности (доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме продаж). Пороговое значение: не менее 15-20%.

Обоснование: Определяет долгосрочный потенциал роста и способность экономики создавать продукты с высокой добавленной стоимостью.

Критерии финансовой безопасности:

- Уровень инфляции (индекс потребительских цен). Пороговое значение: не более 3-5% в год.

Обоснование: Высокая и нестабильная инфляция разрушает сбережения населения, дестимулирует долгосрочные инвестиции, обесценивает доходы и порождает макроэкономическую неопределенность.

- Государственный долг (в % к ВВП). Пороговое значение: внешний долг – не более 25% ВВП; внутренний – не более 30% ВВП.

Обоснование: Превышение этих показателей создает риски суверенного дефолта, ведет к росту расходов на его обслуживание и ограничивает фискальное пространство для антикризисных мер.

- Дефицит федерального бюджета (в % к ВВП). Пороговое значение: не более 3%.

Обоснование: Хронический высокий дефицит ведет к росту государственного долга и ослаблению бюджетной устойчивости.

- Уровень монетизации экономики (агрегат М2/ВВП). Пороговое значение: не менее 50%.

Обоснование: Низкий уровень свидетельствует о «долларизации», нехватке денежных ресурсов для расчетов и инвестиций, а также о слабости национальной финансовой системы.

Критерии социальной безопасности:

- Уровень безработицы (по методологии МОТ). Пороговое значение: не более 5-6%.

Обоснование: Массовая безработица ведет не только к социальной напряженности, но и к прямым экономическим потерям (сокращение ВВП), деградации человеческого капитала.

- Соотношение доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченного населения (децильный коэффициент). Пороговое значение: не более 8-10 раз.

Обоснование: Высокое неравенство подрывает социальную стабильность, социальный контракт, сужает внутренний потребительский спрос и может провоцировать социальные конфликты.

- Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума. Пороговое значение: не более 7-10%.

Обоснование: Высокий уровень бедности – прямая угроза национальной безопасности, ведущая к маргинализации части общества, росту социальной напряженности и депопуляции.

- Коэффициент демографической нагрузки. Показывает число лиц нетрудоспособного возраста (дети и пенсионеры) на 1000 человек трудоспособного возраста.

Обоснование: Рост показателя создает возрастающую нагрузку на пенсионную систему и здравоохранение, требует повышения эффективности экономики для содержания иждивенческой нагрузки.

Критерии внешнеэкономической безопасности:

- Объем золотовалютных резервов (в месяцах импорта). Пороговое значение: не менее 3 месяцев.

Обоснование: Гарантирует устойчивость платежного баланса страны, обеспечивает возможность обслуживания внешнего долга и служит «подушкой безопасности» в условиях внешних шоков.

- Доля импорта в потреблении отдельных видов критически важной продукции (продовольствие, лекарства, высокотехнологичная продукция). Пороговое значение: не более 30%.

Обоснование: Превышение создает стратегические риски при нарушении международных поставок вследствие санкций, войн или глобальных кризисов, угрожая продовольственной, медицинской и технологической безопасности.

Система критериев экономической безопасности выполняет ряд критически важных функций в системе государственного управления:

1. Диагностическая и оценочная функция: Объективная оценка текущего состояния экономики и выявление «узких мест» и уязвимостей.

2. Сигнальная и прогностическая функция: Своевременное предупреждение о возникновении и эскалации угроз, позволяющее перейти от реагирования к упреждающему управлению.

3. Целеполагающая и программная функция: Формирование конкретных, измеримых целей и задач государственной экономической политики, закладываемых в стратегические документы.

4. Контрольная и корректирующая функция: Оценка эффективности реализуемых мер и оперативная корректировка курса в случае их несоответствия поставленным целям.

Однако на практике построение и использование системы критериев сопряжено с рядом методологических проблем:

Динамичность пороговых значений: Они не являются догмой и должны регулярно пересматриваться с учетом изменения внутренних (структура экономики) и внешних условий (глобальные тренды, технологические уклады).

Субъективность установления порогов: Разные научные школы и экспертные сообщества могут предлагать различные значения, что требует консенсусного подхода.

Проблема агрегирования: Сведение разнородных показателей (например, уровня инфляции и децильного коэффициента) в единый интегральный индекс экономической безопасности является сложной методологической задачей.

Качество и достоверность статистической информации: Выводы и управленческие решения напрямую зависят от качества, полноты и прозрачности исходных данных.

Критерии экономической безопасности представляют собой не просто набор цифр, а сложную, многоуровневую систему координат, определяющую пространство для безопасного и устойчивого развития национального хозяйства. Их научно обоснованная разработка, регулярный мониторинг и адекватная интерпретация являются обязательным условием для принятия взвешенных стратегических решений на всех уровнях власти. В условиях современной геополитической и экономической турбулентности значение этой системы только возрастает, превращая ее из теоретического инструмента анализа в практический навигатор, позволяющий государству уверенно преодолевать вызовы и реализовывать национальные интересы в глобальном масштабе.

Список литературы

1. Федеральный закон от 28.12.2017 № 390-ФЗ «О безопасности». – Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru>
2. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». – Официальный интернет-портал правовой информации: <http://pravo.gov.ru>
3. Абалкин, Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение / Л.И. Абалкин // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С. 4-13.
4. Глазьев, С.Ю. Основы обеспечения экономической безопасности страны – альтернативный реформационный курс / С.Ю. Глазьев // Российский экономический журнал. – 1997. – № 1. – С. 3-22.
5. Сенчагов, В.К. Экономическая безопасность России: Общий курс: учебник / В.К. Сенчагов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 815 с.
6. Татаркин, А.И., Романова, О.А. Экономическая безопасность региона: сущность, критерии, показатели / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. – 2012. – № 4. – С. 46-57.
7. Олейников, Е.А. Экономическая и национальная безопасность: учебник / Е.А. Олейников. – М.: Экзамен, 2004. – 768 с.
8. Возжеников, А.В. Национальная безопасность: теория, политика, стратегия / А.В. Возжеников. – М.: НПО «МОДЭК», 2000. – 328 с.
9. Васильев, В.П. Государственное регулирование экономики в условиях обеспечения экономической безопасности: монография / В.П. Васильев. – М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2015. – 210 с.
10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат). – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООПЕРАЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ЧЛЕНАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КООПЕРАТИВА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Шаравьева Полина Артемовна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
polinasaraveva59@gmail.com

Научный руководитель: Ермакова Ирина Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
irena-erm@rambler.ru

Аннотация. Совершенствование сотрудничества между членами сельскохозяйственного потребительского кооператива сегодня играет важную роль в обеспечении его экономической устойчивости. В ходе исследования был проведен анализ уровня экономической безопасности снабженческо-сбытового кооператива и выявлены потенциальные угрозы. Среди нескольких моделей отношений кооператива с пайщиками выделен наиболее эффективный вариант. На основе полученных данных предложены меры по укреплению кооперативных связей и повышению экономической устойчивости.

Ключевые слова: сельскохозяйственный потребительский кооператив, экономическая безопасность, кооперационные связи, снабженческо-сбытовой кооператив, модели отношений, риски, устойчивое развитие

В настоящее время укрепление кооперативных связей между членами сельскохозяйственных потребительских кооперативов приобретает особое значение. От качества взаимоотношений внутри кооператива напрямую зависят его устойчивость, уровень доверия, эффективность совместной деятельности и экономическая безопасность. Современные вызовы – колебания рынков, цифровизация агросферы и рост конкурентного давления – требуют переосмысления механизмов взаимодействия пайщиков, развития партнерства и взаимной ответственности. Поэтому совершенствование системы внутренних кооперативных отношений становится ключевым условием стабильного функционирования и долгосрочного развития сельскохозяйственных кооперативов.

Цель исследования заключается в совершенствовании кооперационных связей между членами сельскохозяйственного потребительского кооператива и разработке системы практических мер по их совершенствованию для повышения экономической безопасности кооператива.

Для понимания роли потребительских кооперативов в современной аграрной экономике необходимо, прежде всего, определить сущность данного явления. В соответствии с Федеральным законом РФ №193-ФЗ от 08.12.1995 «О сельскохозяйственной кооперации», сельскохозяйственным потребительским кооперативом признается некоммерческая организация, созданная сельскохозяйственными товаропроизводителями и (или) ведущими личное подсобное хозяйство гражданами при условии их обязательного участия в хозяйственной деятельности потребительского кооператива [5]. В системе аграрного производства сельскохозяйственные потребительские кооперативы занимают особое место, поскольку именно они обеспечивают объединение ресурсов мелких производителей для совместного решения задач снабжения, сбыта и переработки сельскохозяйственной продукции. Их функционирование способствует повышению эффективности аграрного сектора и формированию устойчивых сельских сообществ [1].

В рамках настоящего исследования объектом рассмотрения является сельскохозяйственный снабженческо-сбытовой потребительский кооператив СПССПК «Линум», анализ экономической безопасности и устойчивости которого позволяет выявить ключевые особенности функционирования кооперативных структур в современных экономических условиях.

СПССПК «Линум» является некоммерческой сельскохозяйственной организацией, деятельность которой не направлена на извлечение прибыли как самостоятельной цели. На 2024 год кооператив объединяет 68 членов, преимущественно крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальных предпринимателей, участвующих в управлении и пользующихся предоставляемыми услугами. Основными направлениями деятельности являются обеспечение членов ресурсами для ведения растениеводства, организация совместного сбыта и переработки продукции, а также оказание консультационных и сервисных услуг. Комплексная система показателей эффективности деятельности СПССПК «Линум» основана на работе Коробейниковой Е.В. и представлена в таблице 1[2].

Таблица 1 – Комплексная система показателей эффективности деятельности СПССПК «Линум»

Блок	Показатель	Год			В среднем за три года
		2022	2023	2024	
Финансовая устойчивость	Коэффициенты ликвидности				
	Коэффициент текущей ликвидности	1,00	1,11	1,13	1,08
	Коэффициент быстрой ликвидности	0,73	0,55	0,70	0,66
	Коэффициент абсолютной ликвидности	0,04	0,15	0,32	0,17
	Коэффициенты финансовой устойчивости организации				
	Коэффициент автономии	0,05	0,28	0,24	0,19
	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-	0,10	0,11	0,105
	Коэффициент обеспеченности запасов	0,19	0,37	0,31	0,29
	Коэффициент финансовой устойчивости	0,05	0,28	0,24	0,19
	Коэффициенты рентабельности и оборачиваемости				
	Рентабельность активов (ROA), %	5,0	15,0	7,7	9,23
	Рентабельность собственного капитала (ROE), %	99,5	53,4	32,0	61,63
	Рентабельность продаж (ROS), %	7,3	31,0	10,6	16,30
	Оборачиваемость дебиторской задолженности, раз	-	1,49	3,09	2,29
	Оборачиваемости кредиторской задолженности, раз	-	0,84	1,77	1,31
	Коэффициент оборачиваемости запасов	-	1,73	2,49	2,11
Социальная эффективность	Прирост пайщиков, %	-	152,94	58,14	105,54
	Соотношение прироста пайщиков и прибыли	-	471,39	-18,28	226,56
	Динамика числа пайщиков, ед	-	17	43	68
	Стабильность паевого фонда, абсолют.ед.	-	250	223,81	236,91
	Прибыль на одного пайщика (Пп), руб.	34624	78214	40416	51084,55
Операционная эффективность	Коэффициент обслуживания членов	-	0,1	0,1	0,10
Комплаенс и репутация	Доля целевых расходов, %	11,25	34,97	13,59	19,94
Развитие и инвестиции	Коэффициент самофинансирования инвестиций	-	17,7	7,52	12,61

В ходе исследования выявлено, что в 2022–2024 гг. кооператив в целом укрепил финансовую устойчивость за счет роста ликвидности и рентабельности, однако сохраняется зависимость от заемных средств. Колебания показателей эффективности отражают

нестабильность операционной деятельности, тогда как рост числа пайщиков и устойчивость паевого фонда подтверждают позитивные тенденции развития.

Для более полной характеристики устойчивости целесообразно рассмотреть ключевые риски и угрозы, влияющие на ее результаты.

Среди ключевых угроз, влияющих на деятельность предприятия, выделяются снижение доверия и вовлеченности пайщиков, а также риск внутренних конфликтов оттока участников вследствие нестабильности паевого фонда и неравномерности целевых расходов. Существенную угрозу представляет рост управленческой нагрузки и ослабление внутренней коммуникации, возникающие при колебаниях численности членской базы. Сокращение прибыли на одного пайщика создает риск снижения мотивации к участию в капитале и активности членов кооператива. Недостаточный уровень обслуживания и взаимодействия с пайщиками усиливает вероятность снижения их удовлетворенности и лояльности. Дополнительно, нестабильность финансовых результатов может негативно отражаться на имидже предприятия, формируя сомнения в его устойчивости и перспективности со стороны членов кооператива.

С целью комплексной оценки текущего состояния экономической безопасности кооператива требуется формализовать набор внутренних рисков, характеризующих социально-экономические отношения между членами кооператива и его управленческой структурой. Для этого выполнена классификация рисков факторов с последующим присвоением вероятностных показателей и уровней последствий. Итоги анализа представлены в матрице рисков (Рисунок 1.), отражающая степень значимости каждого фактора и служащая основой для последующей разработки предложений по совершенствованию кооперативных механизмов.

Вероятность	Воздействие				
	Крайне небольшое	Небольшое	Умеренное	Значительное	Существенное
Очень вероятно					
Вероятно		Рост управленческой нагрузки	Недостаточный уровень обслуживания пайщиков	Внутренние конфликты	Снижение доверия и вовлеченности пайщиков
Возможно			Ослабление внутренней коммуникации	Снижение прибыли на пайщика, мотивации	
Маловероятно	Репутационные недочеты		Отток участников	Нестабильность финансовых результатов и имиджа	
Крайне маловероятно					

Рисунок 1 –Матрица рисков для СПССПК «Линум»

В ходе оценки внутренних факторов устойчивости кооператива установлено, что наиболее значимые угрозы связаны с ослаблением доверия членов организации и снижением их участия в совместных процессах. Для сельскохозяйственных кооперативов, функционирующих в условиях конкуренции на региональных продовольственных рынках, данные аспекты имеют особую значимость. Высокий уровень доверия и активная позиция членов кооператива обеспечивают стабильность поставок, согласованность экономических решений и поддержание эффективности хозяйственной деятельности в долгосрочной перспективе [3].

В этих условиях становится необходимым переход к поиску организационно-правовых решений, способных укрепить кооперативную систему взаимодействий. Поскольку договорная модель определяет распределение ответственности, характер движения продукции и денежных средств, а также степень участия пайщиков, анализ вариантов контрактных схем выступает логическим продолжением оценки рисков. Вопрос выбора договорной конструкции имеет практическое значение для сельскохозяйственных организаций Красноярского края и других

регионов Сибири, где кооперативы играют значимую роль в интеграции малых производителей и обеспечении продовольственной безопасности.

Существует 4 варианта совершенствования экономических взаимоотношений кооператива со своими членами, данные варианты представлены в методических рекомендациях по организации практической деятельности кооператива [4]:

1. Договор купли- продажи;
2. Договор комиссии при условии участия СПСК в расчетах с покупателями;
3. Договор комиссии при условии, когда кооператив не участвует в расчетах с покупателями;
4. Договор по обмену паями.

В настоящее время СПССПК «Линум» использует схему работы на основе договора купли-продажи продукции членов кооператива. Такая модель исторически распространена в практике агропредприятий региона ввиду своей простоты. Однако ее применение формирует ряд ограничений. Передача продукции в собственность кооператива и централизованная реализация создают условия, при которых пайщики фактически отстраняются от участия в экономических расчетах. Это снижает открытость финансовых процедур и может формировать ощущение дистанции между членами кооператива и управляющими структурами.

Для предотвращения подобных эффектов и повышения устойчивости взаимоотношений целесообразно рассмотреть модели, усиливающие хозяйственную самостоятельность и вовлеченность производителей.

Комиссионная схема взаимодействия, при которой расчеты осуществляются напрямую между производителем и покупателем, а кооператив получает вознаграждение за посреднические функции, обеспечивает более прозрачный механизм распределения доходов. Пайщик остается активным субъектом рыночных отношений, что способствует повышению ответственности и укрепляет доверие внутри кооператива.

Перспективным направлением также является модель обмена паями, предполагающая оформление кооперативного вознаграждения в виде дополнительного паевого вклада. Данный механизм способствует увеличению коллективного капитала, развитию долгосрочного участия и формированию устойчивых экономических связей, что отвечает современной концепции устойчивого развития и укрепления кооперативной интеграции в аграрном секторе.

Для понимания того, какая модель взаимодействия наиболее полно отвечает интересам кооператива и его членов, целесообразно сопоставить существующие варианты договорных конструкций. Это позволит сформировать объективную основу для выбора экономически и организационно наиболее целесообразного подхода. Ключевые параметры рассмотренных моделей приведены в таблице 3.

Сравнительный анализ подтверждает, что действующая модель купли-продажи имеет ограниченный потенциал в поддержании доверия и мотивации пайщиков. С позиции устойчивого развития и повышения экономической безопасности целесообразно реализовать переход к комиссионной системе без участия кооператива в расчетах, а на стратегическом горизонте – к модели обмена паями.

Таблица 3 - Сопоставление договорных схем кооператива с позиции устойчивого развития и доверия пайщиков

Критерий	Купля-продажа (действующая)	Комиссия без участия кооператива в расчетах	Обмен паями
Право собственности	Передается кооперативу	Сохраняется у пайщика	Сохраняется у пайщика
Движение денежных средств	Через кооператив	Покупатель → пайщик	Покупатель → пайщик; взнос кооперативу
Прозрачность	Ограниченная	Высокая	Максимальная
Вовлеченность	Низкая	Высокая	Очень высокая
Риск недоверия	Повышенный	Низкий	Минимальный
Отток участников	Возможен	Маловероятен	Практически исключен

Налоговая нагрузка	Максимальная	Только комиссия	Налоги на оплату труда; взносы не облагаются
Соответствие кооперативным принципам	Частичное	Высокое	Полное
Экономическая устойчивость	Средняя	Высокая	Максимальная

Рекомендации по совершенствованию модели взаимодействия с пайщиками:

1. обеспечить постепенную замену действующих договоров купли-продажи на договоры комиссии;
2. предусмотреть прямые расчеты «покупатель → пайщик» с выплатой кооперативу комиссионного вознаграждения;
3. разработать типовую форму комиссионного договора, учитывающую специфику сельхозпроизводителей региона;
4. закрепить возможности получения кооперативного дохода через паевые взносы и сервисные льготы;
5. разработать внутренние механизмы поощрения активных членов (скидки, приоритетное обслуживание, информационная поддержка);
6. провести экономическое моделирование и правовой анализ внедрения системы обмена паями;
7. организовать обучение пайщиков принципам паевой капитализации;
8. сформировать внутренние регламенты отражения паевых операций;
9. внедрить регулярное информирование пайщиков о финансовых результатах (отчеты, собрания, электронные рассылки);
10. создать удобную систему обратной связи (опросы, рабочие группы, Совет пайщиков);
11. организовать консультации по налоговым и юридическим последствиям перехода к новым моделям;
12. проводить обучающие семинары по управлению хозяйством, цифровому документообороту, кооперативным принципам.

Рекомендации позволят усилить хозяйственную самостоятельность членов, повысить прозрачность операций и укрепить кооперативные принципы, что является ключевым условием развития сельскохозяйственных кооперативов Красноярского края и Сибири.

Список литературы

1. Ермакова, И. Н. Малые формы хозяйствования в аграрном секторе Красноярского края: состояние и основные проблемы развития / И. Н. Ермакова, О. Ю. Гаврилова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1145-1149.
2. Коробейникова, Е. В. Системная оценка эффективности деятельности потребительской кооперации / Е. В. Коробейникова // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 4(32). – С. 371-374.
3. Озерова, М. Г. Особенности развития современной сельскохозяйственной потребительской кооперации / М. Г. Озерова, Н. Г. Филимонова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 390-393.
4. Организация деятельности СПоК. Текст: электронный // URL: <https://tymovsk.sakhalin.gov.ru/upload/medialibrary/2a4/Organizatsiya-deyatelnosti-SPoK.pdf> (дата обращения 28.10.2025)
5. Федеральный закон "О сельскохозяйственной кооперации" от 08.12.1995 N 193-ФЗ (ред. от 31.07.2025). Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс» - 2025. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8572/ (дата обращения 27.10.2025).

НИЗКАЯ ЭНЕРГОВООРУЖЕННОСТЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Шепель Валерия Александровна, студент

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия

shepel_leroy@mail.ru

Силкина Ксения Игоревна, студент

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия

kesssha05@mail.ru

Научный руководитель: Гупалова Татьяна Николаевна

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия

gupalova@rgau-msha.ru

Аннотация. В статье рассматривается одна из наиболее острых проблем современного аграрного сектора России – критически низкий уровень энерговооруженности труда. Цель исследования – оценить масштабы и последствия данного явления для экономической безопасности страны. Доказывается, что износ основных фондов, дефицит современной техники и низкая эффективность использования энергоресурсов напрямую ведут к потере конкурентоспособности, увеличению доли импорта по стратегически важным товарам и делают страну уязвимой к внешним действиям.

Ключевые слова: угроза, экономическая безопасность, энерговооруженность, сельское хозяйство, продовольственная безопасность

В эпоху глобальной взаимозависимости и усиливающейся конкуренции, сельское хозяйство играет критическую роль в обеспечении продовольственной безопасности, экономического роста и устойчивого развития. Однако, часто недооцененным фактором, оказывающим огромное влияние на эту важную отрасль, является уровень ее энерговооруженности. Низкая энерговооруженность в сельском хозяйстве – это не просто техническая проблема, а серьезная угроза экономической безопасности страны, подрывающая ее продовольственную независимость, снижающая конкурентоспособность и ставящая под вопрос благополучие сельских территорий.

Для глубокого понимания данной темы необходимо рассмотреть как факторы, обуславливающие низкую энерговооруженность, так и риски, которые она порождает для экономической безопасности [4].

Причины, по которым сельское хозяйство сталкивается с дефицитом энергетических мощностей и современных технологий, разнообразны. Это может быть изношенность и недостаточное развитие энергетической инфраструктуры в сельских районах, недостаток инвестиций и финансовой поддержки, низкий уровень внедрения инновационных технологий [5].

Таким образом, низкая энерговооруженность в сельском хозяйстве вызвана многофакторным комплексом проблем, которые в совокупности приводят к существенному снижению производительности труда, росту себестоимости сельскохозяйственной продукции, что напрямую подрывает продовольственную безопасность страны.

Низкая энерговооруженность порождает ряд серьезных угроз для экономической безопасности страны, такие как замедление экономического роста и стагнация сельских территорий, снижение конкурентоспособности агропромышленного комплекса, а также создает угрозу продовольственной безопасности [2].

Низкая энерговооруженность в сельском хозяйстве – это системная проблема, требующая стратегического подхода. Без достаточных инвестиций в модернизацию энергетической инфраструктуры, внедрение энергоэффективных технологий и развитие

возобновляемых источников энергии в АПК, страна сталкивается с риском потери продовольственной независимости, замедления экономического роста и усиления социальной напряженности [3].

Рассмотрим значения энерговооруженности сельского хозяйства в период с 2010 по 2022 года и проведем анализ для большего понимания значения энерговооруженности в АПК в системе экономической безопасности.

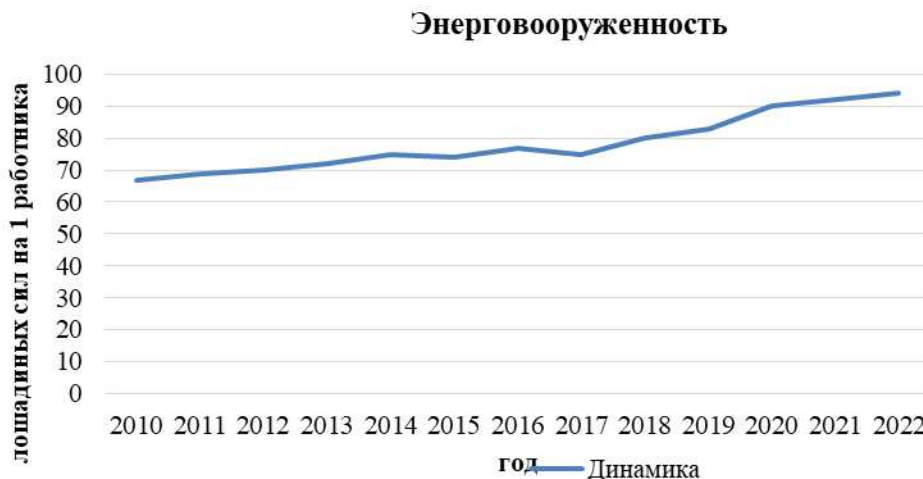


Рисунок 1 – Динамика энерговооруженности в сельском хозяйстве в период с 2010 по 2022 года

По данным диаграммы (Рисунок 1) можно заметить рост энерговооруженности сельского хозяйства за представленный период. Хотя данный показатель и увеличивался в течение всего периода, сама энерговооруженность в сельском хозяйстве, рассматривая в целом, имеет низкое значение. Этот показатель имеет влияние на экономическую безопасность, так как показывает обеспеченность сельского хозяйства энергетическими ресурсами, то есть затрагивает основы экономической безопасности. Так, низкая энерговооруженность оказывает влияние на продовольственную безопасность. Одной из главных угроз является потеря продукции из-за отсутствия современной техники для уборки, переработки и хранения [1]. Также низкая энерговооруженность означает низкую механизацию и автоматизацию, то есть преимущественно ручной труд, что является наименее эффективным производством в сельском хозяйстве. Вследствие этого, также происходит потеря большей части продукции не только в растениеводстве, но и животноводстве. Не менее важной является проблема экономической нестабильности и неконкурентоспособности, вследствие низкой энерговооруженности. Так при низких зарплатах, себестоимость продукции при ручном труде очень высока. Отечественная продукция становится неконкурентоспособной как на внешнем, так и на внутреннем рынке по сравнению с продукцией, произведенной с помощью современных технологий. Также, важной проблемой становится факт того, что низкая энерговооруженность характерна не только для полей, но и для перерабатывающей промышленности. Это не позволяет экспортировать готовые продукты и удерживать деньги внутри страны. Одной из главных опасностей является то, что сельское хозяйство становится непривлекательным для молодежи и квалифицированных специалистов. Происходит массовый отток активного населения в города, что приводит к деградации сельских территорий. Мы выделили основные причины низкой энерговооруженности как угрозы экономической безопасности, все зависит от специфики данной отрасли, которая задействует достаточную часть сфер жизни страны [6].

Таким образом, низкая энерговооруженность сельского хозяйства представляет собой серьезную угрозу экономической безопасности страны, поскольку она ограничивает развитие аграрного сектора, снижает его производительность и конкурентоспособность на

внутреннем и международном рынках. В условиях глобальных вызовов и необходимости обеспечения продовольственной безопасности важнейшей задачей становится повышение энергоэффективности и внедрение современных технологий. Только комплексные меры, направленные на модернизацию энергетической инфраструктуры и стимулирование инноваций в сельском хозяйстве, смогут обеспечить устойчивое развитие отрасли и укрепить экономическую безопасность страны в целом.

Список литературы

1. Баянова Ольга Викторовна Анализ влияния энерговооруженности на объемы производства продукции в сельском хозяйстве // Московский экономический журнал. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-energovoорuzhennosti-na-obemy-proizvodstva-produktsii-v-selskom-hozyaystve> (дата обращения: 10.11.2025).
2. Л. А. Истомина, З. А. Миронова, Н. П. Федорова, О. А. Тарасова, С. А. Доронина / Энерготехнические мощности, энергообеспеченность АПК: проблемы и перспективы // Экономика и предпринимательство. – 2022. №9. – С. 188 – 196. URL: <http://www.intereconom.com/rekviziti/9-2022/50-34%20Истомина%20Миронова%20Федорова%20Тарасова%20Доронина.pdf> (дата обращения: 12.11.2025).
3. Малыха Екатерина Федоровна. Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lectoriy.phosagro.ru/upload/iblock/0a5/4obvmu0o6bd5ousggkfk34szfiopsgfr.pdf>. - Заглавие с экрана. – (дата обращения: 11.11.2025)
4. Н.А. Алимова, С.В. Киселев, М.П. Клевакина, Е.Э. Обычайко, А.В. Петриков, А.В. Уколова А.Н. Усачев, О.В. Харина / Энерговооруженность труда в сельскохозяйственных организациях // Сельское хозяйство в России. 2023: Стат.сб./Росстат – С 29 М., 2023. – 38 с. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S_x_2023.pdf (дата обращения: 10.11.2025)
5. О. Е. Васильева, А. А. Дмитриева, Е. О. Назарова Энергообеспеченность сельской местности России: региональные особенности // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). 2023. №4 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energoobespechennost-selskoy-mestnosti-rossii-regionalnye-osobennosti> (дата обращения: 11.11.2025).
6. Огарков С. А. Энергодефицит в сельском хозяйстве заставит инвестировать // Никоновские чтения. 2009. №14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/energodefitsit-v-selskom-hozyaystve-zastavit-investirovat> (дата обращения: 12.11.2025).

РОЛЬ АО «ОМСКОБЛАВТОТРАНС» В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Яковлева Яна Вадимовна, студент

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

yav.yakovleva1913@omgau.org

Научный руководитель: Зинич Любовь Владимировна

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия

lv.zinich@omgau.org

Аннотация. В условиях масштабной территории и низкой плотности расселения Омской области транспортная инфраструктура становится ключевым фактором устойчивого развития сельских территорий. Статья анализирует роль АО «Омскоблавтотранс» – основного перевозчика в регионе – в обеспечении транспортной доступности, оценивает экономические проблемы социальных маршрутов и предлагает модели государственно-частного партнерства для их поддержки. Отдельное внимание уделяется влиянию транспортного каркаса на развитие агробизнеса, туризма и малого предпринимательства.

Ключевые слова: Устойчивое развитие сельских территорий; сельский транспорт, транспортная доступность, социальные маршруты, государственно-частное партнерство (ГЧП), экономическая эффективность, оптимизация маршрутной сети

Актуальность темы обусловлена стратегической важностью транспортной связанности для преодоления пространственного неравенства и обеспечения устойчивого развития сельских территорий. В условиях низкой плотности расселения и удаленности многих населенных пунктов в Омской области, эффективная работа пассажирского транспорта, в частности АО «Омскоблавтотранс», становится критическим фактором для доступа жителей села к социальным, медицинским и экономическим услугам, сдерживания оттока населения, а также для развития агробизнеса и туризма. Поиск оптимальных моделей финансирования социально значимых перевозок, сочетающих бюджетную эффективность и качество услуг, представляет собой одну из наиболее острых и практически значимых задач региональной политики.

АО «Омскоблавтотранс» является системообразующим предприятием, формирующим транспортный каркас Омской области. Его маршрутная сеть охватывает 32 муниципальных района, связывая более 1500 сельских населенных пунктов с районными центрами и г. Омском.

Для системного анализа маршрутная сеть АО «Омскоблавтотранс» может быть классифицирована по двум ключевым критериям: уровню значимости и географическому охвату. Эта структура наглядно представлена на рисунке 1.

Влияние на доступность инфраструктуры:

- Социальная инфраструктура: Регулярные рейсы позволяют сельским жителям получать услуги среднего специального и высшего образования, посещать культурные учреждения (театры, музеи) в Омске.

- Медицинская инфраструктура: обеспечивается «транспортная связность» с федеральными и областными медицинскими центрами. Это критически важно для пациентов, нуждающихся в специализированной и высокотехнологичной помощи.

- Торговая инфраструктура: транспортная доступность позволяет жителям села иметь доступ к более широкому ассортименту товаров в районных и областных центрах, а также способствует сбыту продукции личных подсобных хозяйств на городских рынках.



Рисунок 1 – Иерархия маршрутной сети АО «Омскоблавтотранс»

Представленная выше иерархия маршрутной сети на практике выражается в абсолютном контрасте доступности социальных благ для жителей разных населенных пунктов. Количественную оценку этого контраста для условного муниципального района демонстрирует таблица 1.

Таблица 1 – Оценка доступности ключевой инфраструктуре для сельского населения села Крутинки

Населенный пункт	Население, чел.	Кол-во рейсов в неделю	Время в пути до райцентра, мин.	Наличие ФАП/школы/почты в н.п.	Доступность мед.центра в райцентре	Доступность колледжа/вуза в Омске
Райцентр Крутинка	10000	14	-	Есть все	Высокая	Средняя (90 мин.)
с. Калачики	2500	10	30	ФАП, почта	Высокая (30 мин)	Средняя (120 мин.)
д. Александровка	350	5	45	Нет	Средняя (45 мин)	Низкая (135 мин.)
д. Новопокровка	120	2	60	Нет	Критически низка (60 мин)	Критически низкая (150 мин)

Наблюдается резкий градиент доступности по мере удаления от райцентра. Если жители крупных сел имеют регулярный доступ к инфраструктуре, то для малых деревень (таких как Новопокровка) поездка к врачу или на учебу превращается в многочасовую сложную задачу.

Таким образом, таблица количественно подтверждает, что без устойчивого транспортного сообщения невозможно обеспечить равный доступ сельских жителей к базовым социальным благам, что напрямую противоречит целям устойчивого развития территорий.

Значительная часть маршрутов, особенно внутрирайонных и связывающих малые деревни, являются убыточными. Однако их закрытие приведет к социальной изоляции тысяч человек [1].

Для наглядного понимания масштаба проблемы рассмотрим сравнительный анализ экономики рентабельного межмуниципального и убыточного социального маршрута. Данные расчета на один рейс представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ рентабельных и социальных маршрутов (расчет на 1 рейс в одну сторону)

Критерий	Рентабельный маршрут (Омск – Называевск, 210 км)	Социальный маршрут (Крутинка – д. Александровка, 45 км)
Средний пассажиропоток, чел.	160	18
Стоимость билета, руб.	400	150
Доход от рейса, руб.	$400 \cdot 160 = 64000$	$18 \cdot 150 = 2700$
Затраты на рейс (топливо, амортизация, з/п водителя), руб.	40000	18500
Прибыль/Убыток за рейс, руб.	$64000 - 40000 = 24000$	$2700 - 18500 = -15800$
Годовая рентабельность (при 365 рейсах), руб.	$(24000 \cdot 365) / (40000 \cdot 365) \cdot 100\% = 60\%$	$(-15800 \cdot 260) / (18500 \cdot 260) \cdot 100\% = -85,4\%$

Данные таблицы 2 свидетельствуют о глубокой убыточности социальных маршрутов. Годовой уровень убытка в -85,4% однозначно указывает, что их содержание является экономически нецелесообразным для перевозчика. Существует прямая зависимость между пассажиропотоком, тарифом и рентабельностью. Если межмуниципальные магистрали демонстрируют высокую рентабельность в 60%, то социальные маршруты, в силу низкой плотности населения и невозможности установления высокого тарифа, являются тяжелым финансовым бременем для перевозчика. Этот дисбаланс и является ключевым вызовом для обеспечения транспортной устойчивости сельских территорий.

Поддержка нерентабельных, но социально значимых направлений невозможна без активного участия государства. Основные модели государственно-частному партнерству (ГЧП) могут быть следующими (рисунок 2):

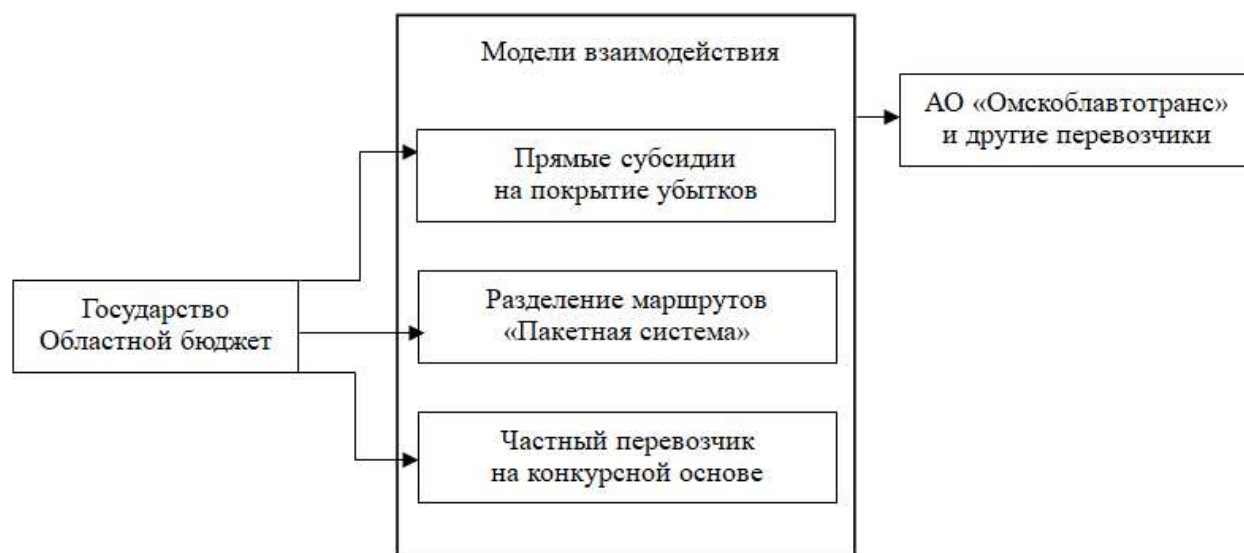


Рисунок 2 – Модели ГЧП для поддержки социальных маршрутов

Модель 1: Прямые субсидии. АО «Омскоблавтотранс» получает целевые субсидии из областного бюджета на компенсацию убытков от конкретных социальных маршрутов. Это прозрачная, но пассивная модель.

Модель 2: «Пакетная» система (перекрестное субсидирование). Компании передается пакет маршрутов, куда входят и высокодоходные, и социальные. Это стимулирует предприятие оптимизировать работу всей сети, используя прибыль от одних направлений для поддержки других.

Модель 3: Конкурс на право обслуживания. Область объявляет конкурс на обслуживание социального маршрута с фиксированной субсидией. Это создает конкуренцию и может снизить нагрузку на бюджет [2].

Устойчивое развитие сельских территорий невозможно без экономического роста. Транспортная система АО «Омскоблавтотранс» вносит прямой вклад в ключевые секторы:

–Агробизнес: обеспечивает доставку рабочих к местам работы в крупных агрохолдингах, расположенных вдали от жилых зон. Способствует мобильности квалифицированных кадров.

–Малое предпринимательство: позволяет малым предпринимателям доставлять товары и сырье, а также выезжать для решения бизнес-вопросов в районные и областные центры. Торговцы на рынках используют автобусы для перевозки небольших партий товара.

–Туризм: развитие сельского и этнографического туризма напрямую зависит от транспортной доступности. Туристы, не имеющие личного транспорта, могут использовать регулярные рейсы для посещения природных и культурных достопримечательностей области (например, озеро Эбейты, Большереченский зоопарк)[4].

Прямые экономические показатели работы транспорта являются лишь частью общей картины. Для комплексной оценки вклада АО «Омскоблавтотранс» в развитие региона необходимо рассчитать мультипликативный эффект, который возникает в смежных отраслях и бюджете. Оценка этих косвенных экономических выгод представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Косвенный экономический эффект от работы транспортной системы

Сфера влияния	Прямой эффект	Косвенный мультипликативный эффект (оценка)
Занятость	50 рабочих мест в АО «Омскоблавтотранс» в районе (з/п фонд ~30 млн. руб./год)	Создание ~200 рабочих мест в смежных отраслях (логистика, торговля, агросектор). Снижение расходов на соц. выплаты по безработице на ~5 млн. руб./год.
Доходы населения	Налог НДФЛ от з/п сотрудников: 30 млн. * 13% = ~3,9 млн. руб.	Рост доходов местных предпринимателей. Дополнительные налоговые поступления от малого бизнеса (НДС, налог при УСН) – оценка +10-15 млн. руб./год.
Развитие агробизнеса	-	Снижение логистических издержек для фермеров на ~15%. Увеличение выручки за счет возможности сбыта в Омске на ~20%.
Бюджетный эффект (суммарный)	~3,9 млн. руб. (прямые налоги)	~15-20 млн. руб. (косвенные налоги и экономия на соц. расходах)

Прямые бюджетные затраты на поддержку транспорта носят характер стратегических инвестиций. Каждый рубль, направленный на дотирование перевозок, приносит в бюджет района и области многократный возврат за счет роста налоговых поступлений от смежных отраслей (до 15-20 млн руб. против 3,9 млн руб. прямых налогов).

Таким образом, инвестиции в развитие системы пассажирских перевозок АО «Омскоблавтотранс» следует рассматривать как эффективный инструмент стимулирования экономического роста и обеспечения устойчивого развития сельских территорий Омской области.

На основании вышеизложенного, деятельность АО «Омскоблавтотранс» является системообразующим элементом устойчивого развития сельских территорий Омской области, обеспечивая не только транспортную связность, но и формируя основу для социально-экономического роста. Анализ подтверждает, что, несмотря на глубокую убыточность социальных маршрутов, их поддержка через механизмы государственно-частного партнерства и внутренней оптимизации экономически целесообразна, поскольку вызывает значительный мультипликативный эффект, многократно компенсирующий первоначальные затраты. Стратегические инвестиции в развитие транспортной инфраструктуры являются ключевым условием для предотвращения депопуляции сельских районов, стимулирования

агробизнеса, малого предпринимательства и, в конечном итоге, обеспечения достойного качества жизни для сельских жителей.

Список литературы

1. Можаяев, Е. Е. Формирование системы устойчивого развития сельских территорий: монография / Е.Е. Можаяев. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 108 с. - ISBN 978-5-16-107602-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1017306> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Петухова, М.С. Оценка потенциала устойчивого развития сельских территорий Сибири / М. С. Петухова, Н. В. Орлова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2. – С. 102-112. – ISSN 2311-0651. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/359417> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Стратегическое планирование развития регионов в условиях реализации национальных проектов: монография / Н. С. Тимофеева, О. В. Маханова, Л. Б. Гармаева, Л. А. Герда. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. – 140 с. – ISBN 978-5-8200-0527-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/442004> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Толстолуцкий, Р. О. Обоснование стратегических направлений развития сельских территорий: монография / Р. О. Толстолуцкий, Л. А. Запорожцева. – Воронеж: ВГАУ, 2023. – 162 с. – ISBN 978-5-7267-1375-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/449807> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий. Зарубежный опыт и проблемы России: научно-популярное издание / . - Москва: КМК, 2005. - 614 с. - ISBN 5-87317-226-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170702> (дата обращения: 11.11.2025). – Режим доступа: по подписке.

СЕКЦИЯ 2. ГЛОБАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 502.34

ВЛИЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Аввакумова Юлия Павловна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

yulya.avvakumova.02@bk.ru

Научный руководитель: Романова Ольга Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

romikanus71@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль зеленых насаждений в формировании благоприятной экологической обстановки в современных городах. Освещаются их функции в снижении загрязнения воздуха, регулировании микроклимата, уменьшении шума и повышении комфортности городской среды. Особое внимание уделено роли зеленых насаждений в сохранении биоразнообразия и формировании комфортной среды обитания человека. Сделан вывод о необходимости комплексного планирования зеленой инфраструктуры как неотъемлемой части устойчивого развития городов.

Ключевые слова: зеленые насаждения, озеленение, городская экология, Красноярск, микроклимат, качество воздуха, экологическая политика

Красноярск – один из крупнейших промышленных центров Восточной Сибири, где остро стоит проблема загрязнения атмосферы. Особенности рельефа (расположение города в долине реки Енисей, окруженной возвышенностями) способствуют застою воздуха и накоплению загрязняющих веществ, особенно в зимний период. Основные источники загрязнения – предприятия цветной металлургии, теплоэнергетики и автомобильный транспорт [1].

На протяжении 2010–2020-х годов в городе активно реализуются программы по озеленению. В частности, проводится благоустройство набережных, создание новых скверов и посадка деревьев во дворах. Согласно данным Красноярского центра экологического мониторинга, в районах, где за последние пять лет увеличилась площадь зеленых насаждений, среднегодовая концентрация мелкодисперсных частиц снизилась на 15–20 % [1].

Целью нашей работы является – оценить влияние зеленых насаждений на экологическую обстановку в городской среде.

Зеленые насаждения – это совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определенной территории. Они могут быть внутригородскими (находятся в пределах административных границ населенного пункта) и насаждениями пригородных зон (расположены за пределами городской застройки, на окраине населенных пунктов) [2].

Зеленые насаждения в городе выполняют не только эстетическую функцию, но и играют ключевую роль в регулировании природных процессов. Растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород в процессе фотосинтеза. Большое количество зелени в городах способствует фильтрации воздуха и уменьшению концентрации загрязнений. Деревья впитывают солнечную энергию и создают тень, что позволяет снизить температуру в городских районах. Также зеленые насаждения помогают уменьшить так называемый

«эффект теплового острова», который возникает из-за избыточного количества асфальта и бетона в городах. Зеленые насаждения поглощают до 24% звуковой энергии, а оставшуюся ее часть отражают, рассеивая ее во всех направлениях. Внутри микрорайона зеленые насаждения снижают шум от спортивных, детских и хозяйственных площадок [4].

Создание благоприятных условий для отдыха населения через озеленение городов важно, так как озелененные территории служат естественными фильтрами для загрязненного воздуха, поглощая вредные вещества и выбросы из окружающей среды. Таким образом, каждая городская аллея или парк вносит реальный вклад в поддержание баланса газов в атмосфере. Растения обогащают воздух кислородом, насыщают его полезными фитонцидами и снижают содержание углекислого газа. По расчетам экологов, одно взрослое дерево средней величины за год поглощает около 20–25 кг углекислого газа и выделяет примерно 15–20 кг кислорода – количества, достаточного для дыхания трех человек. Таким образом, каждая городская аллея или парк вносит реальный вклад в поддержание баланса газов в атмосфере [5, 10].

Зеленые насаждения уменьшают температуру окружающей среды за счет процесса транспирации воды через листья, а также создают тень и снижают количество «запечатанных» поверхностей, которые приводят к эффекту теплового острова в городах. Летом зеленые зоны понижают температуру воздуха в среднем на 2–3 °С, увеличивают влажность и снижают скорость ветра. Листья растений задерживают пыль и аэрозоли, осажая их на своей поверхности. По данным исследований Московского государственного университета леса, одно дерево может задерживать до 70 кг пыли в год. Особенно эффективно работают лиственные породы с густой кроной (липа, клен, береза) [6]. В промышленных районах именно зеленые насаждения служат естественным барьером, препятствующим распространению вредных выбросов.

Деревья, кустарники и другие растения служат естественным барьером для звуков, снижая уровень шума от дорожного транспорта и других источников, что делает городскую среду более пригодной для проживания, работы и отдыха. Полоса деревьев шириной 50 м может ослабить шум автотранспорта на 20–25 дБ. Наличие зелени в городе способствует созданию приятной атмосферы, уменьшает уровень стресса у горожан, способствует релаксации и улучшает психологическое здоровье [7]. Озеленение городов способствует сохранению и увеличению биоразнообразия, предоставляя место обитания для различных видов растений, животных и насекомых, которые могут находиться под угрозой в условиях городской застройки [9].

По данным Министерства экологии Красноярского края, фиксируемое количество основных веществ, по которым ведется наблюдение за состоянием атмосферы в городе Красноярске, значительно изменяется по месяцам (Таблица 1).

Таблица 1 – Концентрация загрязняющих веществ в исследуемых районах города в вегетационный период в 2025 году

Показатель	Среднемесячная концентрация , мг/м ³			
	июнь	июль	август	сентябрь
АПН «Красноярск - Северный»				
Оксид углерода	0,22731	0,31067	0,38683	0,46306
Диоксид серы	0,00752	0,01116	0,00799	0,00344
Оксид азота	0,01689	0,02153*	0,00586	0,01898
Диоксид азота	0,02363	0,01777	0,02794	0,03105*
Сероводород	0,00120	0,00147*	0,00124	0,00036
АПН «Красноярск - Солнечный»				
Оксид углерода	0,33997	0,35802	0,41184	0,31880
Диоксид серы	0,01172*	0,00642	0,00614	0,00327
Оксид азота	0,00590	0,00222	0,00338	0,00646
Диоксид азота	0,01982	0,02534	0,02510	0,02109
Сероводород	0,00054	0,00046	0,00069	0,00207

АПН «Красноярск - Ветлужанка»				
Оксид углерода	0,54877	0,53694	0,57318	0,64921*
Диоксид серы	0,00453	0,00675	0,00008	0,00121
Оксид азота	0,02047	0,01396	0,00792	0,01281
Диоксид азота	0,01223	0,00796	0,00542	0,00366
Сероводород	-	-	0,00012	0,00020

Наибольшее количество оксида углерода фиксируется на посту наблюдения «Красноярск - Ветлужанка» по всем месяцам наблюдения. Возможно это связано с сокращением зеленых насаждений и со все большей застройкой территории. Такие вещества как оксид азота, сероводород, диоксид азота наблюдаются в большей степени в районе пункта наблюдения «Красноярск - Северный». Это связано с присутствием большей концентрации автотранспорта и промышленных предприятий в этом районе. Наибольшая концентрация диоксида серы фиксируется в районе пункта «Красноярск - Солнечный» в июне, возможно это обусловлено близостью алюминиевого завода.

По данным на 2018 год, общая площадь озеленения в Красноярске составляет 6418 га, или 18,44 % от всей площади города [8]. Мы считаем, что этого не достаточно для нормального функционирования мегаполиса. Например, в Советском районе города Красноярска, где в 2018–2022 гг. было высажено более 30 тыс. деревьев и кустарников, уровень загрязнения воздуха по данным 2024 года оказался ниже, чем в соседнем Октябрьском районе, где плотность зеленых насаждений меньше [3]. Также отмечено снижение температуры воздуха летом на 1,5–2 °С в озелененных микрорайонах, что подтверждает микроклиматическую роль растительности. Высаженные здесь новые липы и рябины, способствуют очищению воздуха, улучшению облика района.

По результатам опросов, проведенных Красноярским государственным педагогическим университетом, более 80 % респондентов отметили, что наличие парков и зеленых дворов повышает их удовлетворенность жизнью в городе и снижает уровень стресса. Ученые отмечают, что пребывание среди зелени способствует снижению уровня кортизола (гормона стресса), улучшает настроение, концентрацию внимания и работоспособность [8].

Городские парки и скверы создают пространство для общения, отдыха, занятий спортом, прогулок с детьми. Это способствует укреплению социальных связей и развитию чувства общности среди горожан.

На наш взгляд, развитие зеленых зон должно стать стратегическим направлением городской политики, особенно в таких городах, как Красноярск. Промышленная нагрузка и сложные климатические условия требуют системного подхода к озеленению.

По нашему мнению, каждое дерево в городе – это не просто элемент благоустройства, а часть живой экосистемы, напрямую влияющая на здоровье людей. Государству и муниципалитетам стоит активнее поддерживать инициативы по озеленению: предоставлять гранты, проводить акции «Посади дерево», привлекать школьников и студентов. Важно, чтобы горожане ощущали личную ответственность за зеленый облик своего города.

В условиях роста урбанизации и изменения климата системное развитие зеленых насаждений должно рассматриваться не как декоративная мера, а как стратегическая экологическая необходимость. На примере Красноярска видно, что увеличение площади озелененных территорий способствует снижению загрязнения воздуха, улучшению микроклимата и повышению качества жизни населения

Список литературы

1. Алексеев, В. А. Экология городских территорий: учеб. пособие / В. А. Алексеев. – М.: Академкнига, 2019. – 224 с.
2. Берлянт, А. М. Городская экология и озеленение / А. М. Берлянт. – СПб.: Лань, 2020. – 312 с.

3. Красноярский центр экологического мониторинга. Отчет о состоянии атмосферного воздуха за 2024 год. – Красноярск, 2025. – 45 с.
4. Лихачев, Д. С. Зеленый город: экологические принципы проектирования / Д. С. Лихачев. – М.: Стройиздат, 2017. – 176 с.
5. Назаренко, Т. Ю. Влияние урбанизации на биоразнообразие зеленых насаждений / Т. Ю. Назаренко // Вестник экологии и природопользования. – 2023. – С. 15–22.
6. Петрова, Е. А. Озеленение городов как фактор устойчивого развития / Е. А. Петрова. – М.: Наука, 2021. – 240 с.
7. Гладов А.В. Озеленение как фактор повышения благоустройства города (на примере городского округа Самары) // Вестник Самарского государственного университета, 2015. № 2 (124). С. 207–214.
8. Селенина Е.А. Рекомендации по формированию правил озеленения и элементов благоустройства современного муниципального образования / Селенина, Е.А., Авдеева, Е.В., Селенин, Н. А., Вагнер, Е.А. // Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства. Сборник статей международной научно-практической конференции. Красноярск: СибГУ, 2020. 11-12 с.
9. Романова О. В. Особенности формирования генеративного аппарата яблони ягудной в условиях антропогенной нагрузки // Ответственные за выпуск: ГИ Цугленок, д. т. н., профессор. – 2014. – С. 100.
10. Коротченко, И. С. Воздействие транспортно-промышленного загрязнения города Красноярска на стабильность развития и элементный состав *Betula pendula* Roth / И. С. Коротченко // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2022. – № 2(42). – С. 54-63. – DOI 10.32516/2303-9922.2022.42.5.

**АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ШТАММА БАКТЕРИЙ
BACILLUSSUBTILIS Ч-13 (БИСОЛБИСАН, Ж, ООО «БИСОЛБИ-ИНТЕР»)
ПО ОТНОШЕНИЮ К РЕГИОНАЛЬНЫМ ВОЗБУДИТЕЛЯМ БОЛЕЗНЕЙ
РАСТЕНИЙ СОИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ**

Балуев Мирослав Андреевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

miroslavbalueff@yandex.ru

Научный руководитель: Овсянкина Софья Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

sofi-kras@mail.ru

Аннотация. БисолбиСан, Ж (ООО «Бисолби-Интер») - контактный биологический препарат на основе бактерий *Bacillussubtilis* (титр не менее 100 млн. КОЕ/мл) для борьбы с комплексом грибных заболеваний. В качестве тест-культур использовали фитопатогенные грибы разных таксономических групп: р. *Fusarium*, р. *Alternaria*, *Sclerotiniasclerotiorum*. Проверка численности бактерий *Bacillussubtilis* в препарате соответствовала заявленной производителем – $10 \cdot 10^7$ КОЕ/мл. Высевы на плотную питательную среду подтвердили наличие одного преобладающего вида спорообразующих бактерий. Штамм представлен грамположительными спорообразующими палочками. Клетки одиночные или в парах. В зависимости от используемой тест-культуры средний размер зон подавления роста фитопатогенных грибов колебался от 4,5 до 18,6 мм. Проверка биологического препарата БисолбиСан, Ж (ООО «Бисолби-Интер») в лабораторных условиях подтвердила эффективность действия штамма-антагониста *Bacillussubtilis* Ч-13 в отношении фитопатогенных грибов: р. *Fusarium*, р. *Alternaria*, *Sclerotiniasclerotiorum*, выделенных с семян и корней сои, произрастающей на территории Красноярского края.

Ключевые слова. Антагонизм, *bacillussubtilis*, биопрепарат, возбудители болезней сои, метод встречных культур

Введение. БисолбиСан, Ж (ООО «Бисолби-Интер»)- контактный биологический препарат на основе бактерий *Bacillussubtilis* (титр не менее 100 млн. КОЕ/мл) для борьбы с комплексом грибных заболеваний. Препарат зарегистрирован в реестре пестицидов и агрохимикатов, разрешенных на территории РФ, на сое против фузариоза, церкоспороза и альтернариоза, корневых гнилей и плесневения семян [1].

Препарат предназначен для обработки в период вегетации и протравливания посевного материала. При обработке семян перед посевом расход рабочей жидкости – 10 л/т, при опрыскивании в период вегетации: первый раз в фазу развития боковых побегов, последующие – с интервалом 14 дней с расходом рабочей жидкости – 200-400 л/га [1].

Биопрепарат создан на базе лаборатории технологии микробных препаратов ФГБНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии г. Санкт-Петербурга. Международный опыт показывает, что наибольшая эффективность биопрепаратов может быть достигнута только при использовании в их составе штаммов, адаптированных к местным условиям [2–4]. Учитывая разницу между почвенно-климатическими условиями Красноярского края и Ленинградской области, **целью данного** исследования является изучение в лабораторных условиях антагонистической активности бактерий *Bacillussubtilis* Ч-13, выделенных из коммерческого биопрепарата БисолбиСан, Ж по отношению к региональным возбудителям болезней сои в Красноярском крае.

Объекты и методы. Объектом исследования были бактерии *Bacillussubtilis*, выделенные из биологического препарата БисолбиСан. В качестве тест-культур использовали фитопатогенные грибы разных таксономических групп: р. *Fusarium*, р.

Alternaria, *Sclerotinia sclerotiorum*. Возбудители болезней выделены с пораженных семян и корней растений сои, полученных в посевах на опытном поле УНПК «Борский» Сухобузимского района ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ и в Уярском ГСУ в Емельяновском районе.

Bacillus subtilis выделяли на плотной питательной среде «Питательная среда №1 ГРМ» производства ФБУН ГНЦ ПМБ. Проверку антибиотической активности штаммов в отношении выделенных из семян фитопатогенных грибов, проводили методом встречных культур [5, 6]. Количественную оценку антибиотической активности проводили по ширине зоны подавления роста тест-культур в трехкратной повторности после 10 суток инкубирования при температуре 25 ± 1 °C [7]. В качестве питательной среды использовали среду «Питательная среда № 2 ГРМ (Сабура)» производства ФБУН ГНЦ ПМБ.

Результаты исследования. Проверка численности бактерий *Bacillus subtilis* в препарате соответствовала заявленной производителем - 10×10^7 КОЕ/мл. Высевы на плотную питательную среду подтвердили наличие одного преобладающего вида спорообразующих бактерий (рисунок 1). Культуральные особенности: колонии - средние, форма колонии - круглая с фестончатым краем, поверхность - морщинистая, цвет - светло-коричневый, профиль - плоский, оптические свойства - непрозрачная, матовая, структура - однородная, консистенция - пастообразная (рисунок 1). Штамм представлен грамположительными



Рисунок 1 – Внешний вид колоний бактерий *Bacillus subtilis*, выделенных с биологического препарата БисолбиСан, Ж, температура культивирования +25°C, питательная среда №1 ГРМ

льными спорообразующими палочками. Клетки одиночные или в парах. Эндоспора - овальная, $0,55-1,00 \times 0,31-0,42$ мкм. Размер клеток в молодой культуре $1,64-2,8 \times 0,59-0,71$ мкм, клетки в зрелой культуре $1,6-3,15 \times 0,71-0,97$ мкм (рисунок 2).

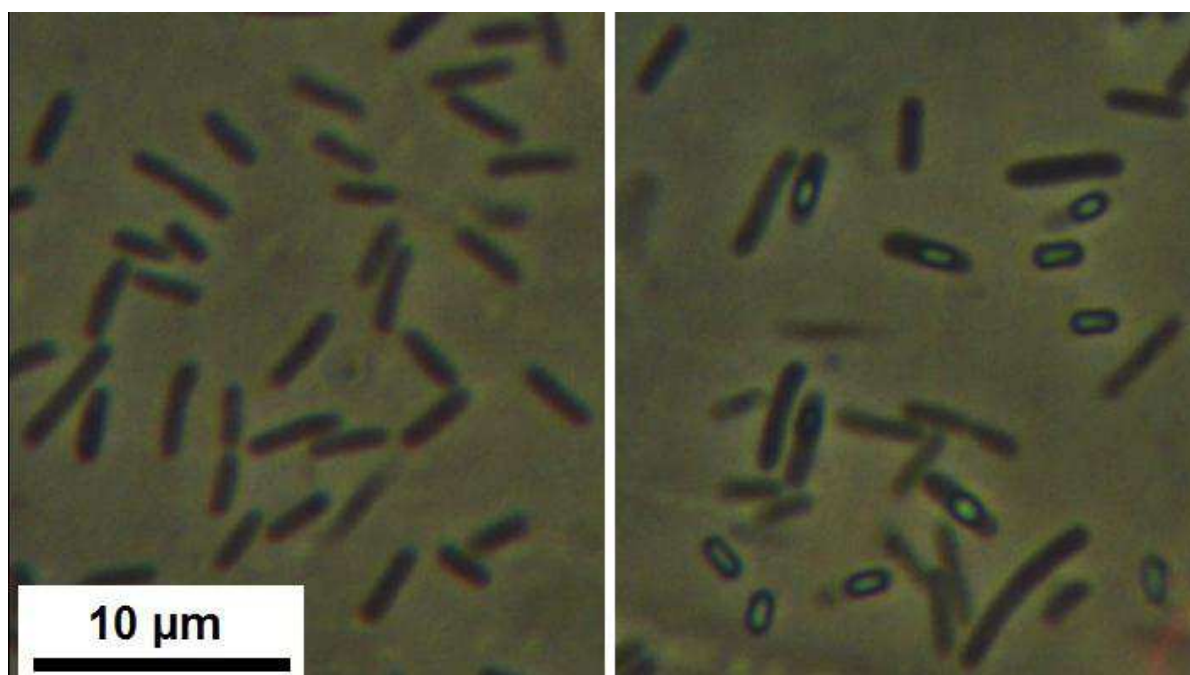


Рисунок 2 – Морфология клеток штамма *Bacillus subtilis*, объектив x100, фазовый контраст, масляная иммерсия: слева - молодая культура, справа – зрелая культура со спорами

В зависимости от используемой тест-культуры средний размер зон подавления роста фитопатогенных грибов колебался от 4,5 до 18,6 мм (таблица 1; рисунок 3–5).

Таблица 1 – Средние зоны подавления роста у различных штаммов фитопатогенных грибов в присутствии штамма-антагониста *Bacillus subtilis* Ч-13

Тест-культура		Зона подавления, мм
Штамм	Таксономическая принадлежность	
C16	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	5,2
C50	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	7,7
C7	p. <i>Fusarium</i>	6,9
C53	p. <i>Fusarium</i>	4,5
C56	p. <i>Fusarium</i>	7,3
C20	p. <i>Alternaria</i>	18,6
C24	p. <i>Alternaria</i>	10,2



Рисунок 3 – Пример подавления роста *Sclerotinia sclerotiorum* (штамм C50) в присутствии штамма-антагониста: слева – контроль без антагонистов; справа – штамм-антагонист *Bacillus subtilis* Ч-13



Рисунок 4 – Пример подавления роста грибов p. *Fusarium* (штамм C53) в присутствии штамма-антагониста: слева – контроль без антагонистов; справа – штамм-антагонист *Bacillus subtilis* Ч-13



Рисунок 5 – Пример подавления роста грибовр. *Alternaria* (штамм С24) в присутствии штамма-антагониста: слева – контроль без антагонистов; справа – штамм-антагонист *Bacillus subtilis* Ч-13

Выводы. Проверка биологического препарат БисолбиСан, Ж (ООО «Бисолби-Интер») в лабораторных условиях подтвердила эффективность действия штамма-антагониста *Bacillus subtilis* Ч-13 в отношении фитопатогенных грибов: р. *Fusarium*, р. *Alternaria*, *Sclerotinia sclerotiorum*, выделенных с семян и корней сои, произрастающей на территории Красноярского края. Средний размер зон подавления роста грибов варьировал от 4,5 до 18,6 мм.

Список литературы

1. Реестр пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 09.10.2025. – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rasteniievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-gosudarstvennaya-usluga-po-gosudarstvennoy-registratsii-pestitsidov-i-agrokhimikatov/>
2. Amaria W., Soesanthi F., Ferry Y. The Effectiveness of Biofungicide Trichoderma sp. with Three Kinds of Carrier on White Root Disease Rigidoporus microporus // Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar. 2016. V. 3. №1. P. 37-44.
3. Butu M., Stef R., Grozea I., Corneanu M., Butnariu M. Biopesticides: Clean and Viable Technology for Healthy Environment // Bioremediation and Biotechnology. 2020. P. 107-151.
4. Thakkar A., Saraf M. Development of microbial consortia as a biocontrol agent for effective management of fungal diseases in Glycine max L // Archives of Phytopathology and Plant Protection. 2015. V. 48. №6. P.459-474.
5. Kim W.G. In vitro antagonistic characteristics of bacilli isolates against Trichoderma spp. and three species of mushrooms / W.G. Kim, H.Y. Weon, S.J. Seok [et al.] // Mycobiology. – 2008. – Vol. 36. – №. 4. – P. 266–269.
6. Ali S. Functional characterization of potential PGPR exhibiting broad-spectrum antifungal activity / S. Ali, S. Hameed, M. Shahid [et al.] // Microbiological Research. – 2020. – № 232. – P. 126389.
7. Эффективность представителей сем. Bacillaceae, выделенных из сельскохозяйственных почв Красноярского края, против возбудителей грибных болезней картофеля / П. А. Аболенцева, С. В. Хижняк, С. В. Овсянкина, А. А. Чураков // Вестник КрасГАУ. – 2024. – № 3(204). – С. 3-10. – DOI 10.36718/1819-4036-2024-3-3-10. – EDNORBCGQ.

АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ ДЛЯ РЕГИОНА КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ «УТЕПЛЕНИЯ» КЛИМАТА

Борисенко Максим Евгеньевич

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
astatium666@gmail.com

Научный руководитель: Сорокина Наталья Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nataliyasor@rambler.ru

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу современных вызовов, стоящих перед сельским хозяйством России. Рассматривается двойственное влияние изменения агроклиматических условий, которое, с одной стороны, открывает новые возможности для диверсификации и продвижения теплолюбивых культур, а с другой – порождает серьезные риски, связанные с увеличением частоты экстремальных погодных явлений, распространением вредителей и дефицитом водных ресурсов.

Ключевые слова: изменение климата, агроклиматические условия, адаптация, точное земледелие, умное фермерство, вертикальное земледелие, устойчивое развитие

Изменение агроклиматических условий – это комплексная проблема, которая, открывая новые возможности для сельского хозяйства, одновременно создает серьезные и многогранные риски. Наблюдаемый рост суммы активных температур (САТ) и удлинение безморозного периода являются статистически подтвержденными фактами. По данным Росгидромета, за последние 40-50 лет САТ в среднем по России увеличилась на 250–300°C, а безморозный период в средней полосе удлинился на 10–15 дней [1]. Это привело к смещению границ рентабельности для многих теплолюбивых культур [3].

Открывающиеся возможности выглядят впечатляюще: аграрии теперь могут с меньшим риском выращивать культуры, которые ранее считались экзотическими или нерентабельными для их регионов. В Центральной России и даже на юге Сибири стали стабильно давать урожай кукуруза на зерно и соя, посевные площади которой в сибирских регионах выросли более чем в 2,5 раза [3]. На юге страны, в Краснодарском крае и Крыму, стало возможным возделывание винограда более капризных сортов, персиков и инжира. Это позволяет диверсифицировать производство и повышать экономическую отдачу.

Однако за этими возможностями скрывается целый комплекс новых проблем. Во-первых, климат становится не просто теплее, а более неустойчивым. Учащающиеся периоды экстремальной жары и засух наносят ущерб как новым, так и традиционным культурам. При этом удлинение безморозного периода в среднем не отменяет риска внезапных поздних заморозков весной, которые могут погубить цветущие сады и виноградники. Во-вторых, теплые зимы приводят к экспансии новых вредителей и болезней, таких как саранча и кукурузный жук, которые раньше вымерзали, что вынуждает фермеров нести дополнительные затраты на защиту растений [1, 3]. В-третьих, рост температур усиливает испаряемость влаги, приводя к водному стрессу в ключевых аграрных регионах и ставя под вопрос рентабельность любых культур без инвестиций в орошение [4].

Таким образом, основная проблема заключается не в самом изменении климата, а в необходимости масштабной и дорогостоящей адаптации к нему. Чтобы воспользоваться потенциальными выгодами, аграриям и государству приходится перестраивать всю систему земледелия: выводить новые сорта, внедрять технологии точного земледелия, развивать мелиорацию и укреплять службы прогнозирования [3, 5]. Без этого риски могут легко перевесить все открывающиеся возможности.

Климатические изменения, выражающиеся в росте сумм активных температур и удлинении безморозного периода, создают на территории Красноярского края сложную и неоднозначную ситуацию, где успех полностью зависит от способности сельхозпроизводителей грамотно управлять новыми рисками. Ярким примером успешной адаптации является опыт передовых хозяйств Минусинской котловины, таких как ООО «Нива», которые сделали ставку на диверсификацию посевов за счет сои и нута. Их стратегия оказалась выигрышной благодаря не самому факту потепления, а комплексному подходу: тщательному подбору ультрараннеспелых сортов, вегетационный период которых гарантированно укладывается в удлинившийся безморозный сезон, активному сотрудничеству с учеными для подготовки почв и размещения посевов на оптимальных участках [5]. Ключевым фактором стала экономическая логика – эти культуры обеспечивают местной животноводческой отрасли собственную кормовую базу, снижая зависимость от импорта, и одновременно работают как прекрасные предшественники в севообороте, обогащая почву азотом для последующих культур, таких как пшеница.

Однако на другом полюсе находится неудачный опыт энтузиастов, попытавшихся, подобно некоторым фермерам из объединения «Сады Минусинска», заложить сады абрикосов и черешни. Их провал демонстрирует фатальную ошибку в адаптации – переоценку среднесезонных температур и игнорирование экстремальных погодных явлений, характерных для континентального сибирского климата. Несмотря на общее потепление, суровые зимние морозы ниже -35°C приводят к вымерзанию цветочных почек и повреждению коры деревьев, а весенние возвратные заморозки губят рано распустившиеся цветки. В отличие от однолетних культур, стратегию которых можно гибко менять каждый сезон, многолетние плодовые насаждения несут кумулятивный риск, где одна экстремальная зима способна уничтожить многолетние инвестиции [3]. Таким образом, анализ опыта Красноярского края четко разделяет перспективные и рискованные направления: успех приносят однолетние полевые культуры, позволяющие гибко использовать возросший агроклиматический потенциал, в то время как расширение многолетнего садоводства требует не просто более теплой погоды, а фундаментальной селекционной работы и дорогостоящих технологий защиты, что на данном этапе делает его крайне рискованным предприятием.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду применяются различные современные технологии. Они способствуют повышению урожайности, оптимизации цепочек поставок и более рациональному использованию посевных площадей. Ярким примером служит вертикальное земледелие [2]. Этот метод выращивания сельскохозяйственных культур значительно сокращает потребность в земельных ресурсах, тем самым уменьшая и общую нагрузку на них. Технология предполагает размещение растений в многоуровневых стеллажах-грядках. Такой подход находит применение в городских условиях и позволяет культивировать растения без почвы – на специальных питательных средах, с использованием искусственного освещения и систем опрыскивания. Подобные решения ведут к экономии ресурсов, оптимизируют энергопотребление, снижают зависимость от ручного труда, что особенно актуально в условиях его нехватки в агросекторе. В итоге это помогает сокращать издержки и обеспечивать стабильно высокие урожаи.

Другим перспективным направлением является «умное фермерство». Эта инновационная технология автоматизирует полный цикл сельскохозяйственных работ как в растениеводстве, так и в животноводстве [4, 5]. Отмечается, что в Красноярском крае наблюдается устойчивая положительная динамика в объеме валовой продукции растениеводства.

Развитие отрасли также связано с созданием отечественной автономной техники, такой как тракторы и комбайны, а также беспилотных летательных аппаратов. Последние позволяют отслеживать состояние посевов, вносить удобрения и проводить аэросъемку территорий для нужд кадастровых и землеустроительных работ. Широко внедряется

робототехника и специализированное программное обеспечение для управления производственными циклами [5].

Автоматизированные системы помогают решить целый ряд актуальных проблем, включая нехватку кадров, изменение потребительских предпочтений и негативное влияние сельского хозяйства на природные системы [4]. Это позволяет выстроить оптимальную систему природообустройства, функционирующую с максимальной эффективностью и минимальными затратами.

На основе представленного анализа можно заключить, что современное сельское хозяйство России переживает сложную трансформацию, движимую двумя взаимосвязанными факторами: изменением агроклиматических условий и насущной необходимостью технологической модернизации [1, 3, 5].

Изменение климата, проявляющееся в потеплении и удлинении вегетационного периода, носит двойственный характер. С одной стороны, оно открывает новые возможности, такие как диверсификация производства и продвижение теплолюбивых культур в северные регионы. С другой стороны, эти же процессы порождают серьезные риски, включая учащение экстремальных погодных явлений, распространение новых вредителей и болезней, а также усугубление дефицита водных ресурсов [1, 3].

В связи с этим ключевой проблемой становится не само изменение климата, а необходимость масштабной и комплексной адаптации к нему. Успех в новых условиях зависит от способности аграриев эффективно управлять возникающими рисками. Опыт передовых хозяйств, например, в Красноярском крае, демонстрирует, что такая адаптация требует научно обоснованного подхода. Его основными элементами являются: подбор адаптивных культур и сортов, диверсификация производства, развитие мелиоративных систем и внедрение технологий точного земледелия, а также обязательный учет региональной специфики [3, 5].

Важнейшим инструментом для решения как климатических, так и традиционных вызовов (нехватки кадров, истощения ресурсов) выступает цифровизация АПК. Технологии «умного фермерства», вертикальное земледелие, роботизация и автономная техника позволяют оптимизировать использование ресурсов, повышать урожайность и минимизировать антропогенную нагрузку, закладывая основы для устойчивой и эффективной модели агропроизводства [2, 4, 5].

Таким образом, устойчивое будущее российского агросектора зависит от синергии между грамотной климатической адаптацией и активным внедрением передовых технологий. Достижение успеха в этих условиях будет определяться гибкостью управления, опорой на научные разработки и готовностью к стратегическим инвестициям [3, 5].

Список литературы

1. Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. – СПб.: Росгидромет, 2023. – 92 с.
2. Желиба, Е. П. Вертикальные фермы: теория и практика / Е. П. Желиба, А. А. Скидан. – М.: Бином, 2022. – 204 с.
3. Иванов, А. В. Агроклиматические риски и адаптационный потенциал сельского хозяйства России в условиях меняющегося климата / А. В. Иванов, А. В. Прищепов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 5. – С. 12–25.
4. Кириленко, А. А. Экология и устойчивое развитие сельских территорий: учебное пособие / А. А. Кириленко. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2022. – 318 с.
5. Сорокина, Н. Н. Механизмы регулирования инновационных подходов при управлении и развитии сельскохозяйственного производства / Н. Н. Сорокина, С. А. Бадмаев // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: Материалы II международной научной конференции, Красноярск, 19 декабря 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 313-316.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Боярская Наталья Сергеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natashenka-boyarskaya@mail.ru

Научный руководитель: Сорокина Наталья Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

nataliyasor@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается комплексная оценка экономических последствий землеустроительных мероприятий. Обосновывается необходимость многофакторного анализа, интегрирующего финансовые, социальные и экологические аспекты. Предлагается усовершенствованная методология для оценки прямых и косвенных эффектов, включая риски и отложенные результаты. Сформулированы практические рекомендации по повышению эффективности землепользования и обеспечению устойчивого социально-экономического развития регионов.

Ключевые слова: Рациональное землепользование, капитализация земельных активов, социально-экономические эффекты, методология оценки, стейкхолдеры, экономическая целесообразность, оптимизация землепользования, риски и неопределенности

Землеустройство выполняет системообразующую функцию в процессе устойчивого развития сельских территорий, выступая не просто техническим инструментом, но и стратегическим регулятором социально-экономических отношений. Его роль заключается в создании организационно-правовых и территориальных предпосылок для рационального, эффективного и сбалансированного использования земельно-ресурсного потенциала. Реализация масштабных землеустроительных проектов инициирует глубокие структурные преобразования в хозяйственном комплексе региона, затрагивая такие ключевые сферы, как аграрный сектор, рынок недвижимости, инфраструктурное развитие и экологический баланс. Следовательно, объективная и многомерная оценка экономических последствий подобных вмешательств приобретает характер императива для обоснования инвестиционной привлекательности, оптимизации бюджетных расходов и минимизации системных рисков[6]. Настоящее исследование ставит своей целью разработку комплексной методологии такой оценки, предполагающей не только констатацию прямых финансовых результатов, но и выявление латентных и отложенных эффектов, формирующих кумулятивный социально-экономический outcome на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Исходным и критически важным этапом грамотного планирования земельных реформ и трансформаций служит всестороннее прогнозирование вероятных последствий вмешательства в устоявшийся комплекс земельных отношений. Такой прогноз, выходящий за рамки простого калькулирования затрат, позволяет сформировать многомерную карту потенциальных выгод и сопутствующих рисков, обеспечивая тем самым повышенную обоснованность и легитимность принимаемых управленческих решений[3]. Сама процедура оценки охватывает широкий спектр социально-экономических трансформаций – от мониторинга динамики личных доходов и уровня занятости населения до анализа структурных сдвигов в целевом использовании территорий и изменения фискальных поступлений в бюджеты разных уровней. Полученные в ходе такого анализа эмпирические данные создают прочную основу для оптимизации объема и направлений бюджетных ассигнований, точного расчета отдачи от капитальных вложений, а также для своевременного выявления институциональных и операционных уязвимостей проектов с последующей разработкой превентивных мер по нивелированию негативных сценариев.

Успешность и репрезентативность оценочной деятельности напрямую детерминированы учетом всей палитры территориальной специфики – от агроклиматических условий и демографических тенденций до сложившейся производственной специализации – и необходимостью достижения консенсуса между интересами многочисленных стейкхолдеров, включая частных землевладельцев, агробизнес, финансовые институты, государственные органы и гражданское общество. Такой сбалансированный подход закладывает фундамент для перехода к модели подлинно устойчивого социально-экономического развития, характеризующейся не только экономическим ростом, но и позитивной динамикой в качестве жизни местных сообществ[5].

Методологический аппарат, применяемый для оценки экономических результатов землеустроительной деятельности, представляет собой синтез классических финансовых инструментов и современных подходов, нацеленных на определение общей экономической целесообразности и мультипликативной эффективности намечаемых преобразований. Центральное место в этом аппарате занимает углубленный анализ стоимостных показателей, который аккумулирует не только учет прямых капитальных и операционных затрат на выполнение проектно-изыскательских и технических работ, но и моделирование потенциальных финансовых потоков и общественных выгод, проявляющихся в стратегической перспективе. Наряду с сугубо финансовыми аспектами, современная методология интегрирует в аналитическое поле социальные и экологические параметры, такие как повышение уровня и продолжительности жизни, улучшение доступности ключевых социальных и инженерных услуг, а также стоимостная оценка последствий для природной среды – как негативных (ущерб), так и позитивных (экосистемные услуги). Неотъемлемым элементом методологии является этап проактивной идентификации и квантификации вероятных рисков и неопределенностей, связанных с волатильностью рыночной конъюнктуры, изменением регуляторной политики или возникновением непредвиденных социально-экологических издержек [2]. Таким образом, применяемый подход носит холистический и междисциплинарный характер, позволяя всесторонне и взвешенно проанализировать совокупное влияние землеустроительных проектов на экономику, социум и состояние экосистем для принятия научно обоснованных управленческих решений.

С экономической точки зрения, результаты землеустройства проявляются в виде сложной системы диверсифицированных выгод и неизбежных издержек, распределенных во времени. К числу ключевых положительных эффектов относится существенный рост капитализации земельных активов и объектов недвижимости, обусловленный качественным улучшением самих угодий (мелиорация, консолидация), а также развитием сопутствующей транспортной, логистической и инженерной инфраструктуры. Этот рост, в свою очередь, выступает мощным катализатором для притока частных инвестиций не только в аграрный сектор и строительство, но и в смежные отрасли, такие как переработка сельхозпродукции, туризм и транспортная логистика. Рациональная пространственная организация территории, включая ее функциональное зонирование и межевание, способствует значительному снижению долгосрочных эксплуатационных и транзакционных издержек, сокращению потерь продуктивных земель вследствие деградации или нецелевого использования, а также сохранению и восстановлению природных комплексов, что имеет существенное положительное макроэкономическое и фискальное значение [1]. Однако реализация любого землеустроительного сценария сопряжена со значительными первоначальными затратами, включающими финансирование проектно-изыскательских работ, геодезических съемок, технического оснащения, а также юридического сопровождения, к которым в процессе могут добавиться судебные и компенсационные издержки при урегулировании земельных споров и конфликтов интересов. Социальная составляющая также порождает дополнительные статьи расходов, связанные с необходимостью разработки и финансирования программ поддержки, компенсаций и предоставления альтернативных активов для местных жителей, чьи интересы и привычные уклады жизни затрагиваются проводимыми преобразованиями. Следовательно,

итоговая экономическая эффективность и общественная целесообразность мероприятий определяются не через простое сопоставление, а путем тщательного интегрированного анализа всей совокупности прямых и косвенных преимуществ и затрат с применением методов дисконтирования для соизмерения разновременных эффектов.

Влияние землеустройства на социально-экономический потенциал региона носит комплексный, системный и зачастую кумулятивный характер. Помимо уже отмеченного инфраструктурного обновления, которое само по себе создает положительные экстерналии для смежных отраслей, оно вносит прямой и измеримый вклад в развитие агропромышленного комплекса. Это достигается за счет оптимизации размеров и конфигурации производственных площадей, улучшения их мелиоративного состояния и ресурсообеспеченности (водой, удобрениями, подъездными путями), что напрямую ведет к росту урожайности, производительности труда и, как следствие, валовых доходов сельхозпроизводителей [4]. Создание прозрачных и упорядоченных условий землепользования выступает мощным катализатором инвестиционной активности, направленной на создание новых высокотехнологичных производств, модернизацию существующей инфраструктуры и развитие сервисной сферы, что генерирует мультипликативный эффект в виде новых рабочих мест и роста налогооблагаемой базы. Наконец, что не менее важно, данные мероприятия вносят значительный вклад в обеспечение социальной справедливости и территориальной сплоченности. Это происходит через механизмы перераспределения земельных ресурсов в пользу эффективных собственников, планомерного развития общественной инфраструктуры (школ, медицинских пунктов, объектов культуры) и сглаживания имущественного неравенства, что в совокупности способствует повышению доступности и качества ключевых социальных услуг для широких слоев населения.

Для кардинального повышения действенности и достоверности оценочных процедур представляется необходимым реализовать ряд последовательных методологических и организационных усовершенствований. Ключевым требованием современности является обеспечение комплексности анализа, который должен учитывать не только прямые, немедленные результаты, но и весь спектр косвенных, перекрестных и, что особенно значимо, отложенных во времени эффектов, что объективно предполагает внедрение системы непрерывного долгосрочного мониторинга и пост-проектного анализа. Сама методологическая база должна быть существенно обогащена и адаптирована для интегральной количественной и качественной оценки последствий, выходящих за сугубо финансовые рамки, а именно социальных, экологических, демографических и даже культурно-исторических. Крайне важным с точки зрения легитимности и устойчивости результатом представляется обеспечение инклюзивного характера всего процесса, достигаемого за счет активного и структурированного вовлечения всех заинтересованных сторон в ходе публичных слушаний, экспертных панелей и консультативных советов на всех стадиях проекта – от предварительного обсуждения до оценки его итогов. Завершающим, системообразующим элементом должна стать выстроенная, прозрачная и подотчетная система контроля, верификации и оперативной корректировки реализуемых проектов. Такая система, основанная на четких ключевых показателях эффективности (КПИ), позволяет своевременно выявлять отклонения от заданных параметров, проводить итеративную адаптацию управленческих мер и, в конечном счете, целенаправленно минимизировать риски при одновременной максимизации совокупного положительного результата для обеспечения поступательного и устойчивого развития регионов в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Барсукова, Г. Н. Экономика землеустройства / Г. Н. Барсукова, Д. К. Деревенец ; ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина. – Кубань: ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, 2021. – 240 с.

2. Методика комплексной оценки организации использования земель городского землепользования. Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2023. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-kompleksnoy-otsenki-organizatsii-ispolzovaniya-zemel-gorodskogo-zemlepolzovaniya> (дата обращения: 08.11.2025).

3. Развитие подходов к обоснованию мелиоративного режима агроландшафтов. Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2024. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-podhodov-k-obosnovaniyu-meliorativnogo-rezhima-agrolandshaftov> (дата обращения: 08.11.2025).

4. Рассказова, А. А. Методика определения экономической эффективности управления устойчивым землепользованием (на примере сельскохозяйственного землепользования) // InternationalAgriculturalJournal. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 22-39 – URL: <https://iacj.ru/ru/nauka/article/101806/view> (дата обращения 08.11.2025).

5. Семченкова, С. В. Экономика землеустройства / С. В. Семченкова ; ФГБОУ ВО Смоленская государственная сельскохозяйственная академия. – Смоленск: Изд-во ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2020. – 72 с.

6. Сорокина, Н. Н. Применение принципов рационального природопользования в социально-ориентированной экономике / Н. Н. Сорокина // Вклад аграрных ученых в реализацию десятилетия науки и технологии в Российской Федерации: Материалы Международной научно-практической конференции, Курган, 12–13 апреля 2023 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2023. – С. 269-272.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАСЛО-ЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Власов Владислав Александрович, студент

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
vladislavvlasov2003@mail.ru

Касьянов Илья Александрович, студент

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
modestov05@mail.ru

Научный руководитель: Францева Татьяна Петровна

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
tatian-81@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрено воздействие производственной деятельности предприятий масло-жировой промышленности на примере ООО «НПК» ст. Новотитаровской Краснодарского края на компоненты окружающей среды. Исследования проводились согласно разработанной системы мониторинговых исследований по анализу состояния растительного сообщества и токсичности почвы.

Ключевые слова. Масложировая промышленность, инвентаризация, санитарно-защитная зона, загрязняющие вещества, отходы производства

Основным элементом пищи, источником энергии и пластического материала для человека являются растительные масла и жиры. В России изготавливают следующие виды растительных масел, такие как: рафинированное, гидратированное, нерафинированное.

В Российской Федерации основными производителями растительных масел являются: Краснодарский край – 45%, Ростовская область – 15 %, Белгородская область – 12 %, Саратовская область – 9%, Ставропольский край – 8% и т.д. Также стоит отметить, что нагрузка на предприятия составляет не больше 40%, что указывает на то, что производственный потенциал имеет существенный запас [4].

Актуальность данного исследования обоснована особенностью источников выбросов загрязняющих веществ, а также образующихся отходов, которые зависят от сырья и переработки подсолнечного масла и обращения, с отходами, которые образовались.

Объектом исследования является ООО «НПК». Основным видом работы предприятия является производство масел и жиров.

Площадка предприятия расположена в Динском районе Краснодарского края в станице Новотитаровская на арендуемых территориях. Размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для рассматриваемой площадки предприятия составляет 300 м. Ближайшая жилая зона расположена к северо-западу на расстоянии 210м.

На границе территории земель для сельскохозяйственного производства, ведения гражданами крестьянского (фермерского) хозяйства и пищевого производства (хлебоприемный пункт) поставлены расчетные точки. Концентрация загрязняющих веществ на данной территории не должна превышать 1 ПДК [5].

На площадке предприятия производится изготовление нерафинированного подсолнечного масла. На территории расположены: маслоцех, склад хранения лузги, 3 склада хранения семян подсолнечника, элеваторные банки, склад горячего жмыха, склад хранения жмыха и сора, цех розлива и фасовки масла.

На территории ООО «НПК» проинвентаризировано 40 источников загрязнения атмосферы, из них 35 – не организованные и 5 – организованные. Данные источники загрязнения выбрасывают в атмосферу 36 вредных веществ и образуют 6 групп суммаций вредного воздействия. Всего по Новотитаровскому производственному комплексу

выбрасывается в атмосферу 24,5 т/год загрязняющих веществ, в том числе твердых – 4,7 т/год, жидких и газообразных – 19,7 т/год. На территории исследуемого предприятия образуется 50 наименований отходов, которые накапливаются в специальных контейнерах и по мере накопления передаются по договору лицензированной организации.

Для проведения экологических исследований на территории ООО «НПК» была организована векторная система мониторинга, на основе которой обозначены трансекты по направлению преобладающего восточного ветра, по направлению к производственной базе и по направлению к землям сельскохозяйственного назначения. На каждой трансекте были определены пробные площадки через 100, 200 и 300 м от источника загрязнения. Пробная площадка, расположенная на севере на расстоянии 400 м от предприятия за пределами СЗЗ, является фоновой, с наименьшей антропогенной нагрузкой - «условно чистая». Также была выбрана пробная площадка наиболее сильно подверженная антропогенной нагрузке, расположенная на территории исследуемого предприятия с юго-западной стороны работы автотранспорта, на расстоянии 3 м.

Согласно СанПиН 2.2.1. /2.1.1.1200-03 (Новая редакция) и Изменениям к данному документу (Приложение к постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.02.2022г №7) п. 8.3.5 кл. 3 Производство растительных масел размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для рассматриваемой площадки предприятия составляет 300 м. Уточнение санитарно-защитной зоны показало не соблюдение ее в северо-восточном, восточном, юго-западном и западном направлениях (384 м, 360 м, 456 м и 576 м, соответственно) [3].

Инвентаризация древесно-кустарниковой растительности на предприятии показала, что на территории Новотитаровского Производственного Комплекса произрастают одиночные деревья на газонах в среднем по 3 – 4 экземпляра, представленные хвойными и лиственными породами, в том числе плодовыми. На территории произрастает 23 дерева (8 – голосеменные, 15 – покрытосеменные), они представляются такими семействами как Сосновые (8 экз.), Березовые (5 экз.), Липовые (7 экз.), Тутовые (1 экз.) и Шиповниковые (1 экз.).

Полный перечень древесных насаждений, их высота, диаметр ствола, а также категория состояния представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Оценка состояния древесных насаждений на территории ООО «НПК» (голосеменные)

п/п	Семейство	Вид	Высота деревя, м	Диаметр ствола, см	Категория состояния, балл
Голосеменные					
1	Сосновые (<i>Pinaceae</i>)	Ель европейская (<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.)	2,0	5	1
2			2,0	5	1
3			1,5	4	1
4			3,0	6	1
5			3,0	6	1
6			10,0	50	1
7			7,0	45	2
8			12,0	60	1

Состояние деревьев оценивалось по шкале категорий состояния деревьев, К1 категории (здоровые) относится 13 деревьев, ко 2 категории (ослабленные) – 8 экз., к 4 категории (усыхающие) – 1 экз. В пределах СЗЗ растет небольшое количество деревьев, представленных такими видами как тополь белый, дуб черешчатый. Все экземпляры относятся к 1 категории состояния.

**Таблица 2 – Оценка состояния древесных насаждений на территории ООО «НПК»
(покрытосеменные)**

п/п	Семейство	Вид	Высота дерева, м	Диаметр ствола, см	Категория состояния, балл
Покрытосеменные					
1	Березовые (<i>Betulaceae</i>)	Березаповислая(<i>Betula pendula</i> Roth)	8,0	30	1
2			7,0	30	2
3			12,0	50	1
4			7,0	30	2
5			7,0	25	2
6	Липовые(<i>Tili- aceae</i>)	Липасердцевидная (<i>Tiliacordata</i> Mill.)	8,0		
7			8,0	35	2
8			8,0	30	2
9			9,5	40	2
10			4,0	15	1
11			4,0	10	1
12			2,5	5	1
13			5,0	15	1
14	Туттовые (<i>Moraceae</i>)	Шелковица черная (<i>Morus nigra</i> L.)	7	40	2
15	Шиповниковые (<i>Rosaceae</i>)	Абрикособыкновенный (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	4,5	10	4

Для определения токсичности были отобраны смешанные образцы почвы на различных расстояниях от производственного комплекса, на территории предприятия, а также на фоновой площадке, из образцов были приготовлены почвенные вытяжки в соотношении 1 к 5). Токсичность почвы оценивалось по всхожести семян озимой пшеницы, (таблица 3).

Таблица 3 – Всхожесть семян озимой пшеницы на 4-й день опыта

Вариант опыта	Повторность	Всхожесть, %	Средние значения всхожести, %
№1 – контроль (фон)	1.1	70,0	86,3
	1.2	100,0	
	1.3	90,0	
№2 – 100м От предприятия	2.1	60,0	66,5
	2.2	60,0	
	2.3	80,0	
№3 – 200м От предприятия	3.1	70,0	83,4
	3.2	80,0	
	3.3	100,0	
№4 – 300м От предприятия	4.1	60,0	70,1
	4.2	70,0	
	4.3	80,0	
№5 – на территории предприятия	5.1	50,0	56,8
	5.2	60,0	
	5.3	60,0	

Исходя из данных, представленных в таблице 3, можно отметить, что наибольшая всхожесть наблюдается в контрольном варианте (№ 1), а наименьшая – на варианте № 5,

почва которого была отобрана на пробной площадке, расположенной у работы автотранспорта отделения [1].

На 14-е сутки произвели замеры и сняли опыт. Определили следующие биометрические показатели растений: длина ростка, длина главного корня (таблица 4).

Таблица 4 – Средние значения биометрических показателей проростков озимой пшеницы на 14-й день опыта

Вариант опыта	Длина, см	
	ростка	корня
№1 – контроль(фон)	15,28±0,27	17,35±0,74
№2 – 100 м от предприятия	14,22±0,43	14,76±0,87
№3 – 200 м от предприятия	14,65±0,51	16,12±0,71
№4 – 300 м от предприятия	15,11±0,31	14,16±0,96
№5 – на территории предприятия	13,78±0,57	13,05±0,82

Исходя из результатов исследований можно сделать вывод, что в растворе, соответствующем варианту 1, при средней всхожести 90,0 %, среднее значение длины ростка – 15,28 см и среднее значение длины корня – 17,35 см являются наибольшими, если сравнивать со средними значениями других вариантов. Результаты биотестирования показали, что по мере удаления от Новотитаровского производственного комплекса токсичность почвы снижается, что подтверждается увеличением всхожести семян озимой пшеницы в среднем от 56,7 до 86,7 % и улучшением биометрических показателей.

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшая антропогенная нагрузка оказывается на почву в пределах территории предприятия, это подтверждается наименьшими значениями длин ростков и корней на вытяжке, которая была приготовлена из отобранной здесь почвы, по сравнению с другими вариантами; и достоверность чего на 5 % уровне значимости доказана. По мере удаления от Новотитаровского производственного комплекса в пределах СЗЗ (300 м) негативное воздействие на почву снижается [1].

Для улучшения экологической ситуации в зоне влияния Новотитаровского производственного комплекса можно предложить следующие мероприятия:

1. Обновление зеленых насаждений с помощью замены сильно ослабленных и усыхающих деревьев на здоровые. На территории предприятия 1 дерева нуждаются в замене: принадлежащий к 4 категории состояния (усыхающий). Вместо них следует посадить наиболее газоустойчивые виды, такие как клен ясенелистный, береза повислая и т. п. Данные виды являются морозостойкими, нетребовательными в уходе и, что самое важное, устойчивыми к промышленным выбросам.

2. Увеличение количества зеленых насаждений на территории Новотитаровского производственного комплекса и в пределах СЗЗ предприятия. Санитарно-защитная зона Новотитаровского производственного комплекса составляет 300 м, поэтому площадь озеленения должна составлять не менее 50 %. В настоящее время площадь озеленения составляет около 20% от общей площади СЗЗ. Высадку зеленых насаждений необходимо организовать по направлениям преобладающих ветров (северо-восточный, восточный, юго-западный, западный).

Для организации озеленения СЗЗ промышленных предприятий подходит конструкция лесного массива изолирующего типа. Изолирующие посадки создаются в виде плотных древесных массивов и полос с опушками из кустарников на территории СЗЗ [2, 4].

Список литературы

1. Гоенко И. А. Оценка загрязненности почвенного покрова города Краснодара / И. А. Гоенко, А. Г. Сухомлинова. – Актуальные проблемы экологии и природопользования.

Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под редакцией С. Ф. Сухановой, 2019. – С. 90-94.

2. Кусяпкулова А. А. Культура потребления в свете экологических проблем / А. А. Кусяпкулова, Я. Осепян, Т. П. Францева // Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения. Сб. научных трудов по материалам Международной научной экологической конференции, посвященной Году науки и технологий. Краснодар. - 2021. – С. 738-740.

3. Люлюкова А. А. Загрязнение атмосферного воздуха города Краснодара / А. А. Люлюкова, А. Г. Сухомлинова, А. А. Москвитин // Экологические аспекты развития современной цивилизации. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. Кубанский государственный технологический университет, Армавирский механико-технологический институт, Кафедра гуманитарных дисциплин - 2017. – С. 170-173.

4. Сухомлинова А. Г. Прикладная экология / А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева. – Краснодар.:КубГАУ, 2024. - 129.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Волков Владислав Олегович, студент

Красноярский аграрный университет, Красноярск, Россия

volkov.vo124@yandex.ru

Научный руководитель: Савенкова Елена Викторовна

Красноярский аграрный университет, Красноярск, Россия

nesterenko-ev@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу методов фитосанитарного мониторинга яровой пшеницы. Рассматриваются традиционные подходы и инновации: дистанционное зондирование с помощью БВС с воздушными пробоотборниками и компьютерное зрение на сверточных нейросетях. Показано, что их интеграция позволяет проводить сверхраннее обнаружение патогенов. Особое внимание уделено адаптации этих технологий к агроклиматическим условиям Красноярского края и Сибирского региона.

Ключевые слова: фитосанитарный мониторинг, яровая пшеница, ржавчинные болезни, нейронные сети, компьютерное зрение, БВС, воздушный пробоотборник, точное земледелие

Для яровой пшеницы основную угрозу представляет комплекс листостебельных инфекций (мучнистая роса, ржавчина, септориоз) и насекомых-вредителей, способных в эпифитотийные годы вызывать потери урожая до 30–50% [1-2]. Стратегия раннего фитосанитарного мониторинга выступает ключевым условием для успешного и экологически безопасного применения биологических пестицидов. В отличие от химических аналогов, обладающих искореняющим действием и широким спектром активности, эффективность биопрепаратов на основе бактерий, грибов-антагонистов или энтомопатогенов напрямую зависит от точного определения момента начала развития патогена или вредителя, когда их численность невысока, а растения находятся в наиболее восприимчивой фазе развития. Своевременно выявленный очаг инфекции или первая волна вредителей позволяют применить биологические средства с максимальной эффективностью, обеспечив их опережающее защитное действие. Такой превентивный подход позволяет не только удерживать вредные объекты ниже экономического порога вредоносности, но и кардинально снижает пестицидную нагрузку на агроценоз, минимизирует риски резистентности и способствует сохранению полезной энтомофауны и микробиоты, что в совокупности повышает общую устойчивость агроэкосистемы. Таким образом, фитосанитарный мониторинг является фундаментальной основой системы защиты растений, от своевременности и точности которого напрямую зависят объем и качество урожая. В условиях нарастающей изменчивости климата и усиления антропогенной нагрузки на агроценозы, характерных и для Красноярской лесостепной зоны, актуализируется задача разработки и внедрения высокоэффективных, оперативных и экономически обоснованных систем контроля фитосанитарного состояния посевов. Традиционные методы, основанные на визуальном обследовании полей, обладают рядом существенных недостатков: субъективностью, высокой трудоемкостью и, что наиболее критично, запаздыванием диагностики, так как визуальные симптомы проявляются лишь через 5–14 дней после заражения [1,7]. В данной статье рассматривается эволюция методов фитосанитарного мониторинга – от классических подходов к интеллектуальным цифровым технологиям, анализируется их потенциал и перспективы адаптации в условиях Сибири.

Анализ современных исследований подтверждает, что цифровая трансформация фитосанитарного мониторинга является частью общемирового тренда на внедрение точного

земледелия. Как отмечается в работах по цифровизации АПК, ключевыми драйверами этого процесса являются интернет вещей (IoT), искусственный интеллект и геоаналитика [3].

Особую актуальность приобретает разработка интегрированных систем, таких как предложенная российскими авторами платформа «АгроКомбинация», которая объединяет данные с датчиков, метеостанций и БВС на единой платформе для сквозного контроля агропроцессов. Этот подход полностью согласуется с предлагаемой в нашем анализе двухуровневой схемой мониторинга, где данные аэрозольного анализа и нейросетевой диагностики интегрируются для принятия решений [6].

Кроме того, фундаментальные исследования по идентификации ржавчины пшеницы с помощью компьютерного зрения доказывают исключительную эффективность сверточных нейронных сетей (CNN). В частности, архитектуры DenseNet и GoogleNet демонстрируют точность классификации заболеваний до 99.4%. Однако, как справедливо отмечается, успех применения этих моделей в условиях Красноярского края напрямую зависит от создания репрезентативных датасетов, отражающих местные почвенно-климатические условия и специфический патоккомплекс. Таким образом, развитие региональной базы данных изображений становится критически важным элементом для успешной адаптации рассмотренных высокоточных методов диагностики.

Классический фитомониторинг предполагает маршрутные обследования по диагонали поля с отбором растений в 10–15 точках и последующим визуальным подсчетом числа пустул или пораженных органов. Несмотря на повсеместную распространенность, этот метод не позволяет выявить заболевание на доклинической стадии. Прорывом в ранней диагностике аэрогенной инфекции стало создание портативных пробоотборников, таких как ОЗР-1мп и ПСЛ-2. Как показали исследования, проведенные во Всероссийском НИИ биологической защиты растений, использование пробоотборника ПСЛ-2, установленного на мультикоптер, позволяет детектировать наличие спор патогенов в воздухе над посевами до появления видимых симптомов. Технология предусматривает отбор проб воздуха на высотах 1 и 3 метра, а также непосредственно в пологе посева. При развитии бурой ржавчины на уровне 5% количество спор в воздухе на высоте 1 м составляет около 3 шт./пробу, а на высоте 3 м – 5 шт./пробу. В то же время, отбор проб непосредственно в посевах при той же степени поражения выявляет до 50 спор в пробе, что свидетельствует о значительно более высокой чувствительности внутрирастительного мониторинга. Для условий Красноярской лесостепи, характеризующихся частыми ветрами, наиболее релевантным представляется отбор проб на высотах 1-3 м, который позволяет оценить потенциал дальности разноса инфекции.

Применение БВС с пробоотборником, с продолжительностью полета до 30 минут и возможностью отбора до 10 проб за вылет, позволяет оперативно обследовать значительные площади, что критически важно для крупных агрохолдингов региона [7].

Следующим эволюционным шагом в фитосанитарном мониторинге является использование технологий искусственного интеллекта (ИИ), в частности, методов компьютерного зрения на основе сверточных нейронных сетей. Данное направление позволяет полностью автоматизировать процесс идентификации и классификации болезней по изображениям растений. В работах, выполненных на базе Кубанского государственного аграрного университета и Кубанского государственного университета, была доказана высокая эффективность архитектур GoogleNet, DenseNet, ResNet и U-Net для решения задач фитопатологической диагностики [1, 2]. Так, классификаторы на основе DenseNet и GoogleNet, обученные на выборке из 5169 изображений болезней пшеницы (бурая ржавчина, желтая ржавчина, желтая пятнистость), продемонстрировали точность на тестовой выборке в 97.8% и 99.4% соответственно. Для условий Красноярского края, где спектр патогенов может отличаться, ключевым становится не столько применение конкретной архитектуры, сколько наличие репрезентативной обучающей выборки, включающей изображения, полученные в местных почвенно-климатических условиях. Важным преимуществом нейросетевых моделей является их способность решать задачи не только классификации (определение вида

болезни), но и семантической сегментации – точного выделения пораженных участков на листовой пластинке. Использование архитектуры U-Net, показанной в исследованиях, позволяет автоматически рассчитывать индекс поражения, что напрямую соотносится с определением экономического порога вредоносности (ЭПВ) и обеспечивает объективную основу для принятия решения о целесообразности химической обработки. Это особенно актуально для регионов, ориентированных на ресурсосберегающие технологии [1, 2].

Помимо болезней, значительный ущерб посевам яровой пшеницы в лесостепной зоне наносят насекомые-вредители. Задача их автоматической идентификации также успешно решается методами глубокого обучения. Исследования, проведенные с использованием архитектуры ResNet18 на наборе данных из 11 000 изображений 172 видов вредителей, включая различные стадии развития (имаго, личинки) и внутривидовые вариации окраса, показали точность классификации на уровне 70.42% [4]. Хотя эта цифра ниже, чем при диагностике болезней, она является высоким результатом для задачи с таким большим количеством классов и высокой визуальной вариативностью. Применение функции потерь FocalLoss позволяет эффективно бороться с дисбалансом классов в обучающей выборке, что часто встречается в реальных условиях. Для агропроизводителей Красноярского края перспективным видится разработка мобильных приложений, интегрирующих подобные модели, что позволит агрономам проводить оперативную диагностику в полевых условиях с помощью смартфона.

Успешное внедрение рассмотренных технологий в практику сельхозпредприятий Красноярского края требует учета региональной специфики. Во-первых, необходима целенаправленная работа по формированию и расширению собственных датасетов, включающих изображения болезней и вредителей, характерных для региона, снятые в условиях местного освещения и фона [1, 2]. Во-вторых, использование БВС с пробоотборниками должно учитывать преобладающие ветровые режимы для оптимизации высоты и точек отбора проб [7]. В-третьих, важнейшим условием является развитие цифровой инфраструктуры, включая обеспечение высокоскоростным интернетом в сельской местности для работы с облачными сервисами, подобными разработанному авторами облачному сервису для распознавания болезней [1,2,5].

Наиболее эффективным представляется не изолированное применение отдельных технологий, а их интеграция в единую систему фитосанитарного мониторинга. Предлагается двухуровневая схема:

1. Регистрационно-прогностический уровень. С помощью БВС, оснащенных пробоотборниками ПСЛ-2, осуществляется регулярный аэрозольный мониторинг для сверххранного обнаружения первичной инфекции и картирования потенциальных очагов [7].

2. Диагностически-решающий уровень. При обнаружении повышенной концентрации спор или в рамках планового обследования, применяются БВС с камерами высокого разрешения для аэрофотосъемки. Полученные изображения обрабатываются нейросетевыми моделями (например, DenseNet-121 для классификации и U-Net для сегментации), которые с высокой точностью идентифицируют патоген, классифицируют заболевание и количественно оценивают степень поражения [1, 2]. На основе этих данных система поддержки принятия решений формирует карты задач для дифференцированного применения средств защиты растений.

Проведенный анализ демонстрирует, что современный фитосанитарный мониторинг переживает этап цифровой трансформации, смещаясь от субъективных визуальных оценок к объективным, высокоавтоматизированным технологиям на стыке биологии, авиации и компьютерных наук. Для аграрного сектора Сибирского региона, ориентированного на устойчивое и рентабельное производство зерна яровой пшеницы, внедрение комплекса технологий, включающего дистанционный аэрозольный анализ и нейросетевую диагностику изображений, открывает новые возможности для принципиального повышения эффективности защиты растений. Это позволяет перейти от календарно-профилактических обработок к точному, адресному применению пестицидов и фунгицидов строго по сигналу, в

нужное время, в нужном месте и в нужной дозе. Реализация такого подхода способствует не только значительной экономии материальных ресурсов и снижению пестицидной нагрузки на агроэкосистемы, но и является залогом сохранения и приумножения урожая в условиях нарастающих климатических и фитосанитарных вызовов.

Список литературы

1. Ариничев, И. В. Цифровые инновации в зерновом производстве: методологические принципы использования технологий искусственного интеллекта // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. 2024. №1 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-innovatsii-v-zernovom-proizvodstve-metodologicheskie-printsipy-ispolzovaniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 15.11.2025).
2. Ариничева, И. В., Ариничев, И. В. Цифровые решения для мониторинга и диагностики болезней сельскохозяйственных культур // Вестник Курганской ГСХА. 2025. №2 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-resheniya-dlya-monitoringa-i-diagnostiki-bolezney-selskohozyaystvennyh-kultur> (дата обращения: 15.11.2025).
3. Волкова, Г. В., Ариничева, И. В., Ариничев, И. В., Матвеева, И. П., Ким, Ю. С. Идентификация ржавчины пшеницы с помощью фитопатологического исследования и технологий машинного зрения // Вестник Ульяновской ГСХА. 2021. №2 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/identifikatsiya-rzhavchiny-pshenitsy-s-pomoschyu-fitopatologicheskogo-issledovaniya-i-tehnologiy-mashinnogo-zreniya> (дата обращения: 15.11.2025).
4. Голдхэнд, М. В. Распознавание насекомых-вредителей с использованием машинного обучения // ТППП АПК. 2025. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raspoznavanie-nasekomyh-vrediteley-s-ispolzovaniem-mashinnogo-obucheniya> (дата обращения: 15.11.2025).
5. Диоманде, М. И. Анализ изменений в агропромышленном производстве в эпоху цифровой трансформации // ЕГИ. 2024. №6 (56). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-izmeneniy-v-agropromyshlennom-proizvodstve-v-epohu-tsifrovoy-transformatsii> (дата обращения: 15.11.2025).
6. Кучеренко, С. А., Догадина, Д. С. Применение цифровых технологий как аспект развития функции контроля в организациях АПК // Вестник Академии знаний. 2025. №1 (66). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tsifrovyyh-tehnologiy-kak-aspekt-razvitiya-funktsii-kontrolya-v-organizatsiyah-apk> (дата обращения: 15.11.2025).
7. Соколов, Ю. Г., Садковский, В. Т., Кремнева, О. Ю., Данилов, Р. Ю., Пачкин, А. А., Зеленский, Р. А., Курилов А. А. Разработка технологии обнаружения очагов ржавчинных болезней пшеницы // МНИЖ. 2018. №12-2 (78). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-obnaruzheniya-ochagov rzhavchinnyh-bolezney-pshenitsy> (дата обращения: 15.11.2025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ УРБОЭКОСИСТЕМ В КОНТЕКСТЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Димитри Татьяна Дмитриевна, студент

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия
msdmitrieva21@gmail.com

Научный руководитель: Антоненко Дарья Алексеевна

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия
dasha-slav@rambler.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме комплексного воздействия промышленных выбросов и климатических изменений на биоразнообразие урбоэкосистем. Рассматриваются теоретические основы применения лишеноиндикации, фитоиндикации и флуктуирующей асимметрии как индикаторов стресса.

Ключевые слова: биоиндикаторы, урбоэкосистемы, промышленные выбросы, биоразнообразие, изменение климата, лишеноиндикация, флуктуирующая асимметрия, экологический мониторинг

Стремительное развитие научно-технического прогресса в промышленной сфере напрямую коррелирует с ухудшением экологической обстановки в крупных городах. Выбросы промышленных предприятий, включающие оксиды серы, азота, тяжелые металлы, летучие органические соединения, оказывают прямое токсическое воздействие на живые организмы и экосистемы. Это проявляется с ростом числа заболеваний среди населения и снижением биоразнообразия. Климатические факторы, такие как повышение температур, изменение режима осадков и увеличение частоты экстремальных погодных условий, усиливают негативное воздействие на экосистему.

В контексте оценки экологического состояния урбанизированных территорий, особенно в пределах промышленных зон, и для дифференциации их по степени экологической напряженности, в научных исследованиях широко применяется метод биоиндикации. Данный метод зарекомендовал себя как один из наиболее эффективных инструментов экологического мониторинга, поскольку является доступным, наглядным, высокочувствительным и информативным. В качестве биоиндикаторов используются различные организмы, обладающие специфическими особенностями реагирования на изменения окружающей среды. Изучение их наличия, численности и особенностей развития дает возможность не только установить уровень загрязнения, но и проследить динамику изменений в экосистеме с течением времени, выявить зоны с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой.

Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды является хорошо изученным и широко применяемым направлением. Существует обширная база данных по лишеноиндикации, фитоиндикации и другим разделам. Тем не менее, комплексное воздействие промышленных выбросов и климатических изменений на урбоэкосистемы, а также их совместное влияние на биоразнообразие, требуют дальнейшего углубленного изучения. Новизна настоящего исследования заключается в необходимости акцентировать внимание на изучении синергетического влияния этих двух мощных стрессовых факторов. Целью данной работы является представление обзора современных подходов к биоиндикации, направленных именно на оценку комплексного воздействия промышленных выбросов и климатических изменений на биоразнообразие урбоэкосистем.

Особым разделом биоиндикационных исследований, основанным на изучении реакции лишайников на изменения окружающей среды, является лишеноиндикация.

Эпифитные лишайники не имеют собственной корневой системы и получают питательные вещества и влагу непосредственно из атмосферы, а потому обладают высокой чувствительностью к загрязнению воздуха, особенно к диоксиду серы (SO_2). Изменение видового состава или снижение численности лишайников на исследуемой территории свидетельствуют о наличии фитотоксичных поллютантов [5].

Однако при проведении исследований повышенная температура воздуха может искажать полученные результаты. Например, может ускоряться рост некоторых видов, создавая ложную картину улучшения качества воздуха, или, напротив, может повышаться уязвимость к токсическому действию диоксида серы (SO_2) даже при его относительно низких концентрациях. Вместе с тем и изменение режима влажности влияет на рост и выживаемость лишайников, т.к. при высокой влажности усиливается растворение диоксида серы (SO_2) и подкисление среды, что повышает уязвимость лишайников.

Флора является ключевым элементом биогеоценоза, обеспечивающим жизнедеятельность всех остальных организмов экосистемы. Изменения растительного покрова под влиянием внешних факторов отражают состояние природной среды. Оценка экологического состояния территории по реакции растений называется фитоиндикацией. Растения, обладающие выраженной адаптацией к изменениям окружающей среды, служат фитоиндикаторами. Растения-фитоиндикаторы реагируют на загрязнение воздуха или почвы путем изменений морфологических признаков. К ним относятся изменение окраски листьев (хлороз, желтение, побурение, бронзовый оттенок), локальные некротические повреждения, преждевременное увядание и опадение листвы. У долгоживущих растений загрязнители могут вызвать трансформацию размеров, формы и числа органов, изменять рост побегов. Повышение температурного режима и изменение режима осадков приводят к усилению стрессового воздействия на растения, что особенно заметно в периоды засух. Помимо видимых проявлений, растения способны накапливать поллютанты или продукты их метаболизма в тканях, зачастую бессимптомно. Как только концентрация загрязняющего вещества достигает токсичного порога для конкретного вида, запускаются ответные реакции, влияющие на скорость роста, длительность фенофаз, биометрические параметры и, как следствие, на общую продуктивность [1].

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) особенно чувствительна к загрязнениям хлором (Cl_2), оксидами азота (NO_2), сернистым газом (SO_2) и аммиаком (NH_3). Это отражается в преждевременном пожелтении и опадении хвои, редющей кроне и уменьшении годовых приростов [2]. Данный вид является менее устойчивым к экстремальным условиям в городской среде, чем, например, ель колючая (*Picea pungens*). Ель колючая, обладая более высокой адаптивностью к городским условиям, проявляет умеренную чувствительность к техногенным загрязнениям. Даже в условиях повышенного техногенного воздействия демонстрируются относительно стабильные морфологические показатели. Видимыми показателями являются уменьшение длины хвои и изменение ее окраски, а невидимыми – колебания содержания аскорбиновой кислоты и танинов, что свидетельствует об активации антиоксидантной защиты растения [3]. Жаркий период, как правило, может как самостоятельно вызывать симптомы, схожие с загрязнением (например, изменение окраски хвои), так и потенцировать токсическое действие поллютантов, что существенно осложняет интерпретацию результатов исследовательских наблюдений при проведении экологического мониторинга. Таким образом, в городских условиях ель колючая (*Picea pungens*) показывает более высокую устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов. Тогда как сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), несмотря на меньшую устойчивость, является более точным индикатором острых форм загрязнения, особенно сернистым газом (SO_2), хлором (Cl_2), аммиаком (NH_3) и оксидами азота (NO_2).

Хвойные породы демонстрируют круглогодичное воздействие негативных факторов, в то время как лиственные породы отличаются сезонным проявлением индикационных признаков, а также обладают большей способностью к восстановлению после стрессовых воздействий. При повышенном загрязнении воздуха наблюдаются уменьшение площади

листовой пластинки, изменение ее формы, появление некротических пятен и преждевременное опадение листьев. Характерным признаком негативного влияния окружающей среды является асимметричное развитие кроны, уменьшение густоты облиствения, а также снижение годичного прироста побегов и деформация верхушечных почек. В условиях городской среды береза повислая (*Betula pendula*) отличается быстрым ростом и имеет высокую чувствительность к тяжелым металлам [6]. Липа мелколистная (*Tilia cordata*) устойчива к загрязнению воздуха, поэтому способна к длительному существованию в городе. Клен остролистный (*Acer platanoides*) обладает уязвимостью к диоксиду серы (SO_2) и реагирует на хлорные соединения.

Дополнительным критерием оценки состояния растений является изучение флуктуирующей асимметрии, которая представляет собой случайные, ненаправленные отклонения от полной симметрии организма, возникающие в процессе онтогенеза под действием стрессовых факторов. У растений флуктуирующая асимметрия проявляется в виде различий между левой и правой частями листа, лепестков цветка, или других парных органов, что позволяет выявлять скрытые формы стресса у растений. В промышленных зонах, где наблюдается высокое загрязнение, степень флуктуирующей асимметрии у древесных растений, как правило, выше, чем в более чистых районах. Например, у березы повислой (*Betula pendula*), реагирующей на тяжелые металлы, увеличение асимметрии листьев может свидетельствовать о токсической нагрузке таких элементов как кобальт (Co), свинец (Pb), кадмий (Cd), никель (Ni), цинк (Zn), медь (Cu) [5], а изменения в симметрии листьев клена остролистного (*Acer platanoides*) могут указывать на повышение концентрации диоксида серы (SO_2) в воздухе. Колебания температуры и влажности может проявляться схожим образом с токсическим воздействием поллютантов, усиливая общую асимметрию и делая растения более уязвимыми. Таким образом, повышение флуктуирующей асимметрии, наблюдаемое у растений в условиях урбанизированных территорий, может быть обусловлено не только промышленным загрязнением или влиянием климата, но и совокупным воздействием этих факторов.

Климатические изменения, как уже отмечалось ранее, существенно влияют на проведение биоиндикационных исследований. Повышение температурного режима, изменение режима осадков и усиление экстремальных погодных явлений могут маскировать или усиливать эффекты загрязнения. Это проявляется в изменении сезонности развития растений, модификации индикаторных свойств, усилении стрессовых реакций, а также в изменении видового состава растительных сообществ. Организмы, уже ослабленные климатическим стрессом (например, из-за засухи), обладают сниженной способностью к детоксикации и восстановлению после воздействия поллютантов. Это приводит к более быстрому развитию симптомов повреждения и снижению выживаемости. Именно поэтому при проведении экологических исследований особенно важно адаптировать применяемую методологию под новые условия урбозкосистем.

Наличие разнообразных биоиндикаторов, таких как лишайники и различные древесные породы, служит показателем относительной устойчивости и экологически приемлемых условий окружающей среды. Однако происходящие климатические изменения приводят к существенным трансформациям в структуре биоразнообразия: происходит перераспределение видового состава, исчезают чувствительные к новым условиям виды, появляются более толерантные формы, что нарушает сложившиеся экологические взаимосвязи. Для сохранения биоразнообразия в урбозкосистемах требуется системный подход, основанный на принципах экологической устойчивости и использовании современных методов биоиндикации. Данный подход позволит обеспечить поддержание экологического баланса и создание благоприятных условий для существования различных видов живых организмов в городской среде.

Список литературы

1. Авдеева, Е. В. Биоиндикация урбоэкосистем по морфологическим признакам хвойных растений / Е. В. Авдеева, А. И. Панов // ХБЗ. – 2017. – № 1-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bioindikatsiya-urboekosistem-po-morfologicheskim-priznakam-hvoynyh-rasteniy> (дата обращения: 03.11.2025).
2. Барбашенко, Г. М. Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды Верхнеуральского муниципального района Челябинской области / Г. М. Барбашенко, М. Ю. Шонин, Н. В. Горбунова [и др.] // Молодой ученый. – 2020. – № 8 (298). – С. 58-61. – URL: <https://moluch.ru/archive/298/67594>.
3. Бухарина, И. Л. Эколого-биологическая характеристика ели колючей (*Picea pungens* Engelm.) в условиях городской среды (на примере г. Ижевска) / И. Л. Бухарина, Т. М. Поварницина // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2008. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-biologicheskaya-harakteristika-eli-kolyuchey-picea-pungens-engelm-v-usloviyah-gorodskoy-sredy-na-primere-g-izhevsk> (дата обращения: 06.11.2025).
4. Коротченко, И. С. Воздействие транспортно-промышленного загрязнения города Красноярска на стабильность развития и элементный состав *Betula pendula* Roth / И. С. Коротченко // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2022. – № 2 (42). – С. 54-63. – URL: http://vestospu.ru/archive/2022/articles/5_42_2022.pdf.
5. Кузнецов, Е. В. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников / Е. В. Кузнецов, Р. Р. Шакиров // The Scientific Heritage. – 2021. – № 68-3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bioindikatsiya-zagryazneniya-atmosfernogo-vozduha-s-pomoschyu-lishaynikov> (дата обращения: 07.11.2025).
6. Лайус, Д. Л. Флуктуирующая асимметрия и случайная фенотипическая изменчивость в популяционных исследованиях: история, достижения, проблемы, перспективы / Д. Л. Лайус, Д. Х. Грэм, М. В. Католикова, А. О. Юрцева, D. L. Lajus, J. H. Graham, M. V. Katolikova, A. O. Yurtseva // Biological Communications. – 2009. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fluktuiruyuschaya-asimmetriya-i-sluchaynaya-fenotipicheskaya-izmenchivost-v-populyatsionnyh-issledovaniyah-istoriya-dostizheniya> (дата обращения: 07.11.2025).

ОЦЕНКА ЭМИССИИ МЕТАНА ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ПУТИ ЕЕ СНИЖЕНИЯ

Искорнева Анастасия Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nas.isk@mail.ru

Научный руководитель: Колпакова Ольга Павловна,

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
olakolpakova@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается роль метана как мощного парникового газа в контексте глобального изменения климата. Значение Красноярского края как одного из крупнейших промышленно-аграрных регионов Сибири с существенным вкладом в национальные выбросы, необходимость разработки региональной климатической политики, основанной на точных данных.

Ключевые слова: метан, эмиссия, Красноярский край, парниковые газы, угольная промышленность, животноводство, климатическая политика

Красноярский край как один из наиболее промышленно развитых регионов Сибири вносит значительный вклад в общероссийские выбросы парниковых газов [2]. Особую актуальность приобретает проблема эмиссии метана (CH_4) – парникового газа с потенциалом глобального потепления в 28-34 раза превышающим аналогичный показатель диоксида углерода (CO_2). При этом метан обладает относительно коротким периодом жизни в атмосфере, что делает меры по его снижению высокоэффективным инструментом быстрого противодействия климатическим изменениям.

Эмиссия метана от промышленного и сельскохозяйственного производства Красноярского края связана с деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли и фермерских хозяйств. По оценкам, на антропогенные источники метана приходится порядка 60% эмиссии, из них 46% обеспечивает сельское хозяйство, 35% – энергетический сектор, 18% – свалки и мусорные полигоны.

Оценка эмиссии метана необходима для разработки эффективных мер по снижению его выбросов и минимизации негативного воздействия на окружающую среду [1]. Она включает комплекс мероприятий по мониторингу, инвентаризации и анализу факторов, влияющих на уровень выбросов. Такие исследования позволяют разрабатывать стратегии адаптации и смягчения последствий изменения климата, обеспечивая устойчивое развитие промышленности и сельского хозяйства.

Годовая эмиссия метана в Красноярском крае оценивается в 325 тыс. тонн CH_4 (в эквиваленте CO_2 8,7 млн тонн). Распределение по отраслям представлено на Рисунке 1. Промышленный сектор является крупнейшим источником выбросов метана, в основном за счет добычи угля (145 тыс. тонн CH_4 /год), добычи нефти и газа (92 тыс. тонн CH_4 /год), а также захоронения отходов (полигоны ТКО: 16 тыс. тонн CH_4 /год). Сельское

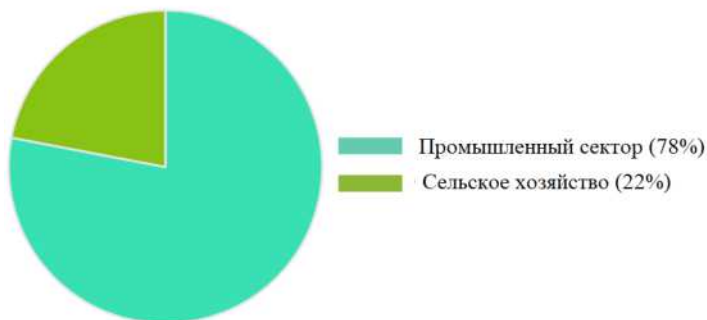


Рисунок 1 – Структура эмиссии метана по отраслям Красноярского края

хозяйство, хотя и вносит меньший вклад, играет важную роль благодаря животноводству и выращиванию риса (животноводство - 58 тыс. тонн CH_4 /год, растениеводство: 14 тыс. тонн CH_4 /год).

Выявлена значительная пространственная неоднородность эмиссии метана. Наиболее существенные и концентрированные выбросы преимущественно наблюдались в определенных промышленных комплексах: Норильск, Назарово и Шарыпово, где преобладают такие виды промышленной деятельности, как добыча полезных ископаемых, обрабатывающая промышленность и производство энергии [4]. Кроме того, повышенные уровни метана были обнаружены в регионах, характеризующихся интенсивным животноводством, где крупномасштабные сельскохозяйственные производства и животноводство вносят значительный вклад в выбросы. Эти результаты выявляют локализованный характер источников метана и подчеркивают важность определения конкретных областей для мер по смягчению последствий для эффективного устранения выбросов в месте их возникновения.

Достижение результатов в области борьбы с изменением климата требует глобального сотрудничества между правительствами, общественными организациями, отраслями промышленности, которые вместе будут работать над внедрением устойчивых методов работы и защитой нашей планеты [3]. Меры по сокращению выбросов метана имеют решающее значение для смягчения последствий изменения климата и могут быть реализованы посредством различных инновационных стратегий. Решая проблему выбросов в энергетическом, отходном и сельскохозяйственном секторах, можно добиться значительных успехов в смягчении последствий изменения климата.

В энергетическом секторе одной из наиболее эффективных мер является утилизация метана угольных шахт. Улавливая и повторно используя выбросы метана, образующиеся при добыче угля, можно сократить выбросы на впечатляющие 70%. Кроме того, максимальное использование попутного газа, побочного продукта добычи нефти, может дополнительно минимизировать отходы. Увеличивая объемы улавливания и использования попутного газа до 95%, энергетический сектор может значительно снизить свой метановый след, одновременно создавая ценные энергетические ресурсы. Свалки, являющиеся одними из крупнейших источников выбросов метана, также представляют собой значительную возможность для сокращения выбросов. Внедрение систем сбора биогаза на свалках позволяет эффективно улавливать метан, который в противном случае выбрасывался бы в атмосферу. Эти системы могут сократить выбросы метана со свалок на 60%, преобразуя отходы в пригодный для использования источник энергии [5]. Это не только смягчает последствия изменения климата, но и способствует развитию экономики замкнутого цикла, превращая отходы в ресурс.

Сельскохозяйственный сектор, еще один крупный источник выбросов метана, предлагает несколько перспективных решений. Один из подходов заключается в оптимизации кормов для скота для снижения кишечной ферментации - естественного пищеварительного процесса у жвачных животных, в результате которого выделяется метан. Вводя кормовые добавки или изменяя состав рациона, фермеры могут снизить количество метана, вырабатываемого скотом. Другая эффективная стратегия - использование анаэробных биореакторов для улавливания выбросов метана из навоза. Эти реакторы разлагают органические отходы в отсутствие кислорода, производя биогаз, который можно использовать в качестве возобновляемого источника энергии, предотвращая при этом выбросы метана в атмосферу.

В 2022 году сообщалось, что компания «Роснефть» разработала методику количественной оценки объема эмиссии метана от неорганизованных источников на объектах добычи углеводородов. В основу методики легли данные, полученные в ходе реализации комплексной программы по обнаружению и устранению таких источников. Крупнейшее предприятие «Роснефти» в Красноярском крае, «РН-Ванкор», обладало современным оборудованием для контроля уровня эмиссии метана.

Автоматизированные системы мониторинга производственных процессов позволяли своевременно выявлять утечки газа и принимать меры для их устранения [6].

Исследование показало, что промышленный сектор играет ведущую роль в выбросах метана в Красноярском крае, на его долю приходится целых 78% от общего объема выбросов. Это подчеркивает острую необходимость целенаправленных мер в этом секторе для сокращения выбросов парниковых газов. Для решения этой проблемы был разработан комплекс мер, который при полной и эффективной реализации к 2030 году способен сократить выбросы метана на 40%. Анализ показывает, что угольная промышленность и нефтегазовый сектор являются наиболее перспективными в плане сокращения выбросов, открывая значительные возможности для эффективных мер по смягчению последствий. Однако для обеспечения точности и надежности этих результатов необходимы дальнейшие исследования. Они должны быть направлены на проверку данных о выбросах путем прямых измерений на местах для подтверждения текущих оценок. Кроме того, существует острая необходимость в разработке надежных экономических моделей, которые могли бы способствовать практической реализации предлагаемых мер. Эти модели должны учитывать потенциальные финансовые и логистические проблемы, обеспечивая осуществимость и устойчивость стратегий в долгосрочной перспективе. Объединив проверку данных с экономическим планированием, Красноярский край может добиться значительных успехов на пути к достижению своих целей по сокращению выбросов и внести вклад в более широкие усилия по смягчению последствий изменения климата.

Список литературы

1. Ибе, А. Д. Экологическое управление и устойчивое развитие / А. Д. Ибе // Экология, окружающая среда и здоровье человека: XXI век: Материалы региональной научной конференции школьников, студентов и молодых ученых, Красноярск, 31 октября 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 115-118.
2. Кобаненко, Т. И. Государственный земельный надзор / Т. И. Кобаненко, Т. С. Комард, О. П. Колпакова // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: Материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 17 мая 2019 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 143-147.
3. Логинова, Я. В. Стратегии минимизации выбросов метана в результате нефтегазовых операций / Я. В. Логинова, Е. С. Аралов // Научная опора Воронежской области: Сборник трудов победителей конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов ВГТУ по приоритетным направлениям развития науки и технологий, Воронеж, 15–19 апреля 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2024. – С. 344-348.
4. Михайленко, И. А. Анализ статистики выбросов метана от утечек при операциях с природным газом / И. А. Михайленко, В. А. Тарасенко // Безопасность – 2024: Материалы XXIX Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 24–26 апреля 2024 года. – Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2024. – С. 239-240.
5. Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса. Управление выбросами метана – Текст: электронный // URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2022/10/1076
6. «Роснефть» разработала методику количественной оценки эмиссии метана – Текст: электронный // URL: <https://24rus.ru/news/economy/201178>.

СОСТОЯНИЕ И ЗАЩИТА ПОПУЛЯЦИИ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ НА ТАЙМЫРСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Казанцева Софья Павловна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

skazantseva-a24@stud.kgau.ru

Научный руководитель: Романова Ольга Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

romikanus71@mail.ru

Аннотация. Популяция диких северных оленей на Таймыре резко сокращается из-за интенсивной охоты, климатических изменений и разрушения среды обитания. В течение ближайших лет численность может упасть до критического уровня, угрожающего самовосстановлению. Для сохранения вида необходим комплекс мер: запреты на охоту, создание охраняемых зон, борьба с браконьерством и мониторинг популяции.

Ключевые слова: дикие северные олени, Таймыр, популяция, охрана, климатические изменения, мониторинг

Популяция не одомашненных северных оленей на Таймыре в настоящее время испытывает серьезные трудности. Научные сотрудники Института агропромышленного производства и экологии Арктики, подразделения Красноярского научного центра Сибирского отделения РАН, установили, что численность этих животных стремительно сокращается и в течение ближайших двух лет может достичь критического порога, при котором самостоятельное восстановление станет невозможным без вмешательств. Так, в 2024 году насчитывалось приблизительно 107 тысяч особей, однако уже к 2025 году ожидается снижение до 70 тысяч, что намного ниже опасной границы в 88,77 тысячи особей. Если такая тенденция сохранится, популяция утратит свою хозяйственно-промысловую значимость и перестанет справляться с ежегодными потерями.

Целью нашей работы являлось - оценить состояние популяции дикого северного оленя на Таймыре и выявить основные факторы, способствующие снижению ее численности.

Главными факторами резкого сокращения стали интенсивная охота и негативные климатические изменения: продолжительные многоснежные зимы, образование ледяной корки, недостаточная устойчивость льда в период миграций, что отрицательно отражается на жизнеспособности молодняка. К этому добавляется ускоренное расширение нефтегазового сектора, которое привело к значительному разрушению мест обитания оленей [3]. Изменения климата усугубляются перегревом организма животных, поскольку у них отсутствуют механизмы естественного охлаждения, а увеличивающаяся численность паразитов вроде комаров и гнуса повышает детскую смертность. Повышение высоты снежного покрова затрудняет доступ к пище, вынуждая оленей менять традиционные маршруты передвижения [2].

Кроме того, исследователи указывают, что причины уменьшения количества оленей связаны не только с человеческим фактором. Начальник научного отдела Объединенной дирекции заповедников Таймыра доктор биологических наук и почетный эколог РФ Леонид Колпашиков подчеркивает, что значительный вклад вносят болезни, атаки кровососущих насекомых и деятельность хищников. Например, по оценке эксперта, только одна группа волков численностью около пяти тысяч особей способна ежегодно истреблять до пятидесяти тысяч диких оленей. Наряду с этим значительное воздействие оказывают глобальные процессы, такие как климатическое потепление [4].

Ранее популяция таймырских северных оленей считалась крупнейшей в мире, достигая миллион особей и занимая территорию площадью около полутора миллионов

квадратных километров. Однако за последние два десятка лет произошло четырехкратное уменьшение численности, что серьезно беспокоит ученых и защитников природы (рис.1).

Специалисты американского Центра исследования климата WCRC осуществили обширное изучение динамики температурных показателей и иных климатических характеристик Арктической зоны и сопредельных районов за последние четыре десятилетия. Полученные данные свидетельствуют о том, что самые значительные последствия глобального потепления наблюдаются на полуострове Таймыр, а также в лесах и тундровых зонах Восточной Сибири. Здесь каждые десять лет отмечается рост средней температуры воздуха минимум на $1,1^{\circ}\text{C}$, что существенно превосходит средние мировые тенденции. Особое беспокойство вызывает положение дел на Таймыре, где увеличение температуры достигло рекордных значений - почти $1,7^{\circ}\text{C}$ за каждый десяток лет (Рис.2).

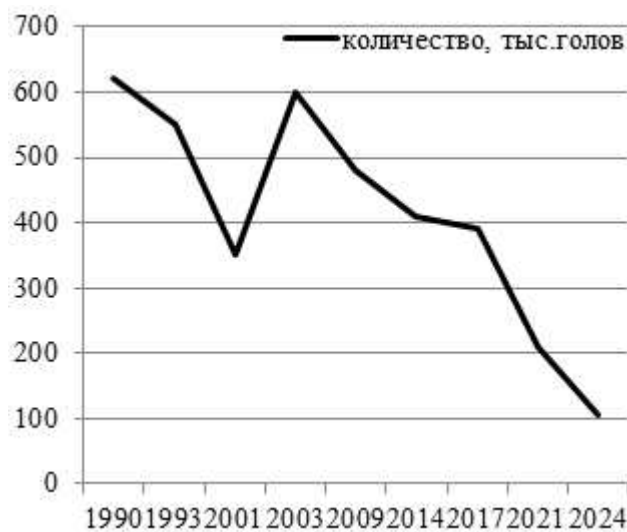


Рисунок 1 – Таймырская популяция дикого северного оленя 1990-2024

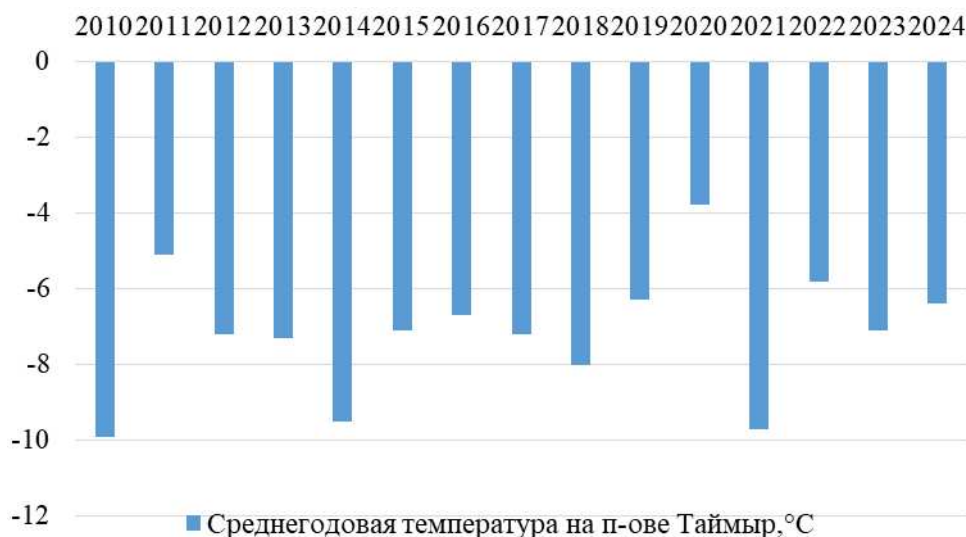


Рисунок 2 – Среднегодовая температура полуострова Таймыр 2010-2024

Даже в сибирских таежных массивах, традиционно выступавших важнейшими поглотителями CO_2 , повышение температуры составило $0,6^{\circ}\text{C}$ за десятилетие. Исследователи подчеркивают, что подобные климатические сдвиги способны усилить частоту лесных возгораний и вызвать необратимую деградацию экосистем региона.

Северным оленям ягель (лишайник) необходим как основной источник питания зимой, когда большинство других растений находится под снегом [2]. Ягель обладает высокой энергетической ценностью и служит важным ресурсом, позволяющим выживать в суровых арктических условиях.

Сокращение численности оленей способствует менее интенсивному стравливанию ягеля, и как следствие, в теплый период ягель может вызывать лесные пожары. Высыхая в жаркую погоду, ягель создает своеобразный «топливный» покров, который при воспламенении способствует сильному горению и распространению огня по тундре и лесотундре. В регионах с обилием ягеля существует риск быстрого распространения

природных пожаров. Это создает угрозу для экосистем и обитателей Арктики, включая популяцию северных оленей.

Наиболее эффективной мерой является немедленный трехлетний запрет на охоту на этих животных. Такая мера, учитывая нынешнюю численность, позволит естественным образом восстановить популяцию [4, 5].

Сейчас специалисты предлагают временно ограничить охоту для всех категорий населения, за исключением тех, кто ведет традиционный уклад жизни. По расчетам Леонида Колпащикова, руководителя научного отдела Объединенной дирекции заповедников Таймыра, представители коренных малочисленных народов Севера вправе добывать по восемь оленей в год, что суммарно составит около одной тысячи хозяйств. Такое сокращение числа добываемых оленей с 40 до 8 тысяч благоприятно скажется на воспроизводстве стада. Оптимальной считается численность популяции в пределах 700-800 тысяч особей, что немного превышает уровень начала 1990-х годов [1].

В связи с этим, было бы целесообразно рассмотреть применение комплексных мер, направленных на сохранение вида и восстановление среды его обитания. Ввести полный запрет охоты на этих животных, провести авиаучет диких оленей, что позволит получить объективные данные о состоянии таймырской популяции. Создать специализированные природоохранные зоны, национальные парки и заказники, где животные смогут обитать в естественной среде без вмешательства человека, организовать инфраструктуру, способствующую сохранению путей миграции диких северных оленей.

Совокупность указанных действий создаст необходимые условия для восстановления численности таймырского и других северных популяций диких оленей, поддерживая биоразнообразие и стабильность экосистем Арктики.

Список литературы

1. Шапкин, А. М. Современное положение с использованием и охраной охотничьих ресурсов на примере таймырской популяции диких северных оленей / А. М. Шапкин // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - №11. - С. 11-13 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-polozhenie-s-ispolzovaniem-i-ohranoy-ohotnichih-resursov-na-primere-taymyrskoy-populyatsii-dikih-severnyh-oleney> (дата обращения: 12.11.2025)
2. Новожилова, Л. Н. Состояние и использование оленьих пастбищ Таймыра/ Л. Н. Новожилова // Материалы международной научно-практической конференции. Дудинка - 2010. - С. 44-47.
3. Переясловец В. М. Динамика и циклы численности в некоторых популяциях лесного северного оленя/ В. М. Переясловец, Л. Н. Ермаков, В. В. Хидекель // Принципы экологии. - 2019. - Т. 8. № 2. - С. 88–97
4. Численность таймырской популяции дикого северного оленя достигла критического уровня URL: <https://new.ras.ru/activities/news/chislennost-taymyrskoy-populyatsii-dikogo-severnogo-olenya-dostigla-kriticheskogo-urovnya/> (Дата обращения 11.11.2025)
5. Шилов, П. П. Размещение лесных диких северных оленей в междуречье Чуни и Подкаменной Тунгуски / П. П. Шилов, И. С. Коротченко // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: Материалы V Межрегиональной научно-практической конференции, Красноярск, 22 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 100-103.

ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ В ОКТЯБРЬСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Красноборова Дарья Максимовна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
krasnoborova.darya@gmail.com

Истомина Елена Евгеньевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
istomina15121984@gmail.com

Научный руководитель: Батанина Елена Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Bataninalena@yandex.ru

Научный руководитель: Попова Ирина Сергеевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kisaspi@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию фитотоксичности почвы в Октябрьском районе города Красноярска, где антропогенные факторы оказывают значительное влияние на экосистему. В условиях растущей урбанизации и загрязнения окружающей среды оценка состояния почвы становится критически важной. Используя кресс-салат (*Lepidium sativum*) в качестве тест-объекта, проведена оценка влияния загрязняющих веществ на прорастание и рост растений. Исследование показало, что техногенные процессы негативно сказываются на качестве почвы и здоровье растений, что выражается в снижении всхожести семян. Исследование подчеркивает необходимость качественной подготовки почвенных образцов и учета различных факторов при проведении фитотестов для получения объективных данных о состоянии почвы и разработки мер по улучшению экологии региона.

Ключевые слова: фитотоксичность, почва, загрязнение, экосистема, антропогенные факторы, фитотестирование, кресс-салат, биотестирование, экология, Красноярск

В условиях современного мира, где антропогенные факторы оказывают значительное воздействие на окружающую среду, оценка ее состояния становится особенно актуальной. Биотестирование почвы является важным аспектом оценки мониторинга экосистем, особенно в условиях усиления урбанизации. Растения служат индикаторами здоровья почвы и предоставляют информацию о наличии и степени токсичности загрязняющих веществ.

Фитотестирование - это метод оценки воздействия токсических веществ, загрязнителей и других факторов на живые организмы с помощью растений. Наиболее часто используются такие растения, как редька масличная, горчица белая, ячмень, кресс-салат и овес. Эти виды обладают различной чувствительностью к токсичным компонентам, что позволяет получить широкий спектр данных о состояниях экосистемы [1].

Выбор конкретных растительных тест-объектов основывается на их биологических особенностях. Например, редька масличная демонстрирует высокую отзывчивость на гербициды в почве, что делает ее идеальным кандидатом для фитотестирования. Оценка фитотоксичности осуществляется через измерение таких параметров, как длина корешков и проростков. Наблюдения показывают, что эти показатели прямо пропорциональны чистоте почвы: чем меньше длина корней, тем выше уровень токсичности. Энергия прорастания семян и их всхожесть так же являются показателями фитотоксичности почвы [2, 8].

Сравнение различных типов загрязнения и их воздействия на растениеводство указывает на необходимость интеграции данных о токсичности почвы в агрономическую практику. В итоге, оценка фитотоксичности почвы необходима для разработки стратегий по

реабилитации и озеленению территорий, страдающих от антропогенной нагрузки и техногенного загрязнения, включая меры по очистке и восстановлению [1].

Существуют различные методы и технологии, применяемые для биотестирования почвы. Одним из популярных способов является использование тест-растений, которые размножаются в условиях, имитирующих загрязненные почвы. Это позволяет точно определить влияние различных токсичных веществ на растения и, соответственно, на экосистему. Выбор метода зависит от целей исследования и доступных ресурсов. Важно также учитывать техногенные и антропогенные факторы, влияющие на результаты фитотестирования. Городская среда с высоким уровнем загрязняющих веществ требует особого подхода к выбору тест-растений и интерпретации данных [2, 6, 7].

Оценка токсичности почвы с использованием кресс-салата (*Lepidium sativum*) один из методов биотестирования, который позволяет оценить влияние загрязняющих веществ на растения и, соответственно, на экосистему. Кресс-салат - это быстрорастущее растение, которое легко выращивать и которое чувствительно к различным химическим веществам в почве.

Октябрьский район города Красноярска, как и многие другие урбанизированные территории, подвержен различным формам загрязнения, что делает исследование фитотоксичности почвы в этом регионе необходимым для понимания ее состояния и разработки мер по улучшению. Район, как и многие другие территории, сталкивается с рядом экологических проблем. Октябрьский район подвержен воздействию выбросов от промышленных предприятий, автотранспорта и отопительных систем. Это приводит к ухудшению качества воздуха, а в дальнейшем и почвы, что негативно сказывается на здоровье населения и экосистеме в целом.

На основе проведенных исследований установлено, что загрязнение почвы, вызванное различными техногенными процессами, негативно сказывается на растительности. Многочисленные исследования выявили, что изменения в микробной экосистеме почвы связаны с нарушением здоровья растений, что выражается в низких показателях всхожести и роста семян таких тест-культур, как кресс-салат [3].

Образцы почвы были собраны методом конверта. При сборе проб важно учитывать глубину, с которой они берутся. Почву отобрали из 3 точек с глубины 0-5 см, так как именно в этом слое чаще всего обнаруживаются концентрации загрязнителей. Местами отбора почв послужили: 1 образец – территория рядом с корпусом университета (Сельхозгородок); 2 – почва рядом с автодорогой в направлении к новым микрорайонам (ул. Е. Стасовой); 3 – лесной массив в микрорайоне Рябиновый сад.

Подготовка почвы включает в себя несколько ключевых этапов. Первоначально образцы очищают от растительных остатков и других примесей. Затем почва тщательно измельчается и просеивается через сито с диаметром ячеек 2 мм для достижения однородной текстуры, необходимой для фитотестирования. Это особенно важно, так как неоднородная структура может влиять на результаты проращивания семян и оценку токсичности.

Также необходимо учитывать факторы, способные повлиять на результаты фитотестов, например, уровень влажности и температура. Конкретные условия проращивания семян могут быть адаптированы в зависимости от специфических свойств почвы. Подготовка образцов и стресс-тесты на растениях позволяют выявить реальное состояние почвы и ее фитотоксичность, что может послужить основой для дальнейших исследований и мониторинга экологии в регионе [4].

В рамках данного исследования использовали в качестве тест-объекты кресс-салат (*Lepidium sativum*) сорта «Дукат», который обладает высокой чувствительностью к загрязнениям и может служить индикатором качества почвы. Эта культура, известная своей быстротой прорастания и чувствительностью к различным загрязняющим веществам, широко используется в биотестировании, что позволяет получить надежные данные о состоянии почвы и ее загрязненности. Предварительно семена проверили на всхожесть.

В растильни насыпали смешенную почвенную пробу толщиной в 3 см, раскладывали семена по 30 штук в каждую чашку. Каждый вариант повторяли в трех повторностях. Контролем служил стерильный грунт, ошпаренный кипятком. Закрытые растильни с семенами и почвой поместили в термостат на 96 часов.

Проведенные эксперименты показали, что активность семян кресс-салата меняется в зависимости от уровня загрязнения. В растильни с контролем не наблюдалось загрязнения почвы, то есть отмечены нормальные темпы роста и развития растений. В то время как в других образцах, с повышенным уровнем токсичности, отмечалось значительное отставание как количества проросших семян, так и их биометрических показателей, включая высоту и массу растения от контроля.

На пятый день растения извлекли из термостата и посчитали всхожесть семян кресс-салата. Счашек-растилен сняли крышки и дальше растения развивались в условиях лаборатории. На 7 день измерили длину корней и стебля тест-объекта.

Больше всего семян возшло в 3 образце, а именно 21 семя из 30, что составляет 68% от всей всхожести. Среднее значение длины стебля в данной чашке составило 48 мм, а корня 60,5 мм. Меньше всего семян ожидаемо возшло во 2 образце, 12 штук. Среднее значение длины стебля 18,5 мм, корня - 32,1 мм, всхожесть 40%. В образце, отобранном в точке 1, возшло одинаковое количество семян с контролем, а именно 14 штук. Что составляет 44 % от всей всхожести семян в этих пробах. В образце 1 среднее значение стебля равняется 34,2 мм, а корня 40,5 мм. В контрольном образце среднее значение стебля - 35,3, корня 32,5 мм. Несмотря на одинаковое количество проросших семян в двух пробах, наблюдается различное среднее значение, из которого можно сказать, что в контрольном образце длина стебля была больше, а в контроле длиннее корень.

Фитозэффект – это совокупность изменений, происходящих в растениях под воздействием различных факторов окружающей среды, включая химические вещества, физические условия и биологические агенты. Если при оценке фитозэффекта наблюдается положительное значение, то это означает эффект стимуляции. Эффект стимуляции – это явление, при котором определенные вещества или условия способствуют улучшению роста, развития и продуктивности растений. Для расчета фитозэффекта (эффекта торможения) используют формулу, в которой сравнивают показатели тест-функции контрольных и опытных семян:

$E_t = (L_{оп} - L_k) / L_k * 100\%$, где:

E_t – эффект торможения, %;

$L_{оп}$ – средняя длина корней в опыте, мм;

L_k – средняя длина корней в контроле, мм.

Фитотоксическое действие считается доказанным, если фитозэффект (E_t) составляет 20% и более[5].

При подсчете фитозэффекта получили следующие значения: в образце 1 эффект торможения составил 24,6%, в образце 3- 86%, в образце 2- эффект отрицательный -1,2%. Положительные значения фитозэффекта свидетельствуют, что фактор стимулирует рост, отрицательные, что фактор угнетает рост.

В экспериментальных образцах кресс-салат демонстрировал замедленный рост и меньшую высоту по сравнению с контрольными образцами. Это так же подтверждает наличие фитотоксических факторов, препятствующих нормальному росту растений.

Наблюдались явные признаки стресса, такие как хлороз (пожелтение листьев) и деформация растений в загрязненных образцах, что свидетельствует о негативном воздействии токсичных веществ на физиологическое состояние растений.

На основе проведенных исследований необходимо формировать комплексные стратегии по управлению состоянием почвы, которые будут учитывать специфику антропогенной нагрузки на экосистемы города. По итогам были проанализированы мероприятия по улучшению состояния экосистемы в данном районе города. Важным шагом

является необходимость регулярного мониторинга состояния почвы, что позволит своевременно выявлять и устранять источники загрязнения.

Использование кресс-салата для оценки токсичности почвы - это простой и эффективный метод, который позволяет получить предварительные данные о состоянии почвы и ее способности поддерживать жизнь растений. Такие исследования могут быть полезны для экологического мониторинга и оценки воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.

Таким образом, результаты данной работы подчеркивают важность оценки фитотоксичности почвы как инструмента для мониторинга состояния экосистемы и разработки мер по ее улучшению. В будущем необходимо продолжать исследования в этой области, чтобы разрабатывать эффективные стратегии для восстановления и сохранения здоровья экосистем.

Исследование экологической ситуации в Октябрьском районе Красноярска является важным шагом к пониманию влияния антропогенных факторов на окружающую среду. Полученные данные могут служить основой для разработки стратегий по улучшению качества жизни населения и восстановлению экосистемы.

Список литературы

1. Гуреев, И. И. Фитотестирование токсичности почвы с применением тест-растений / И. И. Гуреев, С. В. Хлюпина, В. А. Лукьянов, И. А. Прущик // Земледелие. - 2025. - №2. - С.18-22.
2. Жигалина, Ю.В. Определение токсичности снега. Красноярск с использованием кресс-салата в качестве биотеста / Ю.В.Жигалина, П.А.Логутенкова, Е.В. Батанина // Экология и природопользование: устойчивое развитие сельских территорий. Сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар, 2023. - С. 438-441.
3. Осипов, А. В. Влияние антропогенных изменений на биологическую активность почв / А. В. Осипов, Т. В. Колесниченко, О. В. Димитриенко // Глобус. - 2021. - №7 (64). - С.26-29.
4. Батанина, Е. В. Биотестирование снега национального парка «Красноярские Столбы» и города Красноярск / Е. В. Батанина // Экологическая безопасность в техносферном пространстве. Сборник материалов Шестой Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых и студентов. Екатеринбург, 2023. - С. 50-53.
5. Кудрина, Г.В. Исследование токсических свойств отхода пищевой промышленности методом биотестирования / Г.В.Кудрина, Е.В. Дронова // Успехи современного естествознания. 2009. - № 11. - С. 54-55.
6. Коротченко, И. С. Биодиагностика состояния почв Емельяновского района Красноярского края в условиях транспортной нагрузки / И. С. Коротченко, В. А. Медведева // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. - 2022. - № 3(43). - С. 18-26. - DOI 10.32516/2303-9922.2022.43.2.
7. Коротченко, И. С. Флуктуирующая асимметрия хвои *Pinus sylvestris* L. как биоиндикационный показатель загрязнения природных сред города Красноярска / И. С. Коротченко, А. Н. Алексеева // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. - 2021. - № 2(38). - С. 27-38. - DOI 10.32516/2303-9922.2021.38.3.
8. Коротченко, И. С. Воздействие транспортно-промышленного загрязнения города Красноярска на стабильность развития и элементный состав *Betula pendula* Roth / И. С. Коротченко // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. - 2022. - № 2(42). - С. 54-63. - DOI 10.32516/2303-9922.2022.42.5.

СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ПОЧВ И НОВЫХ ЗЕМЕЛЬ: МИРОВОЙ ОПЫТ, ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Кушнарева Каролина Андреевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

karolina2106@mail.ru

Научный руководитель: Сорокина Наталья Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

nataliyasor@rambler.ru

Аннотация. Статья рассматривает современные технологии создания искусственных почв и новых земель в контексте глобальных климатических изменений. Анализируется мировой опыт и российская практика, включая проекты в Красноярском крае. Оценены экологические преимущества и риски технологий, а также их значение для восстановления деградированных территорий, промышленной рекультивации и устойчивого сельскохозяйственного развития..

Ключевые слова: искусственные почвы, техносолы, рекультивация, искусственные земли, климатические изменения, экологическая безопасность, деградированные территории, устойчивое развитие

Создание искусственных почв и новых земель является одним из ключевых направлений современной экологической и ресурсосберегающей политики, поскольку позволяет компенсировать стремительно растущие последствия глобальных климатических изменений и интенсивного промышленного воздействия. Рост деградированных территорий, снижение плодородия почв и увеличение нагрузки на природные экосистемы делают разработку таких технологий крайне востребованной. Искусственные почвы представляют собой специально созданные субстраты, которые формируются из минералов, органических компонентов и биологических добавок, обеспечивая условия для роста растений и восстановления биологических функций почвенного покрова.

В современных условиях создание новых земель [1] – будь то намывные территории, рекультивированные промышленные зоны или специально сконструированные почвенные пласты – становится эффективным инструментом адаптации к изменяющимся климатическим условиям и росту потребности в сельскохозяйственных площадях. Данные процессы требуют комплексного подхода, включающего инженерные, биологические и экологические решения, а также тщательное изучение свойств компонентов и их воздействия на окружающую среду. Все это подчеркивает важность исследования искусственных почв и делает данное направление одним из наиболее перспективных в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития регионов.

Искусственные почвы, или техногенные почвенные образования, формируются как результат целенаправленного конструирования почвенного слоя из природных, техногенных и органических компонентов. Теоретическая основа создания таких почв базируется на принципах почвоведения, инженерной экологии и технологии рекультивации. В условиях утраты природных плодородных земель и ускоряющихся климатических изменений формирование искусственных почв становится способом восполнения дефицита ресурсов [2] и восстановления экологического баланса.

Современная наука выделяет несколько ключевых причин развития технологий искусственного почвообразования: интенсивная урбанизация, расширение промышленных территорий, загрязнение и истощение природных почв, а также необходимость повышения устойчивости агросистем к засухам, перепадам температур и эрозии. На этой основе формируется классификация искусственных почв, включающая техносолы,

рекультивированные почвы, субстраты для городского и тепличного озеленения, а также почвенные смеси, создаваемые для намывных или искусственных территорий.

Каждый тип искусственных почв обладает определенными свойствами, зависящими от состава и способа получения: водопроницаемостью, кислотностью, структурой, устойчивостью к загрязнению и способностью удерживать питательные элементы. Теоретические исследования позволяют определить оптимальные сочетания компонентов и условия, при которых такие почвы могут эффективно выполнять функции природных почв. Таким образом, второй пункт раскрывает научные основы, объясняющие, почему создание искусственных почв становится важным элементом в решении глобальных экологических и ресурсных проблем.

Технологии создания искусственных почв включают комплекс инженерных, биологических и химических методов, направленных на формирование плодородного и устойчивого субстрата для растений и экосистем. Основными компонентами таких почв являются минеральные материалы (песок, глина, гравий), органические вещества (компост, перегной, биоуголь), а также микробиологические добавки, способствующие улучшению структуры и биологической активности почвы. Подбор компонентов определяется назначением почвы, условиями эксплуатации и экологическими требованиями региона.

Существует несколько основных методов формирования искусственных почв. Первый – это рекультивация техногенных территорий, при которой нарушенные или загрязненные земли восстанавливаются с использованием минеральных и органических слоев, иногда с добавлением биопрепаратов для ускорения разложения и накопления гумуса. Второй метод – компостирование и биоинженерные технологии, применяемые для создания субстратов с высокой биологической активностью, подходящих для сельского хозяйства или городской озеленительной инфраструктуры. Третий метод – создание искусственных субстратов для теплиц и агроиндустрии, включая смеси из торфа, кокосового волокна, перлита и других добавок, которые обеспечивают оптимальные условия для роста растений в контролируемых условиях.

Состав искусственной почвы напрямую влияет на ее свойства: водо- и воздухопроницаемость, удержание питательных веществ, кислотность, устойчивость к эрозии и способность поддерживать микробиологическую активность. Правильный подбор компонентов и технологий позволяет создавать почвы, которые могут конкурировать с природными по плодородию, обеспечивать рост сельскохозяйственных культур, восстанавливать деградированные экосистемы и снижать экологическое давление на природные территории. Технологии создания искусственных почв становятся важным инструментом адаптации к изменяющимся климатическим условиям и промышленной нагрузке на экосистемы.

Мировой опыт создания новых земель и искусственных почв демонстрирует широкий спектр подходов, адаптированных к различным природно-климатическим и экономическим условиям. В Нидерландах, например, активно применяются технологии намыва и дренирования земель для расширения сельскохозяйственных угодий и урбанизированных территорий. Эти мероприятия включают создание многослойных почвенных структур с контролируемым составом и дренажем, что позволяет эффективно использовать новые площади и предотвращать засоление почв.

В Объединенных Арабских Эмиратах реализуются масштабные проекты по созданию искусственных островов и намывных территорий для строительства городских и туристических объектов. В этих проектах особое внимание уделяется формированию почвенного субстрата, пригодного для озеленения и поддержания растительности в условиях засушливого климата. Применяются минеральные смеси, органические добавки и системы орошения, что позволяет создавать устойчивые экосистемы на новых землях.

В Норвегии и ряде северных стран создаются промышленные и портовые площадки с искусственными почвами, обеспечивающими устойчивость конструкций и минимизацию эрозионных процессов. Китай активно использует технологии создания новых плодородных

земель для решения проблем нехватки сельхозугодий, внедряя «почвенные конструкторы» с регулируемым составом и биологической активностью.

Анализ мирового опыта показывает, что успешное создание искусственных земель требует комплексного подхода: сочетания инженерных методов, правильного подбора компонентов почвы и биологических добавок, а также мониторинга экологических последствий. Опыт различных стран демонстрирует возможности адаптации технологий под местные климатические и экономические условия, а также их эффективность в восстановлении земель, расширении сельскохозяйственного потенциала и поддержании экологического баланса.

Российский опыт применения технологий искусственных почв демонстрирует, что данные подходы эффективно используются для восстановления нарушенных земель и повышения устойчивости агроэкосистем. На федеральном уровне рекультивация техногенных территорий активно применяется в районах добычи полезных ископаемых, на полигонах отходов и в промышленных зонах. В таких проектах используются техногенные почвенные смеси, органоминеральные добавки и биопрепараты для ускорения формирования плодородного слоя и восстановления биологической активности почвы.

В Красноярском крае практическое применение технологий искусственных почв направлено на рекультивацию территорий после металлургического и угледобывающего производства, восстановление земель, нарушенных строительством гидро- и теплоэлектростанций, а также озеленение промышленных зон. Так, в районах Красноярского алюминиевого завода и Богучанского гидроузла реализуются проекты по созданию техносолов и субстратов для лесовосстановления и озеленения, включающие комбинацию минеральных компонентов, компоста и микробиологических добавок.

Кроме того, в регионе разрабатываются технологии субстратов для тепличного хозяйства, позволяющие выращивать сельскохозяйственные культуры в условиях сурового климата. Использование искусственных почв в таких проектах обеспечивает восстановление деградированных экосистем, улучшает продуктивность земель и снижает давление на естественные почвы. Перспективы развития технологий в Красноярском крае включают расширение рекультивации нарушенных земель, создание новых сельскохозяйственных и урбанизированных территорий, а также применение инновационных биоинженерных решений для повышения экологической безопасности и устойчивого регионального развития.

Создание искусственных почв и новых земель обладает значительными экологическими преимуществами. Прежде всего, эти технологии позволяют восстанавливать деградированные и загрязненные территории [3], снижать эрозионное воздействие, повышать плодородие и биологическую активность почв, а также улучшать микроклимат и качество воды и воздуха в урбанизированных и промышленных зонах. Использование специально подобранных минеральных и органических компонентов обеспечивает устойчивость почвы к климатическим экстремумам, уменьшает нагрузку на природные экосистемы и способствует восстановлению биоразнообразия.

Однако применение данных технологий связано и с определенными рисками. Неправильный подбор компонентов или их несоответствие экологическим стандартам может привести к загрязнению почвы и подземных вод, нарушению водного баланса и биологического равновесия. Для минимизации рисков необходим комплексный контроль состава субстрата, мониторинг микробиологической активности и оценка долгосрочного воздействия на экосистемы.

Практическая значимость технологий искусственных почв проявляется в трех основных направлениях. Во-первых, для промышленности – при рекультивации нарушенных территорий после добычи полезных ископаемых, металлургии и строительства, где искусственные почвы помогают восстановить экологический баланс и снизить негативное воздействие на окружающую среду. Во-вторых, для сельского хозяйства – создание субстратов для тепличного и открытого земледелия позволяет использовать ограниченные

земельные ресурсы более эффективно, обеспечивая устойчивый рост культур даже в суровых климатических условиях. В-третьих, для урбанизированных территорий – формирование искусственных почв используется для озеленения городских пространств, парков, скверов и промышленных зон, улучшая экологическую обстановку и повышая качество жизни населения.

Таким образом, сочетание экологической оценки [4] и практического применения технологий искусственных почв показывает их ключевую роль в обеспечении устойчивого развития регионов, повышении продовольственной и экологической безопасности, а также адаптации к глобальным климатическим изменениям.

Создание искусственных почв и новых земель представляет собой эффективный инструмент решения современных экологических и ресурсных проблем. Технологии формирования техносолов и рекультивированных территорий позволяют восстанавливать деградированные и загрязненные земли, повышать их плодородие и устойчивость к климатическим экстремумам, а также обеспечивать сохранение биологического разнообразия. Мировой опыт показывает, что успешное внедрение таких технологий требует комплексного подхода, включающего инженерные, биологические и экологические решения, а также мониторинг долгосрочных эффектов.

Российская практика, включая проекты в Красноярском крае, подтверждает возможность адаптации этих технологий к местным условиям: рекультивация промышленных территорий, создание субстратов для сельского хозяйства и озеленения урбанизированных зон демонстрируют их эффективность и значимость для регионального развития[5]. Перспективы дальнейшего применения искусственных почв заключаются в расширении площади восстановленных земель, улучшении продовольственной безопасности и укреплении экологической устойчивости территорий в условиях глобальных климатических изменений. В целом, развитие и внедрение технологий искусственных почв способствует гармонизации взаимодействия человека с природной средой и является важным шагом к устойчивому и безопасному использованию земельных ресурсов.

Список литературы

1. Колпакова, О. П. Основные принципы государственного мониторинга земель / О. П. Колпакова // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Омск, 28–29 марта 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, 2024. – С. 368–372.
2. Колпакова, О. П. Проблемы крупномасштабной почвенной картографии / О. П. Колпакова, И. О. Язвинская // Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК: материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 20 мая 2021 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 45–47.
3. Мамонтова, С. А. Роль географических информационных систем в управлении земельными ресурсами / С. А. Мамонтова, Л. Ю. Комарова // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: материалы II Международной научной конференции, Красноярск, 19 декабря 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 254–256.
4. Панова, Т. В. Экологическая безопасность: учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. – Брянск: Брянский ГАУ, 2021. – 131 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/304427> (дата обращения: 14.11.2025).
5. Сорокина, Н. Н. Основные положения, принципы и пути развития экологической безопасности и рационального природопользования в Красноярском крае / Н. Н. Сорокина // 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. 403–406.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СПОСОБЫ ИХ СНИЖЕНИЯ

Ложкин Илья Сергеевич, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

lozhkinilya2015@gmail.com

Научный руководитель: Янова Марина Анатольевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

yanova.m@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению нескольких видов факторов риска на зерноперерабатывающих предприятиях аграрной промышленности России, а также представлены способы их снижения. Зерноперерабатывающий комплекс играет ключевую роль в экономике России, поскольку обеспечивает необходимым сырьем другие промышленные отрасли, а также продуктами питания население нашей страны.

Ключевые слова: факторы риска, зерноперерабатывающая промышленность, зерноперерабатывающий комплекс, предпринимательские риски, пищевые производства, экологический аспект

Одной из ключевых ветвей аграрной промышленности России является зерноперерабатывающий комплекс. Зерноперерабатывающий комплекс России в целом формируют предприятия по переработке зерна, круп, муки, а также предприятия, которые занимаются изготовлением продуктов питания на основе зерновых культур. Несмотря на большое количество общих характеристик, у таких предприятий также имеется и ряд параметров, по которым они будут кардинально различаться. Из-за внешней среды (расположение региона, особенности климата, развитость инфраструктуры) возникают разного рода риски, поэтому в современном производстве очень важна их своевременная идентификация, а также разработка способов снижения их пагубного влияния на окружающую среду [1].

Сохранение природных ресурсов и экологических систем в настоящее время является наиболее актуальным вопросом, чтобы сохранить оптимальный уровень, как для настоящего, так и для будущих поколений. Для реализации этой задачи современные предприятия по законодательству РФ обязаны соблюдать требования по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению ресурсов природы. Для выполнения мероприятий по охране окружающей среды в полном объеме, на предприятии ведется разработка способов снижения их негативного влияния на окружающую среду.

Целью настоящего исследования является рассмотрение факторов риска зерноперерабатывающей промышленности, а также выявление способов их снижения.

Объекты исследования: факторы риска зерноперерабатывающей промышленности.

Методами данного исследования является анализ научных материалов, обобщение и группировка полученных материалов данных, а также их систематизация.

Данная статья посвящена рассмотрению нескольких видов рисков на зерноперерабатывающих предприятиях аграрной промышленности России.

При производстве актуальных объемов зерна в России можно выделить следующие группы факторов риска:

- Природные (климатические);
- Экономические (транспортная инфраструктура, объем производства, технологический уровень производства)

Природные и климатические факторы риска. Выращивание и переработка зерна первоначально осуществлялись в основном в регионах страны, в которых условия климата

полностью соответствовали для того, чтобы возделывать определенные культуры. В настоящее время селекционная наука получила очень большое развитие, и появилось большое количество новых сортовых зерновых культур, которые обеспечивают возможность их выращивания в тех регионах, где совершенно не было развито выращивание зерна.

К климатическим факторам риска можно отнести разницу климата в различных регионах нашей страны. Например, в южных регионах России климат обусловлен мягкими условиями и большим количеством, необходимых для зерновых культур, осадков. В южных районах страны действуют одни из самых крупных предприятий по производству зерновых культур (пшеница и другие культуры). Однако предприятия, которые работают, в средней полосе России имеют более сложные условия выращивания зерновых культур. Вследствие чего предприятия в средней полосе находятся под сильным влиянием фактора сезонности и имеют ограниченный доступ к сырью и имеют зависимость от поставок сырья из других регионов [2, 3].

Также стоит отметить, что заражение зерна химическими реактивами или болезнями может привести к снижению объема производства и снижению качества зерна.

К экономическим факторам риска можно отнести факторы связанные транспортной инфраструктурой, объемом производства, технологический уровень производства.

Транспортная инфраструктура имеет большое значение, поскольку для непрерывной поставки необходимого сырья в регионы необходимо полное обеспечение страны автомобильными и железнодорожными путями. На данный момент не все регионы развиты в данном направлении в полной мере.

Объем производства зерноперерабатывающего производства является еще одним фактором риска, поскольку те производства, которые имеют, малые объемы не всегда могут обеспечить качественный выпуск продукции из-за отсутствия модернизации производства и отсутствия повышения квалификации персонала [4, 5].

Одним из наиболее важных факторов риска является технологический уровень производства. На качество выпускаемой продукции могут негативно сказываться устаревшие технологии или оборудование, вследствие чего конкурентное место такого предприятия резко снижается на продовольственном рынке [6].

Влияние указанных факторов риска на общее состояние зерноперерабатывающей отрасли:

1. Природные (климатические). Например, засуха или другие неблагоприятные погодные условия, такие как бури или проливные дожди могут привести к повышению цен на продукцию (зерно и продукты его переработки), а также снижению урожайности зерновых культур;

2. Отсутствие квалифицированного персонала. Для обеспечения стабильной работы в полях и на перерабатывающих производствах требуются качественные жилищные условия, питание и социальное обеспечение рабочего персонала;

3. Качество посевного материала. К потере объемов выращиваемого зерна может привести использование некачественного посевного материала, заражение его химическими реактивами и болезнями зерна;

4. Транспортировка зерна. Поскольку посевные площади имеют удаленность от перерабатывающих производств, а также отсутствие полноценного транспорта и инфраструктуры, то могут возникать проблемы с организацией доставки продукции к покупателю [7].

К мероприятиям, которые направлены на минимизацию факторов риска можно, отнести: использование при посеве зерновых культур (пшеницы) минеральных удобрений, с целью сохранения основного объема засева, внедрение на предприятие системы риск-менеджмента, для сохранения экономической составляющей использование страхования зерновых культур, обновление технологического оборудования, систематическое обучение персонала.

В результате полученной и собранной информации и данных, можно сделать следующее заключение о том, что для обеспечения стабильной и успешной работы зерноперерабатывающего комплекса России необходимо учитывать все факторы риска, проводить их анализ и вести разработку стратегий по управлению факторами риска. Также стоит учитывать климатические факторы риска, которые могут негативно сказаться на урожайности зерновой продукции.

Список литературы

1. Гайнутдинов И. Г., Зарипова Т. Т. Факторы повышения эффективности производства зерновых культур в Российской Федерации // Молодой ученый. 2020. № 24 (314). С. 78-79.
2. Алтухов А. И. Преодоление и частичное смягчение рисков в зерновом хозяйстве и на зерновом рынке России // Нива Поволжья. 2014. № 4 (33).
3. Карасенков Е. А. Территориальная специализация производства зерна // Известия ОГАУ. 2018. № 19-1.
4. Старченко И. В., Чабанный А. А. Методические подходы определения экономической эффективности при производстве зерна // Проблемы современной экономики: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.). Челябинск: Два комсомольца, 2015. С. 98-101.
5. Шалаева Л. В. Зерновые ресурсы Российской Федерации в условиях макроэкономических шоков: оценка тенденций в разрезе основных факторов производства // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Том 10. № 1. С. 157-174.
6. Силаева Л. П., Кульчикова Ж. Т., Барина Е. В. Совершенствование размещения производства пшеницы – основа повышения его устойчивости // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 2.
7. Ульченко Т. Ю., Емцова И. И. Комплексная система управления рисками на предприятиях зернопродуктового комплекса // Молодой ученый. 2015. № 9 (89). С. 750-753.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СИНЕ-ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ

Мамай Екатерина Игоревна, студент

Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

katamai@yandex.ru

Научный руководитель: Милюткин Владимир Александрович

Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

oiarp@mail.ru

Аннотация. в статье представлены материалы, показывающие значительную актуальность научных исследований с практическим приложением в России проблемы управления развитием сине-зеленых водорослей/циано-бактерий в водоемах и водотоках и их использованием в народном хозяйстве-в качестве биотоплива третьего поколения и других направлений - питание, медицина, органические удобрения, что также влияет на экологию.

Ключевые слова: сине-зеленые водоросли, переработка, технологии, технические средства, биотопливо

Мировая проблема топливного обеспечения энергетических средств большей частью всех видов транспорта природными минеральными энергоносителями обостряется, несмотря на постоянно разведываемые и эксплуатируемые новые залежи, а также решение проблемы за счет уже открытых на сегодняшний день альтернативных природных источников – энергетических средств: солнце, вода, био-продукция и т.д. [11].

Самарский государственный аграрный университет также проводит научные исследования в данном направлении.

Несмотря на то, что в России самые большие запасы топливного ископаемого минерального сырья необходимо активно готовить основу для получения топлива из возобновляемых источников энергии. В частности, наша страна располагает огромными запасами воды в водоемах и водотоках, насыщенных большим количеством сине-зеленых водорослей (СЗВ) /циано-бактерий, являющихся значимым источником для производства топлива – биотоплива третьего поколения[2; 3].

В связи с чем, исследования в РФ по проблеме-использования возобновляемых источников энергии должны быть интенсифицированы до промышленного производства, несмотря на огромные запасы природного сырья, которое, к сожалению, имеет ограниченное количество и трудоемкое их получение. Для решения данной проблемы Самарским ГАУ совместно с ООО «ЭкоВолга» предлагаются различные технико-технологические разработки, на уровне патентов на изобретения.

Актуальность данного направления исследований состоит в том, что ценность СЗВ состоит в их потенциальной перспективности как много направленного источника сырья:

- при производстве биотоплива третьего и четвертого поколения;
- в сельском хозяйстве при производстве пищевых и кормовых добавок;
- при производстве органических удобрений из отходов переработки.

Для промышленного использования СЗВ их прежде всего необходимо собрать.

В основном при этом необходимо использовать технические средства, так как пока не найдены достаточно эффективные химические и биологические способы.

Практически все направления полезного использования СЗВ нашими организациями изучены, получено более двадцати патентов на изобретения технологий и технических решений.

Агрегаты для очистки водоемов и водотоков от СЗВ или их сбора для использования могут быть различными по конструкции и принципу работы (Рисунок 1).

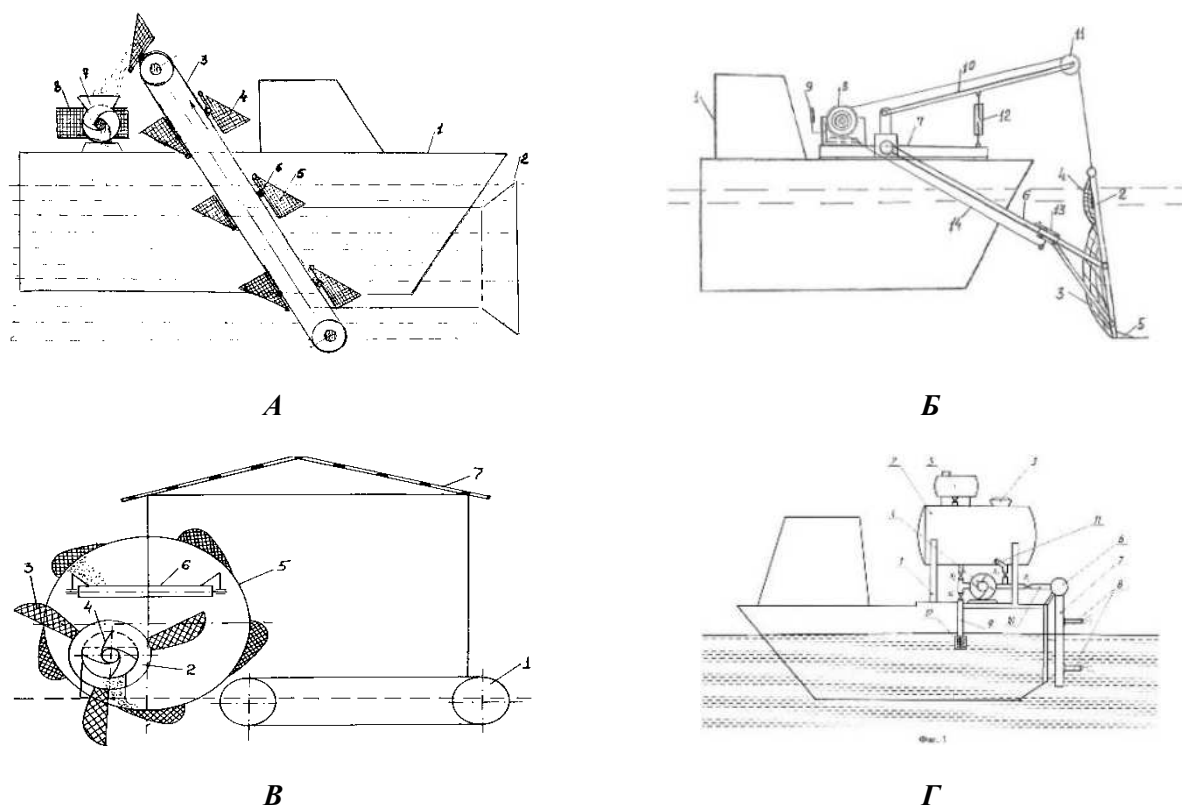


Рисунок 1—Агрегаты для сбора СЗВ техническими средствами (а,б,в) или уничтожения химико-биологическими препаратами (г)

Например, агрегат для очистки водоемов от водорослей (рисунок 1 а) [1] осуществляет с помощью ковшей-черпалок 4 с последующей транспортировкой шнеком 7 в контейнер 8.

Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей (рисунок 1 б) [7] позволяет очищать водоемы не только от СЗВ, но и от ряски.

Автоматизированная установка для самостоятельной очистки водоемов от сине-зеленых водорослей (рисунок 1в) [4], оснащенная солнечными панелями, не только собирает сине-зеленые водоросли, но и осуществляет их обезвоживание, гарантируя возможность длительного хранения.

Кроме технических средств удаления СВЗ в водоемах может использоваться устройство для очистки водоемов с помощью биопрепарата (рисунок 1 г) [8], например, биопрепарата Микрозим Понд Трит. Он позволяет комплексно очистить водоемы от донных отложений, сине-зеленых водорослей, ряски и т.п. Биопрепарат не оказывает вредного влияния на человека, птиц, животных, птиц и рыб.

Очень много СЗВ находится на дне водоемов, особенно в холодное время года. Поэтому для выполнения технологического процесса очистки водоемов от донных отложений и добычи ила запатентованы следующие устройства (Рисунок 2).

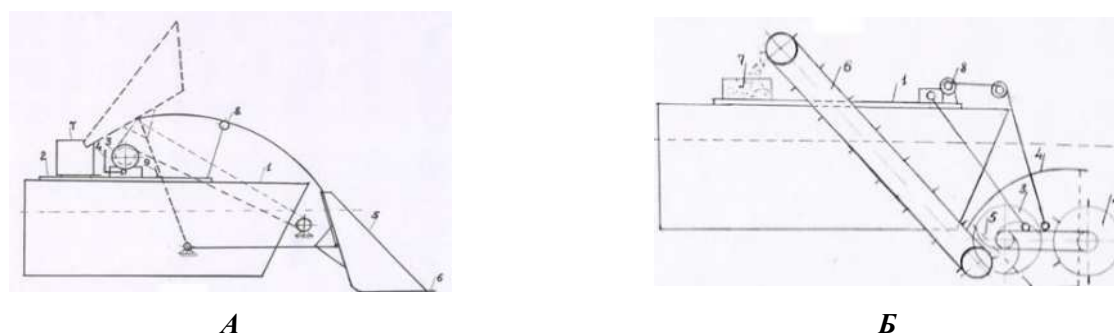


Рисунок 2 – Устройства для сбора донных отложений, сапропеля и СЗВ: а) устройство для очистки водоемов от донных отложений, б) устройство для сбора донных отложений в водоемах

На рисунке 2 а представлена схема устройства периодического действия [6], а на рисунке 2 б непрерывного действия [9].

Использование машин, основанных на данном принципе работы, даст возможность существенно увеличить сбор СЗВ в водоемах государства. Развитие биотоплива третьего поколения (топлива, созданного с применением микроводорослей) достигается путем наращивания производства СЗВ. Это становится возможным благодаря использованию дополнительного углерода, образующегося при сжигании природного газа на ГРЭС, ТЭЦ и котельных, в биореакторах [5; 10].

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, в особенности углекислым газом, предлагается использовать следующую установку (Рисунок3). Часть дымовых газов, отводимых из дымовой трубы тепловой электростанции, направляется для культивирования микроводорослей (таких как сине-зеленые водоросли и хлорелла).

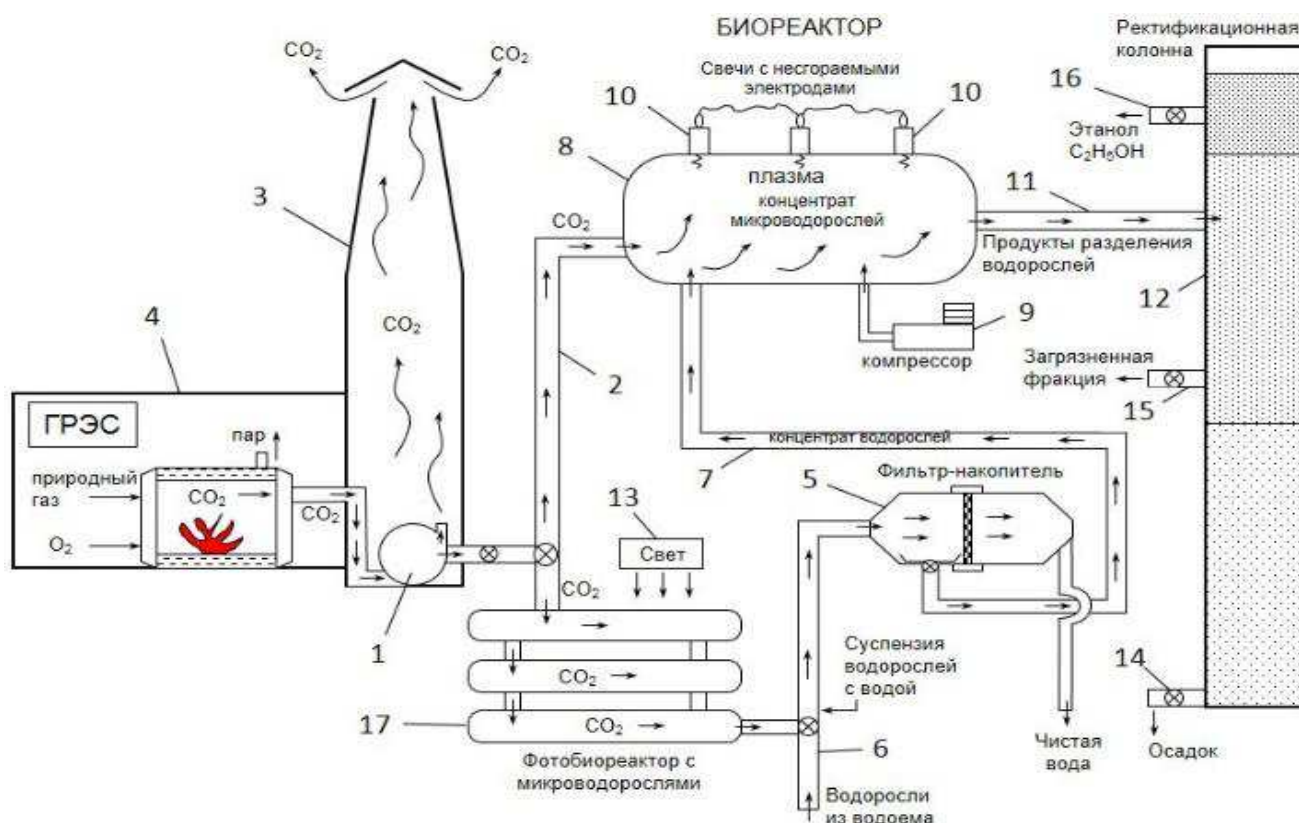


Рисунок 3 – Установка для производства биотоплива (этанол) из сине-зеленых водорослей с использованием продуктов горения тепловой электростанции – ГРЭС

Микроводоросли производят в естественных или искусственных емкостях необходимого объема (например, фитореакторы или водоемы вблизи тепловой электростанции).

Так как дымовой газ имеет высокую температуру, то за счет этого вода в емкостях подогревается и тем самым создаются необходимые благоприятные условия для быстрого размножения микроводорослей.

В фитореакторах размножение водорослей стимулируется искусственным освещением,

После достижения необходимой концентрации микроводорослей производится фильтрация воды с СЗВ для разделения чистой воды и концентрата микроводорослей. Полученный концентрат водорослей направляется в биореактор, где происходит его дополнительное обогащение углекислым газом из топочных газов.

В биореакторе концентрат водорослей подвергается плазменной обработке. Под воздействием высокой температуры плазмы (около 300°C), происходит расщепление

концентрата на составляющие компоненты.

Разделенный таким образом концентрат подается по трубопроводу в ректификационную колонну, где происходит выделение свободного этанола, который можно использовать как топливо для двигателей или горелок. Остаток от перегонки в ректификационной колонне можно использовать для приготовления кормов, в фармакологии и косметологии или в качестве органического удобрения.

В целом, рассмотренные запатентованные технические решения, при их внедрении, позволяют эффективно решать экологические проблемы сбора СЗВ с их переработкой в биотопливо третьего поколения; использования для пищевых и кормовых добавок; применения в АПК в качестве органических удобрений.

Список литературы

1. Агрегат для очистки водоемов от водорослей: пат. 2596017 Рос. Федерация: МПК Е 02 В 15/00 / В. А. Милюткин, Н. Ф. Стребков, Д. Н. Котов, И. В. Бородулин. – ООО «ЭкоВолга». – № 2015120313/13; заявл. 28.05.2015; опубл. 27.08.2016; Бюл. № 24.
2. Гаврикова, Е.А. Восстановление экологии в водоемах сбором цианобактерий с выращиванием хлореллы (спируллины)-и использованием в функциональном питании /Е.А. Гаврикова, В.А.Милюткин, О.А.Блинова // Безопасность в техносфере: материалы Международной очно-заочной студенческой научно-практической конференции. – Иркутск, 2025. – С. 116-119.
3. Милюткин, В.А. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом / В.А. Милюткин, И.В.Бородулин // Энергосбережение в сельскохозяйственном производстве: сб. научных трудов по материалам Международной очно-заочной научно-практической конференции. – 2016. – С. 32-37.
4. Самоходный, автономно действующий агрегат для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей: пат. 2612445 Рос. Федерация: МПК А 01 D 44/00/ В. А. Милюткин, И. В. Бородулин, Н. Ф. Стребков.–ООО «ЭкоВолга». – № 2016107549; заявл. 01.03.2016; опубл. 09.03.2017; Бюл. №7.
5. Способ утилизации продуктов сгорания энергоустановок, использующих природный газ: пат. 2608495 Рос. Федерация: МПК А 01 G 7/02/ И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, З. П. Антонова, С. А. Панкеев. – ООО «ЭкоВолга». – № 2015132501; заявл. 04.08.2015; опубл. 18.01.2017; Бюл. №2.
6. Устройство для очистки водоемов от донных отложений: пат. 2614877 Рос. Федерация: МПК Е 02 В 15/00/ И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, З.П. Антонова, Н. Ф. Стребков, Д. Н. Котов. – ООО «ЭкоВолга». – 2015131618; заявл. 28.12.2015; опубл. 30.03.2017; Бюл. № 10.
7. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей: пат. 2551172 Рос. Федерация: МПК Е 02 В 15/04 / В. А. Милюткин, Н. Ф. Стребков, И. В. Бородулин, Д. Н. Котов. – ООО «ЭкоВолга». – № 2014102809/13; заявл. 28.01.2014; опубл. 20.05.2015; Бюл. № 14.
8. Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей с помощью биопрепарата: пат. 2548075 Рос. Федерация: МПК С 02 F 3/00/ Милюткин В.А., Стребков Н.Ф., Котов Д.Н.-ООО «ЭкоВолга». - 2013128808/05; заявл. 24.06.2013; опубл. 10.04.2015; Бюл. № 10.
9. Устройство для сбора донных отложений в водоемах: пат. 175462 Рос. Федерация: МПК Е 02 В 15/00/ И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, З. П. Антонова, Н. Ф. Стребков. – ООО «ЭкоВолга». – 2015128821; заявл. 15.07.2015; опубл. 06.12.2017; Бюл. № 34.
10. Устройство для утилизации продуктов сгорания энергоустановок, использующих природный газ: пат. 2599436 Рос. Федерация: МПК С 12 М 1 /04/ И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, З. П. Антонова, С. А. Панкеев. – ООО «ЭкоВолга». – № 2015132504/10; заявл. 04.08.2015; опубл. 10.10.2016. Бюл. № 28.
11. Шве́ц, Н. Н. Энергетическая безопасность как основа экономической устойчивости и суверенитета России в современных условиях геополитической нестабильности / Н. Н. Шве́ц, Е. В. Фонарева // Экономическая безопасность. – 2025. – Т. 8, № 7. – С. 2115-2134. – DOI 10.18334/ecsec.8.7.123648. – EDN HQSBIK.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Минина Анна Евгеньевна, студент

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

AnnaMinina9009@yandex.ru

Научный руководитель: Белокурёнка Наталья Сергеевна

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

belokurenkon@mail.ru

Аннотация. Исследование анализирует климатические изменения в ключевых сельскохозяйственных регионах России, включая рост температур и учащение экстремальных явлений. Оценено их негативное влияние на урожайность и экономику отрасли. Цель работы – определить масштабы этого воздействия и предложить рекомендации по адаптации российского сельского хозяйства к новым климатическим условиям, обеспечивая его устойчивость и продовольственную безопасность.

Ключевые слова: климат; экономические последствия; отрасль; аграрный сектор; тенденции; урожайность; продовольственная безопасность

Климатические изменения являются серьезной глобальной угрозой для сельского хозяйства, причем Россия, нагреваясь в 2,5 раза быстрее среднего, ощущает эти трансформации особенно остро. Прогнозы на ближайшее десятилетие указывают на усиление уже наблюдаемых тенденций, что приведет к значительным экономическим последствиям для аграрного сектора страны.

Цель работы – определить и оценить экономическое влияние климатических изменений на сельское хозяйство. В рамках исследования проанализированы текущие и прогнозируемые климатические сдвиги в основных сельскохозяйственных регионах, а также оценено их воздействие на урожайность культур через изменения температуры, осадков и экстремальных погодных явлений. На основе полученных данных разработаны рекомендации по адаптации сельского хозяйства к новым климатическим условиям и смягчению негативных эффектов.

Исследование опирается на метеорологические наблюдения и климатические модели, рассматривая сельское хозяйство как сложную социально-экономическую систему. Применялись регрессионный, статистический и сравнительный методы анализа.

Данные исследований подтверждают значительное потепление: глобальная приповерхностная температура выросла на $+1.55 (\pm 0.13)^\circ\text{C}$ относительно доиндустриального периода, а средняя многолетняя аномалия за последнее десятилетие составила $+1,3^\circ\text{C}$. В России этот рост еще более выражен, особенно зимой. Это приводит к сокращению холодного сезона, раннему таянию снега и началу вегетации. Одновременно наблюдается рост частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как жара, засухи, ливни и наводнения. Росгидромет и международные модели прогнозируют сохранение и усиление этих тенденций в ближайшие 10 лет [1].

Рассмотрим подробнее ситуацию в основных сельскохозяйственных регионах:

1. Южные регионы Европейской части России, являющиеся ключевыми производителями зерновых, подсолнечника и сахарной свеклы, сталкиваются с серьезными климатическими вызовами. Летом здесь уже учащаются и становятся продолжительнее волны жары, сопровождающиеся засухами. Несмотря на увеличение интенсивных ливней, они часто приводят к эрозии почв и подтоплениям, не обеспечивая необходимого увлажнения. Более мягкие зимы способствуют выживанию вредителей и болезней. Прогнозы указывают на дальнейшее повышение летних температур и засушливости, что усилит

водный стресс для посевов, особенно при ограниченных водных ресурсах и слабо развитой ирригации. Ожидается также рост числа опасных конвективных явлений (град, шквалы), способных нанести значительный ущерб. Смягчение зимних условий также будет способствовать появлению новых вредителей и болезней, требуя адаптации систем защиты растений.

2. Центральнo-Черноземный регион, с его плодородными черноземами, где выращиваются зерновые, сахарная свекла и масличные культуры, переживает смещение климатических зон на север, что ведет к увеличению теплообеспеченности. Это потенциально расширяет спектр выращиваемых культур за счет более продолжительного безморозного периода. Однако, одновременно учащаются летние засухи и волны жары, хотя и менее интенсивные, чем на юге. Неравномерное выпадение осадков снижает их эффективность. Основная угроза кроется в прогнозируемом росте летней засушливости, что потребует внедрения засухоустойчивых сортов и оптимизации водопользования для сохранения урожайности традиционных культур. Смягчение зим также будет способствовать распространению вредителей и болезней.

3. Поволжье (Саратовская, Самарская, Оренбургская области), традиционно подверженное засухам и суховеям из-за континентального климата, сталкивается с усилением этих рисков. Регион уже отмечает учащение засух, продолжительные периоды высоких температур и, по прогнозам, останется одним из наиболее уязвимых. Ожидается дальнейшее усиление засушливости, экстремальных температур и пыльных бурь вследствие пересыхания почв. Это потребует кардинальных изменений в агротехнологиях: широкого внедрения орошения, глубокой обработки почвы и использования засухоустойчивых культур, либо пересмотра сельскохозяйственной специализации.

4. Западная Сибирь (Алтайский край, Омская, Новосибирская области), ключевой производитель зерна, испытывает заметное потепление, особенно зимой, что сокращает период заморозков и ускоряет наступление весны. Наряду с этим, увеличивается изменчивость осадков: периоды засухи чередуются с сильными ливнями, вызывающими переувлажнение и эрозию. Ожидается дальнейшее потепление, которое потенциально расширит земли для земледелия на север и позволит выращивать новые, теплолюбивые культуры. Однако это также сопряжено с увеличением рисков: учащение эрозии почв, появление новых вредителей и болезней, а также изменения в режиме стока рек из-за таяния снега и ледников, что может повлиять на водоснабжение [2].

Наиболее ощутимое и прямое экономическое воздействие климатических изменений на сельское хозяйство проявляется через существенные колебания и, зачастую, снижение урожайности ключевых сельскохозяйственных культур. Прямыми виновниками этого снижения являются такие экстремальные погодные явления, как продолжительные волны жары, глубокие засухи и непредсказуемые, зачастую разрушительные, экстремальные осадки. Эти природные катаклизмы непосредственно подрывают продуктивность сельскохозяйственных земель, оказывая негативное влияние на потенциал роста и развития растений. В качестве яркого и показательного примера можно привести засуху 2010 года, которая, по официальным данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, затронула обширные аграрные регионы страны. Последствия этой засухи были катастрофическими: общий урожай зерновых сократился примерно на треть. В стоимостном выражении, как показывают расчеты, эти потери обернулись для экономики страны убытками, исчисляемыми десятками миллиардов рублей. Хотя масштабы ежегодных потерь, безусловно, подвержены значительным колебаниям в зависимости от конкретных погодных условий и региональных особенностей, специалисты Росгидромета и эксперты, специализирующиеся на агростраховании, регулярно документируют и оценивают потери урожая, вызванные неблагоприятными климатическими факторами, подчеркивая тем самым постоянную актуальность данной проблемы [3].

Рассмотрим гипотетическую, но показательную ситуацию для типичного региона, специализирующегося на выращивании пшеницы. Предположим, что на площади в 100 000

гектаров среднегодовая урожайность составляет порядка 4 тонн зерна с каждого гектара. При этом, если рыночная цена пшеницы на данный момент находится на уровне 15 000 рублей за тонну, то потенциальный ущерб от климатических аномалий становится очевидным. К примеру, снижение урожая всего на 10% из-за неблагоприятных погодных условий, таких как засуха или нехватка солнечного света, означает потерю внушительного объема – 40 000 тонн пшеницы. Эта потеря прямо транслируется в колоссальный экономический ущерб, который для данного конкретного региона и одной лишь культуры может достигать 600 000 000 рублей (рассчитывается как 40 000 тонн утеряннного зерна, умноженное на рыночную цену в 15 000 рублей за тонну). Подобные потери, хотя и варьируются по масштабу, носят системный характер, распространяясь по всей территории страны и затрагивая не только пшеницу, но и множество других сельскохозяйственных культур.

Но экономические последствия климатических изменений не ограничиваются лишь количественным снижением урожая. Серьезное влияние оказывается и на качественные характеристики производимой продукции. Например, период аномально высоких температур во время критической фазы созревания зерновых культур может привести к значительному снижению содержания клейковины в пшенице. Этот аспект критически важен, поскольку именно от уровня клейковины зависят ее хлебопекарные свойства и, как следствие, рыночная ценность. Пшеница с пониженным содержанием клейковины, даже при сохранении общего объема, может быть переклассифицирована в категорию фуражного зерна, цена на которое существенно ниже. Если ранее качественный сорт пшеницы реализовывался по цене 15 000 рублей за тонну, то при переклассификации в фуражное зерно цена может упасть до 10 000 рублей за тонну. В таком случае, для тех же 40 000 тонн, как в предыдущем примере, это означает дополнительную финансовую потерю, которая составит 200 000 000 рублей (рассчитывается как разница в цене, умноженная на объем: 40 000 тонн * (15 000 - 10 000) руб/тонна). Таким образом, климатические изменения наносят двойной удар: сокращая объемы производства и одновременно снижая стоимость и товарную ценность продукции [4].

Адаптация российского сельскохозяйственного сектора к этим стремительно меняющимся климатическим условиям – задача чрезвычайно сложная и многогранная. Она требует не просто отдельных мер, а именно комплексного, системного подхода. Этот подход должен включать в себя как глубокие научные исследования, направленные на понимание механизмов влияния климата и разработку новых решений, так и внедрение передовых технологических инноваций на всех этапах производственного процесса. Не менее важными являются адекватные финансовые стимулы, способствующие внедрению новых технологий и сортов, а также совершенствование управленческих практик на всех уровнях – от федерального до уровня отдельного хозяйства.

Для успешной адаптации сельскохозяйственной отрасли России к стремительно меняющимся климатическим условиям и минимизации негативных последствий, таких как засухи, волны жары, экстремальные осадки и распространение новых вредителей, необходима реализация комплекса взаимосвязанных мер. Эти меры охватывают все ключевые аспекты сельскохозяйственного производства, начиная от селекции и заканчивая агротехническими практиками.

Одним из фундаментальных направлений является развитие селекции и активное внедрение новых, адаптивных сортов сельскохозяйственных культур. Это предполагает целенаправленное создание и последующее внедрение в производство сортов, обладающих повышенной устойчивостью к засухе, высоким температурам, а также к вновь появляющимся и адаптирующимся вредителям и патогенным болезням. Для достижения этих целей критически важно увеличить объемы финансирования научно-исследовательских работ в области селекции, поддерживая инновационные разработки. Одновременно необходимо субсидировать использование адаптивных сортов, которые уже районированы и показали свою эффективность в условиях конкретных, изменяющихся климатических зон, делая их доступными для широкого круга сельхозпроизводителей.

Параллельно с селекционными разработками, первостепенное значение приобретает эффективное управление водными ресурсами. Цель данного направления – существенная минимизация потерь воды на всех этапах сельскохозяйственного производства и оптимизация ее использования, особенно в периоды засух и при неравномерном распределении осадков. Для этого необходимо активное развитие и модернизация существующих систем орошения, включая повсеместное внедрение прогрессивных технологий, таких как капельное орошение, обеспечивающее точечную подачу влаги к корням растений, и автоматизированные системы дождевания с централизованным управлением. Кроме того, критически важны строительство новых и реконструкция существующих водохранилищ, предназначенных для эффективного сбора и последующего хранения паводковых и дождевых вод, что позволит создать резервы на случай засушливых периодов. Внедрение передовых технологий точного земледелия также играет важную роль в оптимизации водопотребления, позволяя применять воду дифференцированно, исходя из реальных потребностей каждого участка поля.

Не менее важным элементом устойчивости является внедрение почвоберегающих агротехнологий. Главная задача здесь – предотвращение деградации почвенного покрова, повышение его естественного плодородия и, что особенно важно в условиях меняющегося климата, увеличение влагоудерживающей способности. Для этого необходимо широко распространять практики минимальной и нулевой обработки почвы, такие как технологии No-till и Strip-till. Эти методы обработки значительно снижают эрозионные процессы, вызванные как ветром, так и водой, способствуют сохранению влаги в почвенном профиле и поддержанию уровня органического вещества. Кроме того, следует активно применять использование сидератов (зеленых удобрений) и внедрять рациональные севообороты, включающие многолетние травы и бобовые культуры. Эти практики обогащают почву естественным азотом, улучшают ее структуру и общее плодородие.

Оптимизация агротехнических мероприятий играет ключевую роль в адаптации к меняющимся погодным условиям. Это предполагает корректировку сроков и методов обработки земли и проведения посевных работ в соответствии с прогнозируемыми и реальными погодными условиями. Например, использование более ранних или, наоборот, поздних сроков посева может помочь избежать критических периодов пиковой жары и засухи. Также необходимо внедрение интегрированных систем защиты растений (ИЗР), которые позволяют более рационально и целенаправленно применять пестициды, эффективно контролируя популяции как существующих, так и новых видов вредителей и возбудителей болезней, адаптирующихся к новым климатическим реалиям. Все эти взаимосвязанные меры позволят создать более устойчивый и продуктивный аграрный сектор, способный успешно противостоять вызовам климатических изменений.

В заключение следует отметить, что ближайшие десять лет для российского аграрного сектора будут отмечены явной тенденцией к повышению температуры, что подтверждается климатическими прогнозами. Это потепление несет в себе двойственный характер: в то время как северные регионы могут ожидать некоторого удлинения вегетационного периода, что потенциально расширяет возможности для земледелия, южные и центральные аграрные зоны, напротив, столкнутся с усилением климатической засушливости и нарастающим дефицитом водных ресурсов. Еще более тревожным является прогнозируемое увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений. Это означает, что периоды засухи, изнуряющие волны жары, разрушительные ливни и градобития станут более распространенными и сильными, представляя серьезную угрозу для сельскохозяйственных угодий. Экономическая уязвимость аграрного сектора перед лицом этих изменений неизбежно возрастет. Основные последствия проявятся в виде резких колебаний урожайности, которые будут затруднять планирование и прогнозирование. Одновременно ожидается рост производственных издержек, связанных с необходимостью борьбы с последствиями экстремальных погодных явлений и внедрения новых, более устойчивых агротехнологий. Эти факторы, в совокупности, приведут к нестабильности рыночных цен на

сельскохозяйственную продукцию и потребуют мобилизации значительных финансовых ресурсов для осуществления необходимых адаптационных мер и обеспечения устойчивого развития отрасли.

Список литературы

1. Адаптация сельского хозяйства России к глобальным изменениям климата / Под ред. А.Л. Иванова. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2018. – 156 с.
2. Барсукова С.Ю., Рыжкова А.С. Влияние климатических изменений на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства: обзор научных исследований // Вопросы экономики. – 2020. – № 6. – С. 50-66.
3. Буздалов И.Н. Климатические вызовы и аграрная экономика России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 4. – С. 2-8.
4. Голубев А.В., Кибиров А.Я. Экономические аспекты адаптации сельскохозяйственных товаропроизводителей к природно-климатическим рискам // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 3. – С. 12-22.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПОЛИМЕРОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВЫ ПЛАСТИКУ

Мотовилова Ульяна Михайловна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ulmotomoto19@gmail.com

Научный руководитель: Батанина Елена Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Bataninalena@yandex.ru

Аннотация. В исследовании анализируется современное состояние проблемы использования биополимеров. Рассматриваются перспективные разработки его синтеза. Особое внимание уделяется недостаткам, таким как сложность биodeградации и наличие токсичных добавок. Статья подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению проблемы пластикового загрязнения.

Ключевые слова: биопластик, засорение, микроорганизмы, биоразложение, экосистемы

Глобальная проблема засорения планеты стоит перед обществом уже долгое время: в результате антропогенной деятельности образуется от 2,1 млрд. до 2,3 млрд. тонн твердых бытовых отходов в год.

При неправильном обращении большая часть этих отходов, разлагаясь, выделяет парниковые газы или ядовитые химикаты. Это наносит ущерб экологическим системам, вызывает болезни и угрожает экономическому благополучию стран. Ежегодно 19-23 миллиона тонн пластиковых отходов попадают в воды Мирового океана, и еще столько же в почву. Пластиковое загрязнение изменяет природные процессы и среду обитания, снижает способность экосистем адаптироваться к изменению климатических условий, что влияет на флору и фауну планеты, а также существование миллионов людей и их социальное благополучие[1].

Идея создания материалов со схожими с пластиком свойствами из растительных материалов вместо углеродных возникла давно. Попытки создать органический пластик осуществлял еще середине девятнадцатого века британец Мортимер Дюрант, он сконструировал пуговицы из материала с использованием крахмала, но идея не получила широкого распространения, т.к. использование синтетического пластика было эффективнее. В начале двадцатого века к идее биопластика вернулись в Германии и Чехословакии, начав производство пластика из сахарного тростника [2]. Во время Второй мировой войны дефицит углеводов остро поставил перед химиками вопрос поиска их альтернативы, что стимулировало развитие производства биопластика. Появление в двадцатом веке в большом количестве пластика и биопластика в том числе, усугубило проблему загрязнения планеты, т.к. биопластик биоразлагаемым не обязательно является. А если и является, то это не всегда хорошо.

Отказаться от пластмассы невозможно, она широко используется в электронике, текстиле и одноразовых товарах. Около 85 % одноразовых пластиковых бутылок, контейнеров и упаковок попадают на свалки или неправильно утилизируются, и поскольку пластик не подвергается биологическому разложению, он оказывает серьезное воздействие на здоровье живых организмов, так как микрочастицы пластика попадают в еду и воду. При этом существует множество способов изменить ситуацию [3]. Восстанавливая ресурсы, перепроектируя товары, повышая эффективность управления отходами и уделяя приоритетное внимание повторному использованию, человечество может перейти к безотходному подходу во имя более устойчивого будущего.

На сегодняшний день самое популярное сырье для получения биопластика является пшеница, кукуруза и картофель. Но ученые всего мира исследуют новые возможности расширить этот ассортимент. Так, в Чили ученые использовали для синтеза биополимера известковые породы камня. Особенностью предметов, изготовленных из такого материала, является хорошее их растворение в воде. В Индонезии ученые получили биопластик со сходными характеристиками из корня маниоки. Голландские специалисты используют водоросли, превращая их в специальные «чернила» для 3D-принтера и в дальнейшем печатают на нем необходимые объекты. В Японии в качестве сырья для производства биопластика применяют водоросли и орех. Такой пластик может выдерживать высокую температуру до 120 °C [4].

Кроме того, многие виды биопластика, несмотря на их органическое происхождение, химически идентичны материалам на основе ископаемого топлива, содержат токсичные добавки или распадаются на те же загрязняющие окружающую среду микропластики. В публикации журнала *Environment International* (2020) высказано предположение о том, что «материалы на биологической основе / биоразлагаемые материалы и обычный пластик одинаково токсичны». Это одна из причин, по которой некоторые коммерческие предприятия отказываются принимать даже предположительно компостируемые виды пластика [5].

Одним из способов, возможного решения проблемы накопления микропластика в экосистемах, являются способы его переработки. Еще один вариант решения этой проблемы – синтез новых разрушаемых полимерных материалов, например, полигидроксиалканоаты (ПГА) – биоразлагаемые термопластичные полимеры, синтезируемые микроорганизмами. Подобные разработки проводятся учеными во всем мире. Так, на базе Красноярского научного центра СО РАН синтезирован биопластик с использованием бактерий *Cupriavidus necator*, которые производят полимеры из разных углеродных субстратов [1]. В качестве субстрата, используется некондиционный рыбий жир. Универсальность данного метода заключается в его экономической и экологической эффективности, одновременно решается несколько проблем – переход на малоотходное производство рыбного хозяйства и утилизации отходов бытового потребления.

Исследования красноярских ученых выявили, что микроорганизмы *Cupriavidus necator*, используя три вида отходов (от консервирования свежей атлантической скумбрии, от переработки свежей балтийской кильки, остатки кильки, от производства шпрот, после копчения) за 48 часов переработали в биополимер 60% отходов, за 72 часа около 70%.

Из отходов свежей рыбы специалисты получили гомополимер, а из отходов копченой – более сложный сополимер. Этот биоразлагаемый пластик имеет высокую степень кристалличности структуры (до 71%) и температуру плавления в около 160 °C, что предполагает возможность его использования во многих отраслях производства от пакета до автомобильной шины [6].

Зарубежный опыт в этой области исследований представлен техникобиологической компанией *Shellworks* (Шеллворкс) из Великобритании. Компания представила решение проблемы загрязнения планеты микропластиком, создав компостируемую упаковку «*Vivomer*» (Вивомер) из натуральных материалов, способных разлагаться и возвращаться в почву без вреда для окружающей среды.

Вивомер позволяет производителям различных брендов отказаться от пластика в упаковках своих товаров, не жертвуя при этом производительностью, эстетикой и экологичностью, предлагая те же функции, что и пластик.

Вивомер имеет все свойства, присущие пластику: он универсальный и функциональный, может быть жестким или гибким, матовым или глянцевым и подходит для длительного хранения разного рода продуктов. Но, в отличие от обычного пластика, он изготовлен из отходов растительной биомассы, путем ферментации и обработки. Вивомер не содержит микропластика и токсичных химикатов, таких как Бисфенол А и ПФАС (перфторалкильные и полифторалкильные соединения), это натуральный биоразлагаемый полимер. Вивомер сертифицирован как компостируемый продукт и полностью разлагается бактериями в простом домашнем компосте всего за 52 недели. Инновационный материал гарантирует разлагаемость в различных средах: бытовое, промышленное компостирование, морская среда и свалки. Такая способность к

многофакторному биоразложению выводит его на передовые позиции в области инноваций в области упаковки [7].

Интересен тот факт, что Вивомер был замечен еще в 1920 году одним французским биологом. Исследуя бактерии (*Priestiamegaterium*), он заметил, что некоторые из них производят вещество, похожее своими свойствами на пластик. Но в те времена извлечь достаточное количество данного вещества было невероятно тяжело и дорого, так что о существовании этих бактерий быстро забыли, дав распространиться хорошо знакомому нам пластику. Но сейчас, когда всему миру известно о последствиях загрязнения экосистем данным материалом, ученые вернулись к поиску его экологичных альтернатив и вновь приступили к изучению бактерий *Priestiamegaterium*. Благодаря ферментированию компании удастся производить большое количество самых разнообразных упаковок для всевозможных человеческих нужд: бутылки, упаковки для таблеток, тюбики для косметики и прочее [7, 8].

Несмотря на то, что общее производство биопластика растет, его производство составляет лишь малую часть от общего количества производства всего пластика. Эксперты прогнозируют, что к 2028 году производство биопластмасс возрастет до 7,4 миллиона тонн в год (по сравнению с 2022 годом оно составляло 2,2 млн.). А через десять лет стоимость рынка вырастет более чем в пять раз и достигнет 105 млрд долларов. Но несмотря на рост отрасли, сейчас на натуральные полимеры приходится всего 1% от общего объема производства пластика.

В перспективе такие биополимеры, как Вивомер, открывают широкие возможности для развития экологичных упаковок. Предположительно главную проблему распространения данного вида упаковок за границей Великобритании, и тем более в России составляет цена материала. Но, по мере того, как растет осведомленность потребителей об экологичности такой упаковки, конкурентоспособность на рынке может повыситься и создать зеленый имидж бренда, увеличив его вовлечение в промышленность.

Несмотря на то, что у биопластика есть масса преимуществ, нельзя сделать вывод, что он экологичнее обычного синтетического пластика. Кроме того, на сегодняшний день производство изделий из биополимеров еще дороже. Таким образом, единственным экологичным выходом является – не замена пластиковой упаковки альтернативной, а разумный подход к применению изделий из полимеров: многократное использование, правильная утилизация и вторичная переработка.

Список литературы

1. Батанина, Е.В. К проблеме микропластика в экосистемах Красноярского края / Е.В. Батанина, А.С. Семерня, М.Д. Никифоров, Я.Ю. Никифорова // Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России: Материалы V Международной научной конференции, Красноярск, 2025. - С. 150-153.
2. Биоразлагаемый пластик – URL: <https://greenea.ru/greeneapedia/biorazlagaemyj-plastik/> (дата обращения 14.11.2025).
3. Никифоров, М.Д. Проблема стихийных свалок в Красноярске и Красноярском крае / М.Д. Никифоров, Е.В. Батанина // Актуальные проблемы биологии, экологии и химии. Тезисы докладов конференции, Ярославль, 2024. - С. 59.
4. Биоразлагаемый пластик – URL: <https://ok-stanok.ru/article/biorazlagaemyj-plastik-raznovidnosti-tekhnologiya-> (дата обращения 15.11.2025).
5. Биопластик по токсичности не уступил пластику – URL: <https://nplus1.ru/news/2020/10/26/bioplastics-toxicity-and-chemical-composition> (дата обращения 15.11.2025).
6. Красноярские ученые начали синтезировать полимеры из отходов рыб. - Текст: электронный // URL: https://plastinfo.ru/information/news/51920_17.08.2023 (дата обращения: 14.11.2025).
7. Экологически чистый упаковочный материал нового поколения – URL: <https://www.sampox.com/ru/vivomer-the-natural-evolution-of-plastic-next-generation-sustainable-packaging-material.html> (дата обращения 14.11.2025).
8. Попова, И. С. Переработка и утилизация отходов лакокрасочных материалов и покрытий / И. С. Попова // Промышленные покрытия. Актуальные технические решения: Материалы III Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 21–23 мая 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 26-29.

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ КИТАЯ

Назарченко Татьяна Андреевна, магистрант

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия
TN021701@mail.ru

Научный руководитель: Кузнецова Инна Геннадьевна

Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия
olya.kuzn@list.ru

Аннотация. Декарбонизация – это процесс снижения уровня углерода в отраслях и экономике. Декарбонизация играет важную роль в снижении выбросов парниковых газов и сокращении зависимости от углеводородного топлива в энергетической отрасли. Китай реализует стратегию, направленную на снижение выбросов парниковых газа, и ставит специфические цели, которые положены в основу всей стратегии развития экономики и социальной сферы.

Ключевые слова: декарбонизация, Китай, возобновляемые источники энергии, парниковые газы, низкоуглеродные стратегии

Последние несколько десятилетий проблема изменения климата стала одним из ключевых вопросов международной политики, экономики и международных отношений. В настоящее время мировое сообщество сталкивается с проблемой глобального изменения климата. При этом последние десятилетия наблюдается устойчивый рост выбросов парниковых газов, что способствовало глобальному потеплению, что это вызывает беспокойство за будущее планеты.

Важную роль в процессе декарбонизации играют возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Они обеспечивают устойчивую и экологически чистую альтернативу традиционным энергетическим ресурсам, таким как уголь, нефть и природный газ. Солнечные, ветровые, гидро-, геотермальные и биомассовые технологии не только помогают сократить углеродные выбросы, но и способствуют созданию новых рабочих мест, экономическому росту и энергетической независимости стран [1].

Экономика Китая переживает глубокую экологическую трансформацию, в которой развитие возобновляемых источников энергии занимает важное место. Сталкиваясь с вызовами глобального изменения климата и энергетической безопасности, Китай активно строит энергетическую систему, независимую от ископаемого топлива, особенно развивает «зеленую» энергетику, которая рассматривается как ключ к лидерству в глобальном распределении выбросов углекислого газа.

В современных условиях, когда происходит стремительный рост потребления товаров и услуг, а также возрастание потребностей мировой экономики в ресурсах – энергетические ресурсы являются важнейшим фактором, который способствует повышению эффективности использования всей ресурсной базы территории, как в масштабах национального хозяйства, так и в масштабах определенного региона. Энергетические ресурсы региона следует понимать как совокупные запасы энергии, которые в случае наличия современных технологий и научных достижений могут быть использованы для обеспечения энергией данной территории. Это может быть рассмотрено как понятие, охватывающее все этапы развития энергетического потока на пути от природного источника до стадии потребления энергии [2].

В непреобразованном виде энергетические ресурсы представляют собой органическое топливо, расщепляющиеся материалы, гидроэнергию, энергию солнца, ветра, приливов и пр., а в преобразованном – электроэнергию, тепло, сжатый воздух, газ, давление и т.д. Под

энергоэффективностью понимается рациональное использование энергетических ресурсов – достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующих уровнях развития техники и технологии, соблюдении требований к охране окружающей среды [2].

В экономическом плане, энергосбережение – это не только процесс рационального использования ресурсов топливно-энергетического комплекса (ТЭР) в экономике, но и использование его синергетического эффекта (Рисунок 1) [3].



Рисунок 1 – Синергетический эффект энергосбережения [3]

При рассмотрении (Рисунка 1) видно, что энергосбережение состоит из четырех компонентов: энергетической составляющей, включающей снижение потребления ТЭР; экологической составляющей, включающую снижение уровня загрязняющих веществ (ЗВ) при рациональном использовании топливно-энергетических ресурсов и экологического компонента, включающего уменьшение выброса загрязняющих веществ (ЗВ). Если использовать ресурсы, отвечающие экологическим стандартам, то это позволит уменьшить платежи по экологическим платежам (штрафы за выбросы SO_2 , CO , NO_x и т.д.), углеродную составляющую энергосбережения, которая способствует уменьшению выбросов парниковых газов (ПГ) и снижению влияния на климат [3].

В основе низкоуглеродных стратегий лежит стремление к снижению уровня выбросов парниковых газов шести парниковых газов: углекислого газа (CO_2), метана (CH_4), закиси азота (N_2O), перфторуглеродов (PFCs) и гексафторида серы (SF_6) и предотвращению изменения климата [4, 5].

Переход к экономике с низким уровнем углерода будет осуществлен в результате осуществления политики, направленной на повышение энергетической эффективности, улучшение условий жизни населения и обеспечение экологической безопасности. Не следует сводить низкоуглеродную экономику исключительно к повышению энергоэффективности, снижению загрязняющих веществ и выбросам парниковых газов, так как они являются важнейшим фактором стратегии низкоуглеродистого развития (НУР). Стратегия НУР является междисциплинарным и межведомственным. Она должна охватывать все сферы экономики, которые могут снизить или уменьшить уровень выброса CO_2 [6].

Китай является страной – крупнейшим производителем солнечных панелей и ветряных турбин, что делает его важным центром для разработки и внедрения технологий чистой энергии. Эти масштабы производства способствуют снижению стоимости и их доступность на мировом рынке. Структура выработки электроэнергии в Китае в 2023-2024гг. на (Рисунке 2)[3].

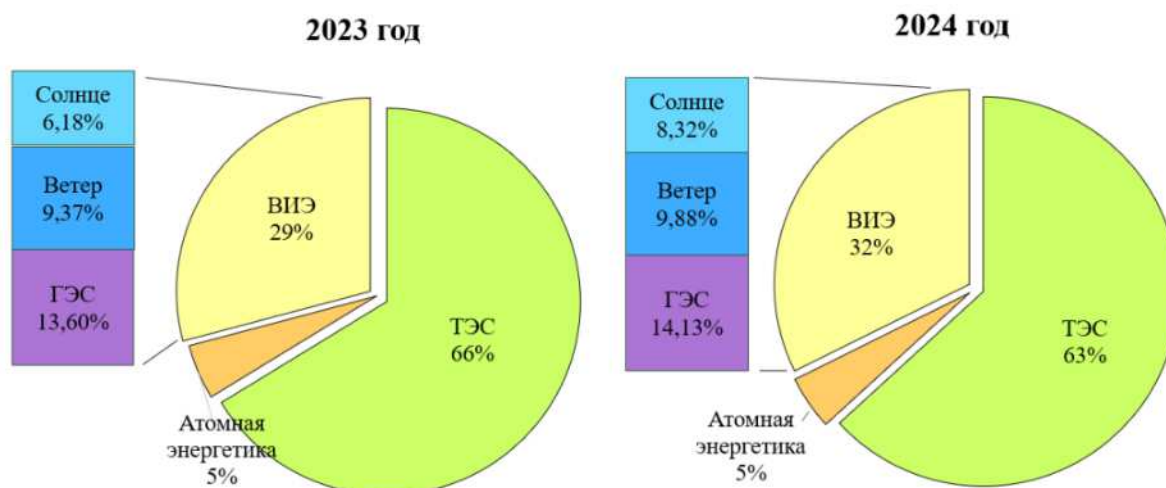


Рисунок 2 – Структура выработки электроэнергии в Китае в 2023-2024гг. [3]

Если рассмотреть структуру выработки электроэнергии в Китае, то ТЭС занимает 63%, атомная энергетика – 5%, ВИЭ – 32%, в эти 32% входят солнечная, ветровая и ГЭС. КНР активно развивает солнечную, ветровую и гидроэнергетику. К концу октября 2024 г. было выдано 3,5 млрд зеленых сертификатов: 37% – ветроэнергетика, 19% – солнечная, 36% – гидроэнергетика [3].

В настоящее время, в Китае преобладают возобновляемые источники энергии, такие как гидроэнергетика, энергия ветра, солнечная энергия и биомасса. С углублением концепции глобального устойчивого развития и реализацией обязательств различных стран по контролю над изменением климата, возобновляемые источники энергии станут наиболее перспективным и важным источником энергии в мире, благодаря своим богатым ресурсам, широкому распространению, отсутствию загрязнения, низкому уровню выбросов или даже нулевым выбросам [7].

Страна обладает дефицитом энергоресурсов и несовершенной структурой, что является следствием дефицита ресурсов в Китае. С одной стороны, несмотря на изобилие ресурсов угля, ресурсы нефти и природного газа относительно скудны, и большая их часть зависит от импорта, что создает серьезные проблемы для безопасности ресурсов. Вместе с тем, долгосрочная чрезмерная зависимость от ископаемых видов топлива, в особенности от использования угля, привела к значимому загрязнению атмосферы и выбросам парниковых газов [7].

Китайское правительство признает то, что разработка и внедрение возобновляемых источников энергии является важной поддержкой для страны в решении проблем энергетики, повышении энергетической эффективности, снижении уровня углеродного следа при преобразовании энергетики, реагировании на изменения климата и содействии в развитии высококачественной энергетики. Исходя из этого, китайское правительство на протяжении многих лет уделяло большое внимание стратегии развития возобновляемых источников энергии и следило за ее реализацией [7].

В течение почти двух десятилетий Китай наращивал свои мощности по возобновляемым источникам энергии, что позволило ему стать мировым лидером в ряде сфер. Так в 2020 г., согласно официальным данным, китайская энергетика лидировала в мире на протяжении 16 лет. В этот период гидроэнергетика, ветроэнергетика и фотоэлектрическая энергия, а также производство электроэнергии из биомассы Китая занимали первое место. По состоянию на 2022 г., в Китае установленная мощность возобновляемых источников энергии составляет 1,213 млрд кВт [7].

С помощью развития отрасли возобновляемых источников энергии Китай не только улучшает условия для экономического роста страны, способствует трансформации энергетической системы и содействует преобразованию ее структуры, но и получает

огромное количество инвестиционных возможностей, которые способствуют развитию смежных отраслей, а также способствуют всеобщему прогрессу общества [7].

Государственный совет Китая издал 23 мая 2024 г. «План действий по энергосбережению и сокращению выбросов углекислого газа». Увеличение энергоэффективности и сокращение выброса углекислого газа являются важными шагами для продвижения углеродного пика и углеродной нейтральности, укрепления Китая и содействия всеобъемлющей зеленой трансформации в экономике и социальной сфере. Он включает в себя ряд мер, которые направлены на повышение эффективности энергосберегающих технологий, а также предпринимаются попытки выполнить все необходимые меры для того, чтобы обеспечить выполнение основных целей по энергосбережению и сокращению выбросов углерода [8].

Согласно плану в 2024 году потребление энергии и выбросы углекислого газа на единицу ВВП сократятся примерно на 2,5% и 3,9%, а энергопотребление промышленных единиц сверх назначенного размера должно быть примерно на 3,5%, доля потребления не ископаемой энергии должно быть около 18,9%, а энергосберегающая и углеродная трансформация ключевых сфер и отраслей сэкономило около 50 млн т. стандартного угля и сократило выбросы углекислого газа примерно на 130 млн т. [3].

Производство электроэнергии из возобновляемых источников в Китае в (ТВт*ч) можно увидеть на (Рисунке 3)[3].



Рисунок 3 – Производство электроэнергии из возобновляемых источников в Китае в (ТВт*ч) [3]

С 2014 по 2024 гг. производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии в Китае постепенно возрастает. Так с 2014 г. показатели ветровой энергии увеличились на 841 ТВт*ч, показатели солнечной энергии увеличились на 810 ТВт*ч, показатели гидроэнергии увеличились на 362 ТВт*ч. [3].

Согласно данным Китайского Государственного статистического управления, в первой половине этого года общий объем потребления энергии в стране вырос на 5,2% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, при этом доля потребления чистой энергии увеличилась на 2,5 %, структура потребления энергии была дополнительно оптимизирована, а результаты зеленой трансформации стали заметными [7].

Китай, будучи одной из крупнейших стран-эмитентов углерода, осознал свою ответственность и объявил о намерении достичь углеродной нейтральности к 2060 г. Это амбициозное заявление свидетельствует о стремлении страны к улучшению экологической ситуации и переходу на более устойчивые энергетические системы [9].

К тому же, Китай является примером для других стран, которые стремятся к устойчивому развитию, поскольку государственная поддержка является одним из ключевых факторов успешной реализации возобновляемых технологий.

Следовательно, декарбонизация китайской экономики имеет большое значение в международном контексте. Она является показателем того, как Китай серьезно относится к экологическим вызовам и новым возможностям для развития.

Список литературы

1. Практический опыт углеродного пика и углеродной нейтральности в крупнейших развитых странах и его просвещение для Китая. Электронный курс // URL: <http://www.cser.org.cn/plus/view.php?aid=3466> (дата обращения: 17.09.2025).

2. Панышин И. В., Тобиен М. А. Исследование ресурсообеспеченности региональных экономических программ энергосбережения и повышения энергоэффективности // Региональная экономика: теория и практика. 2015. №21 (396). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-resursoobespechennosti-regionalnyh-ekonomicheskikh-programm-energoberezheniya-i-povysheniya-energoeffektivnosti> (дата обращения: 17.09.2025).

3. Устойчивое развитие. Энергоэффективность. Зеленая экономика: монография / В.П. Ануфриев, Ю.В. Гудим, А.Л. Каминов. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 201С. – (Научная мысль). – DOI10.12737/1226403. (дата обращения: 17.09.2025).

4. Соколов, А.К Системы защиты окружающей среды. Устройства очистки выбросов: учебное пособие для вузов / А. К. Соколов. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 126 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/577335> (дата обращения: 18.09.2025).

5. Климатическая безопасность. Электронный ресурс // URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru/ru/839efe7e-679f7ab3-29b839ae-7472d776562/https/en/m/wikipedia/org/wiki/Climate_security (дата обращения: 18.09.2025).

6. Что такое зеленые облигации и как они работают. Электронный курс // URL: <https://www.sберегаем-vmeste.ru/publications/chto-takoe-zelionye-obligatsii-i-kak-oni-rabotaiut?ysclid=m61wqpqqdo277257443> (дата обращения: 18.09.2025).

7. Ускоренное развитие возобновляемых источников энергии для придания нового импульса низкоуглеродным преобразованиям. Электронный ресурс // URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=18172006699947335601=00> (дата обращения: 19.09.2025).

8. Уведомление Государственного совета о печати и распространении Плана действий по энергосбережению и сокращению выбросов углерода на 2024-2025 гг. План действий по энергосбережению и сокращению выбросов углерода Бюллетень Совета по Reduction__State углерода [2024] No 17_Chinese Правительственная сеть // URL: https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11406/202406/content_6958082.html (дата обращения: 19.09.2025).

9. Комплексное развитие возобновляемых источников энергии для качественного экономического развития. Электронный курс // URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1781879837817444900&wfr=spider&for=pc> (дата обращения: 20.09.2025).

СОСТОЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Невмержицкая Ксения Максимовна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
knevmerzhitskaya@internet.ru

Антоненко Дарья Алексеевна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
dasha-slav@rambler.ru

Аннотация. В статье представлен анализ работ авторов в области влияния вредных загрязняющих веществ на психическое состояние человека как личности. На основе данных официальных источников и научных исследований демонстрируется, что нервно-психическим расстройствам подвержены не только профессиональные группы, но и общее население. Выделена важность изучения данной области знаний и соблюдение санитарно-гигиенических нормативов для сохранения физического и психологического здоровья, а также обеспечения экологической безопасности населения

Ключевые слова: психическое здоровье, экологическая безопасность, ЦНС, загрязняющие вещества, население, промышленность

Здоровье человека определяется множеством факторов. К примеру, этими факторами могут выступать – качество питания, отсутствие паталогических заболеваний, психологическая целостность. Однако в современном мире порой достичь полного физического и душевного здоровья бывает довольно трудно. Согласно статистическим данным Росстата за 2024 г. 52,8 % россиян в возрасте от 15 лет оценивают свое здоровье как хорошее, 40,1 – как удовлетворительное, 7,1 – как плохое. Однако каждый третий из опрошенных респондентов отмечают тревогу и депрессию, и с возрастом эта проблема только увеличивается[1].

Психологическое состояние человека такой же неотъемлемый фактор показателя здоровья, как и физическое. Ведь согласно общепринятому определению, здоровье – это состояние полного, физического, духовного, социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

На здоровье могут влиять как внутренние, так и внешние факторы. Одним из важных внешних факторов является качество окружающей среды, в которой находится и живет человек. Загрязняющие вещества негативно сказываются не только на физическом здоровье человека, но и психологическом – в первую очередь, это нарушение в работе ЦНС, и как следствие, развитие тревожности, апатии, депрессии и т.д.

В настоящее время существует не так много исследований в области влияния загрязняющих веществ на психологическое состояние человека, однако некоторые работы ученых доказывают, что изучение проблемы, в ситуации постоянно ухудшающихся условий среды, имеет важное значение.

Так, к примеру, в работе Селезнева С.Б. проводилось исследование состояния психического здоровья и особенностей его изменения у работников Астраханского газоперерабатывающего завода. Результаты восьмилетнего наблюдения показали, что среди изучаемой группы лиц, общим числом 3000 человек, у 46,7 % не наблюдалось каких-либо признаков снижения психического здоровья и напряжения, что составляет менее половины изучаемой группы. Так называемый «психоадаптационный синдром» наблюдался у 14,8 % лиц от изучаемой группы. Третья группа, составившая 20,0 %, характеризовалась психическими и психосоматическими нарушениями, которые отличались нестабильностью, кратковременностью и фрагментарностью проявлений. Данное психодезадаптационное

состояние негативно сказывается на качестве трудовой деятельности рабочего и выполнении его социальных функций. Четвертая группа лиц, у которой наблюдались явные, установленные клиническим путем, признаки психологических патологий, составила 18,5 %. Здесь психические заболевания проявлялись в виде неврозов, психопатоподобные состояния различного происхождения, невротические и скрытые депрессии и др. Данные показатели психического здоровья предполагают утрату трудовой способности, что говорит о необходимости оказания качественной психологической медицинской помощи[2].

В описанном выше исследовании принимали участие как мужчины, так и женщины. Опираясь на специфику предприятия, больший процент заболеваемости наблюдался у мужчин (82,7 %), чем у женщин (17,3%), однако в возрастной доле от 20 до 29 лет число заболеваемости среди женщин превалировало над показателями заболеваемости у мужчин (20 и 16 % соответственно). Автором также отмечены отдельные респонденты из четвертой группы, которые перенесли состояния острой и подострой интоксикации серосодержащими газами еще до начала наблюдений[2].

Среди работников газоперерабатывающего завода в 21,4% случаев регистрировались экзогенно-органические психические нарушения на ранних стадиях, которые были также обусловлены наличием вредных факторов производства. Клинически это выражалось в преобладании астено-вегетативных, астено-динамических симптомах и личностных нарушений. Особенностью этих нарушений была кратковременность и спонтанная обратимость. Однако, практически во всех случаях, фоновые психологические расстройства у работников проявлялись в виде психовегетативных нарушений. В данном исследовании одной из причин проявления психологических расстройств у рабочих является воздействие на ЦНС серосодержащих веществ, обладающих высокой токсичностью и выделяющихся в процессе эксплуатации технического оборудования при переработке сероводородного газа[2].

Токсическое действие сероводородных соединений проявляется в необратимом разрушении нейронов, связи между ними и их опорных функций, что приводит к сбою в работе нервной системы организма, что и наблюдается у испытуемых на предприятии [3].

Ко всему прочему, Селезнев С.Б также отмечает достаточную активность загрязнения токсичными соединениями атмосферного воздуха, вследствие отсутствия средств герметизации и вентиляции. Возможно, этот фактор также играет роль в повышенном проценте заболеваемости среди рабочего персонала. Однако на предприятии существуют не только химические аспекты влияния на психологическое состояние здоровья. В рамках техногенного воздействия здесь также выступают физические факторы, а именно – производственный шум, вибрации, повышенные температуры и физическая нагрузка, что в совокупности является существенным источником хронического профессионального стресса [2].

Несомненно, под влияние токсических веществ, выделяемых процессе деятельности предприятия попадают не только рабочие, работающие на предприятиях, но и население, проживающее или ведущее свою жизнедеятельность вблизи территорий этих предприятий и их санитарно защитных зон. В работе Капранова С.В. проводилось исследование состояния психологического здоровья школьников, учащихся в школах, которые находятся на различном удалении от производственных площадок металлургического производства ПАО «Алчевский металлургический комбинат» и коксохимического производства ПАО «Алчевсккокс»[4].

В ходе исследования стало известно, что существует прямая зависимость между близостью школ к промышленным зонам и повышением у подростков уровня тревожности, фрустрации и ригидности на расстоянии до 3 км, и особенно 1 км. Данные показатели несомненно связываются с постоянным воздействием загрязненного атмосферного воздуха вблизи исследуемых зон[4].

В работе параллельно проводились исследования по санитарным характеристикам атмосферного воздуха по таким веществам, как оксид углерода, полициклические

ароматические углеводороды (ПАУ), взвешенные вещества, окислы азота, окись углерода, окислы азота, сернистый ангидрид, сероводород, фенол и аммиак. Загрязнение атмосферного воздуха основными вредными соединениями концентрируется в непосредственной близости от предприятий на расстоянии до 1 км и снижается по мере удаления от них. Соответственно большому воздействию загрязняющих веществ подвергались старшеклассники, учащиеся в школах, приближенных к промышленной зоне[4].

Важно отметить, что учебный процесс предполагает длительное пребывание учеников в образовательных учреждениях. Согласно оценке Капранова С.В, школьники проводят в школе до 25% своего времени. В условиях содержания в атмосферном воздухе повышенной концентрации загрязняющих веществ, регулярное проветривание помещений является источником постоянного поступления токсикантов в организм. При этом нервная система у детей подвержена наибольшей опасности, так как в этом возрасте она еще развивается и претерпевает изменения [4].

Таким образом, анализируя выше сказанное, можно сделать вывод о том, что при обеспечении экологической безопасности населения и обеспечения здоровья нынешним и будущим поколениям необходимо соблюдение и пересмотр границ санитарно-защитных зон промышленных предприятий, а также технического перевооружения, переход на более совершенные технологии и принятие мер по улучшению состояния качества окружающей среды как в селитебных, так и промышленных зонах.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: Состояние здоровья населения за 2024 г. // Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/zdor24/PublishSite_2024/index.html (дата обращения: 20.10.2025);
2. Селезнев, С. Б. Психическое здоровье работников газовой промышленности (эпидемиологический, клинико-динамический и реабилитационный аспекты): автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук: 14.00.18 / С. Б. Селезнев // Науч.-практ. мед. комплекс «Экол. Медицина» ООО «Астраханьгазпром». – Томск, 2002. – 45 с.;
3. Мажитова, М. В. Медико-биологические аспекты влияния серосодержащих токсикантов / М. В. Мажитова // Естественные науки. – 2009. – № 2 (27). – С. 131–135.;
4. Капранов С. В. Оценка влияния загрязнителей атмосферного воздуха на функциональное состояние центральной нервной системы старшеклассников промышленного города // Довкілля та здоров'я. 2013. №2 (65).

ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА БЕЛКИ

Непомнящий Даниил Евгеньевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Peromnyashchiy2025@gmail.com

Научный руководитель: Злотникова Олеся Владиславовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

zlotnik-ecol@list.ru

Аннотация. Цель работы - изучение зависимости степени денатурации и комплексообразования белков куриного яйца от вида соли тяжелого металла и их концентрации. В эксперименте использовались сульфат меди и нитрат свинца в водных растворах конечной концентрации от 0,04 до 0,00004%. Выявлено, что степень денатурированности белков снижалась по мере уменьшения концентрации растворов солей и практически не отмечалась при минимальной концентрации.

Ключевые слова: тяжелые металлы, сульфат меди, нитрат свинца, денатурация белка, коагуляция белков, белок куриного яйца, степень денатурированности

Одной из ключевых проблем современной экологии и биологии является загрязнение окружающей среды токсичными веществами, среди которых особое место занимают тяжелые металлы[3]. Их устойчивость, способность к аккумуляции в почвах, воде и живых организмах, а также высокая токсичность даже в низких концентрациях создают серьезную угрозу для экосистем и здоровья человека[1]. Поступление тяжелых металлов в организмы растений, животных и человека приводит к нарушению метаболических процессов, инактивации ферментов и структурным изменениям биомолекул, прежде всего белков[2, 4, 5].

Белки выполняют в организме жизненно важные функции – ферментативную, структурную, транспортную, регуляторную и другие. Под воздействием различных денатурирующих факторов, в том числе ионов тяжелых металлов, происходит нарушение нативной конформации белковой молекулы – денатурация, что ведет к потере ее функциональной активности. Изучение механизмов такого взаимодействия является актуальной задачей, позволяющей прогнозировать последствия токсического воздействия и разрабатывать методы защиты.

В настоящее время известен ряд исследований, посвященных изучению влияния отдельных металлов на биологические объекты в разных условиях[2]. Однако специфика денатурирующего действия в зависимости от концентрации металла и вида белка требует дальнейшего экспериментального изучения в модельных системах.

Целью работы было изучение зависимости степени денатурации и комплексообразования белков куриного яйца от вида соли тяжелого металла и их концентрации.

Объекты, материалы и методы исследования. Объектами исследования были водные растворы сульфата меди и нитрата свинца в концентрациях 10%, 1%, 0.1 % и 0.01%. Влияние указанных концентраций растворов изучали на водном растворе белков куриного яйца. Вначале приготовили водный раствор яичного белка в соотношении 1 часть белка к 2 частям дистиллированной воды с добавлением поваренной соли. В пробирки вносили по 3 мл белкового раствора, к которому добавляли в соответствии со схемой эксперимента по 2 мл соответствующего раствора сульфата меди или нитрата свинца, тщательно перемешивали и наблюдали взаимодействие белка и ионов тяжелых металлов. Реакцию белка учитывали по выпадению осадка в результате коагуляции белка.



Рисунок 1 – Приготовление растворов сульфата меди (CuSO_4) 10%, 1%, 0,1% и 0,01% путем последовательных разведений



Рисунок 2 – Приготовление растворов нитрата свинца ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) 10%, 1%, 0,1% и 0,01% путем последовательных разведений

Результаты и их обсуждение. При попадании ионов тяжелых металлов в организм они могут вызывать множественные биологические эффекты, в том числе образовывать нерастворимые комплексы с белками, разрушать их вторичную, третичную и четвертичную структуру, вызывать образование комков белка.

Все эти виды взаимодействия ионов металлов приводят к денатурации белков. В свою очередь, нарушение структуры белков приводит к изменению биохимических путей обмена веществ из-за ингибирования активных центров ферментов, инактивации транспортных белков клеточных мембран. У каждого тяжелого металла есть специфика воздействия на организм, однако она связана в основном с тем, что ионы тяжелых металлов вызывают денатурацию определенных белков.

В нашем эксперименте мы обнаружили зависимость степени денатурации яичного белка от концентрации солей меди и свинца. Так, в эксперименте с использованием водного раствора сульфата меди (рисунок 3) наблюдалось уменьшение степени денатурированности белков куриного яйца по мере снижения концентрации сульфата меди, что представляется вполне закономерным: меньше ионов меди – меньше молекул белка, с которыми они свяжутся. Так, при концентрации сульфата меди 10% выпал белый осадок почти по всему объему полученного раствора. Надо отметить, что конечная концентрация раствора сульфата меди при добавлении к раствору яичного белка снижалась в 250 раз и составляла в данном случае всего 0,4 %. Тем не менее, мы имели возможность наблюдать действие данной соли на белок.

Использование водного раствора той же соли концентрации 1 % привело лишь к частичному осаждению белков. При добавлении к раствору белка 0,1%- и 0,01%-ных растворов сульфата меди денатурация белков была выражена слабо, при наименьшей концентрации осадка не наблюдалось, однако раствор был более интенсивного желтого цвета по сравнению с контролем.

При использовании в эксперименте водных растворов нитрата свинца (рисунок 4) была обнаружена сходная закономерность – снижение концентрации соли свинца приводило

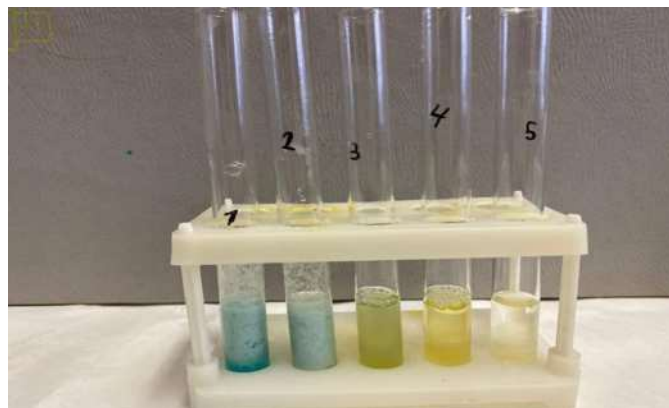


Рисунок 3–Денатурация яичного белка при использовании 10%, 1%, 0,1%, 0,01%-ных растворов сульфата меди

и к уменьшению выраженности коагуляции белков. Степень денатурированности белков совпадала таковой в вариантах опыта по сульфату меди. Однако в опыте с раствором минимальной концентрации никаких различий с контролем обнаружено не было. Вполне вероятно, что различие такого же варианта опыта с сульфатом меди с контролем обусловлено влиянием на белки иона сульфата.

Заключение. Биологическое действие солей тяжелых металлов проявляется в том, что, связывая белки, нарушая их структуру, они прерывают некоторые биохимические пути превращений, что часто весьма негативно отражается на организме. Представленный нами эксперимент демонстрирует, чем могут быть опасны для живых организмов соли тяжелых металлов. Выявлена прямая зависимость степени денатурированности экспериментального белка от концентрации в растворе солей сульфата меди и нитрата свинца. В нашем исследовании наблюдается эффект денатурации белков уже при конечной концентрации сульфата меди и нитрата свинца 0,0004 %. Сравнив данные концентрации с ПДК меди и свинца в воде, мы обнаружили, что выбранные нами концентрации солей этих металлов очень близки к данным нормативным показателям. Таким образом, использование модельного опыта с растворами различной концентрации солей тяжелых металлов может помочь в определении их пороговых концентраций, потенциально опасных для живых организмов.

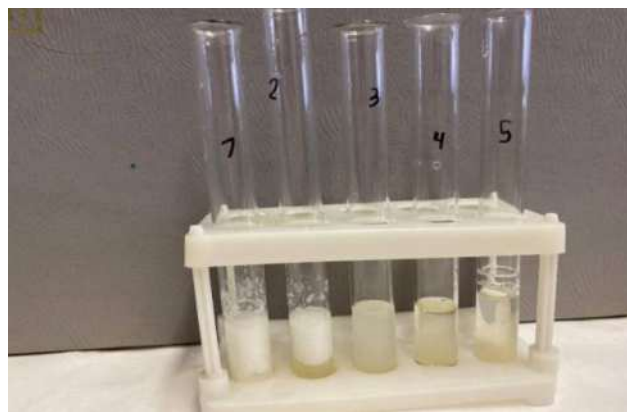


Рисунок 4 – Денатурация яичного белка при использовании 10%, 1%, 0,1%, 0,01%-ных растворов нитрата свинца

Список литературы

1. Землянова, М. А. Нарушения белкового профиля человека в условиях воздействия тяжелых металлов / М. А. Землянова, А. В. Тарантин // Экология человека. 2012. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narusheniya-belkovogo-profilya-cheloveka-v-usloviyah-vozdeystviya-tyazhelyh-metallor> (дата обращения: 17.11.2025).
2. Овчаров, К. Е. Химическая денатурация белков / К. Е. Овчаров // Успехи современной биологии. – 2005. – Т. 125, № 2. – С. 155-165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/himicheskaya-denaturaciya-belkov> (дата обращения: 09.11.2025).
3. Силкина, Н. И. Влияние низких концентраций ионов меди на иммунобиохимические показатели молоди карпа *Cyprinus carpio* / Н. И. Силкина, Д. В. Микряков, В. Р. Микряков // Токсикологический вестник. 2009. №6 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-nizkih-kontsentratsiy-ionov-medi-na-immunobiohimicheskie-pokazateli-molodi-karpa-cyprinus-carpio> (дата обращения: 17.11.2025).
4. Химические основы токсического действия тяжелых металлов (обзор) / С. Г. Скугорева, Т. Я. Ашихмина, А. И. Фокина, Е. И. Лялина // Теоретическая и прикладная экология. – 2016. – № 1. – С. 4-13. – EDN VXCBRP.
5. Коротченко, И. С. Эколого-токсикологическая оценка овощной продукции, выращенной в пригородной зоне Красноярск / И. С. Коротченко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск: В.Л. Бопп, Сорокатая Е.И.. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 270-272. – EDN HTMMQX.

«ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» НА САХАЛИНЕ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНЕ

Осипенко Егор Валерьевич, студент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия
kuzmiz@list.ru

Научный руководитель: Кузьмич Наталья Павловна

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия
kuzmiz@list.ru

Аннотация. Вопросы экологической безопасности все больше приобретают значимость, поскольку они связаны с вопросами качества жизни населения. В статье рассматривается «зеленое» строительство, направленное на формирование комфортной, безопасной и экологичной среды для жизнедеятельности населения Сахалинской области. Отмечена значимость «зеленого» строительства для региона, анализируются тенденции его развития. Перечисленные мероприятия «зеленого» строительства показывают его место в вопросе охраны окружающей среды и экологической безопасности региона.

Ключевые слова: «зеленое» строительство, комфортная среда, регион, Сахалинская область, экологическая безопасность

Сахалинская область – субъект Российской Федерации, который входит в состав Дальневосточного федерального округа. Это один из самых восточных регионов России, полностью расположенный на островах – остров Сахалин и Курильские острова. Когда смотришь на сахалинские пейзажи – могучие сопки, нетронутые леса, бурные реки, – понимаешь, насколько хрупка эта красота. Именно здесь, в уникальном уголке России, природа и прогресс ведут особенно сложный диалог. С одной стороны – растущие города, новые заводы, современные дороги. С другой – особая ответственность за каждое дерево, за чистоту рек и морского побережья.

Как найти золотую середину? Как развивать регион, не уничтожая его главное богатство? Ответ на этот вопрос приходит вместе с концепцией «зеленого» строительства. Это философия, которая меняет сам подход к созданию зданий и городов. Речь идет не просто об экономии ресурсов, а о создании гармоничной среды, где людям комфортно жить, а природе – существовать рядом с ними.

Для Сахалина с его сложным климатом, сейсмической активностью и уязвимыми экосистемами такой подход – не роскошь, а необходимость. И что особенно важно – это шанс для острова стать настоящим примером для всего Дальнего Востока.

Представьте: за окном бушует снежный шторм, а в вашем доме тепло, при этом счета за отопление не заставляют сердце сжиматься от тревоги. На Сахалине, где зима длится долго, а цены на энергоносители постоянно растут, такая картина становится реальностью благодаря энергоэффективным технологиям.

В настоящее время в каждом регионе Дальневосточного федерального округа разрабатывается экологическая политика, принимаются региональные программы в области охраны окружающей среды. В них представлен перечень конкретных мер, инициированных органами государственной власти региона для выполнения данных программ. В Сахалинской области осуществляется программа «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов Сахалинской области», которая имеет несколько направлений: отходы производства, обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, региональный мониторинг атмосферного воздуха, формирование бережного отношения к природе, развитие водохозяйственного комплекса [2]. «Зеленое» строительство не противоречит данной программе, поскольку это не только

энергоэффективность и ресурсосбережение, но и формирование комфортной среды, благоприятно влияющей на человека, а также, в целом, экологическая безопасность региона.

Современные новостройки все чаще напоминают термосы. Многослойные утеплители, специальные стеклопакеты с аргоном, продуманные конструкции без мостиков холода – все это работает на то, чтобы тепло не утекало на улицу. Жильцы таких домов отмечают: даже в лютые морозы комфортная температура сохраняется, а расходы на отопление снижаются на 30–40% [3].

Сахалин – идеальное место для использования возобновляемых источников энергии. Уже сегодня ветряные электростанции вносят свой вклад в энергосистему региона. А в частных домах и социальных объектах все чаще можно увидеть солнечные панели на крышах. Они не только греют воду, но и помогают отапливать помещения. Это чистая энергия, которая не вредит природе и снижает зависимость от традиционного топлива.

Обычно с вентиляцией уходит до 50% тепла. Современные системы с рекуперацией решают эту проблему: они забирают тепло у «старого» воздуха и отдают его свежему потоку с улицы. В результате в помещениях всегда свежо, но при этом тепло не тратится впустую. Особенно это важно для детских садов, школ и больниц.

Сахалин – регион, где землетрясения являются частью жизни. Поэтому дома здесь должны быть не просто теплыми и уютными, но в первую очередь – безопасными.

Вместо того чтобы делать стены толще и использовать больше бетона (а его производство – один из главных источников CO₂ в атмосфере), инженеры применяют инновационные решения. Например, сейсмические гасители колебаний (демпферы) или «гибкие» фундаменты. Эти технологии позволяют зданию «танцевать» во время подземных толчков, не разрушаясь. Это не только безопаснее, но и экологичнее – ведь на производство лишних материалов не тратятся ресурсы.

Самый экологичный дом – тот, который простоит не один десяток, а даже сотни лет. Если здание не требует постоянного ремонта или перестройки, это экономит огромное количество ресурсов и уменьшает объемы строительного мусора. Поэтому на Сахалине все больше внимания уделяют качеству материалов и работе проектировщиков.

Островное положение Сахалина означает, что каждая свалка здесь – это рана на теле уникальной природы. Вывозить мусор на материк сложно и дорого, поэтому проблема отходов стоит особенно остро.

Вместо того чтобы свозить обломки старых зданий на свалки, их все чаще перерабатывают прямо на месте. Бетон и кирпич дробят в щебень, который потом используют для отсыпки дорог и временных сооружений. Металл, дерево и пластик со стройплощадок сортируют и отправляют на переработку. Это не только экологично, но и выгодно – уменьшаются затраты на вывоз мусора [4].

В новых жилых комплексах появляются системы сбора дождевой и талой воды. Этой водой потом поливают газоны, используют для системы охлаждения или в туалетах. Простая, но эффективная мера позволяет значительно снизить нагрузку на городской водопровод.

В настоящее время развивается отечественная система сертификации «зеленого» строительства, которая началась с 2010 г., когда была зарегистрирована система добровольной экологической сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты» [6].

Прогрессивные строительные компании начинают внедрять экологические стандарты прямо на стройплощадках: используют технику с низким уровнем выбросов, организуют раздельный сбор мусора, следят за тем, чтобы отходы не попадали в окружающую среду [1].

Чтобы «зеленое» строительство стало нормой, а не исключением, нужны не только старания отдельных энтузиастов, но и системные изменения.

Власти могли бы поддерживать застройщиков, которые используют «зеленые» технологии – через налоговые льготы, ускоренное получение разрешений или программы со финансирования. Однако не менее важен и спрос со стороны самих жителей. Когда люди

начинают выбирать не просто квадратные метры, а качество жизни – экологичное строительство становится выгодным для бизнеса.

Важно рассказывать людям о преимуществах «зеленых» технологий – через СМИ, образовательные программы, экскурсии на строящиеся объекты. Когда человек понимает, что энергоэффективный дом – это не только про экологию, но и про его личный комфорт и экономию, он становится сознательным сторонником новых подходов.

«Зеленое» строительство на Сахалине – это не абстрактная концепция из учебников по экологии. Это практичный и разумный путь развития, который позволяет создавать современные, комфортные города, не жертвуя при этом уникальной природой острова. При этом, в настоящее время растет спрос на жилье, при проектировании и строительстве которого учитываются факторы комфортности, экологичности, несмотря на повышенные инвестиционные затраты [5].

«Зеленое» строительство - это инвестиция в будущее, где наши дети будут жить в теплых и безопасных домах, дышать чистым воздухом, пить чистую воду и любоваться теми же великолепными пейзажами, что восхищали их предков. Время простых решений, к сожалению, прошло. Сегодня настоящая сила – в умном, ответственном и человеческом подходе к тому, как мы живем и что оставляем после себя. И у Сахалина есть все шансы стать лидером в этом движении, показав всей России, как можно строить, не разрушая, а созидая – для людей и для природы.

Список литературы

1. Кузьмич, Н.П. Экологически ориентированный подход в природопользовании как фактор устойчивого развития экономики/ Н.П.Кузьмич// Транспортное дело России. – 2020. – №3. – С.24 – 25.

2. Мирзеханова, З.Г. Экологическая политика регионов Дальневосточного федерального округа в контексте национальных стратегических целей / З.Г.Мирзеханова, А.А.Кольцова// Экономика региона. – 2024. – Т.20(1). – С.218 – 234.

3. Модернизация экономики и управления/ Бережной В.И., Бережная Е.В. и др.//под ред. Бережной В.И. - монография. 2015. – М: Издательство «Русайнс». – 168 с.

4. Никоноров, С.М. Экологическая безопасность в строительном секторе экономики / С.М.Никоноров, А. Сардарлы// Экономика устойчивого развития. – 2024. – №1(57). – С.93 – 95.

5. Нужи́на, И.П. «Зеленое» строительство как фактор социально-экономического развития регионов Сибири / И.П.Нужи́на// Труды БрГУ. Серия: Экономика и управление. – 2024. – Т.1. – С.35 – 38.

6. Парасоцкая, Н.Н. Аналитическое исследование влияния экологии на экономическую безопасность государства России / Н.Н.Парасоцкая, Т.М.Мезенцева, А.А.Мезенцев// Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т.2. – №10. – С.44 – 52.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Погуралова Стефанида Евгеньевна, студент

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия
steshagross@gmail.com

Динкова Вероника Сергеевна, старший преподаватель

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия
dinkova.vs@yandex.ru

Аннотация. Озимая пшеница представляет собой ценную и наиболее широко распространенную сельскохозяйственную культуру в различных агроклиматических зонах [3]. Потенциальные показатели продуктивности сорта реализуются за счет высокого качества семенного материала [4]. Селекция озимой пшеницы ставит перед собой разные цели, важнейшей из которых является выведение высокопродуктивных сортов, отличающихся высоким качеством продукции и устойчивостью к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям внешней среды.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, показатель, сорт, зерно, анализ, характеристика, селекция, признак, продуктивность, урожайность

Озимая пшеница является одной из основных продовольственных культур, обладающей значительной долей в структуре посевных площадей зерновых культур. Для повышения производства высококачественного зерна за счет увеличения его урожайности необходимы разработка и внедрение в сельскохозяйственное производство новых сортов. Методы селекции существенно способствуют достижению успеха в выведении новых сортов. Оптимально иметь несколько сортов в каждой агроклиматической зоне, различающихся по биологическим признакам, таким как сроки созревания, что способствует конкуренции между ними и повышению урожайности [1, 2].

С ростом мирового населения и увеличением уровня потребления пищи возрастает необходимость в увеличении урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур. Современные селекционеры добились успехов в создании новых сортов озимой пшеницы, отличающихся высокой урожайностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и другим ценным характеристикам.

Сортовая мозаика необходима. Ареал распространения сортов очень большой, у каждого сорта – свое место, своя роль, свой предшественник и т. п. Не нужно допускать монополии одного сорта. Каждый сорт нужно использовать там, где он максимально раскроет свой потенциал, даст наибольший урожай.

Для достижения стабильного, устойчивого увеличения производства зерна требуется совершенствование видовой и сортовой структуры посевных площадей, а также разработка специализированной системы селекции. Эффективное возделывание пшеницы зависит от множества факторов, влияющих на развитие и урожайность, требует разработки оптимальных технологических методов выращивания, адаптированных к особенностям каждого конкретного сорта [1, 2].

Увеличение объемов производства зерна является ключевой задачей современного сельского хозяйства, решение которой определяет уровень удовлетворения потребностей населения в пищевых продуктах и развитие животноводческой отрасли. Селекция является основой сельскохозяйственной отрасли не только края, но и всей страны. От нее, в том числе, зависит продовольственная безопасность государства. Массовый уход зарубежных брендов с рынка России подстегнул развитие отечественной селекции. Сегодня создание

высокотехнологичных сортов пшеницы стало одним из ведущих направлений в сфере производства зерновых.

Пшеница занимает центральное место среди продовольственных культур Северного Кавказа, где ежегодные площади ее посевов достигают примерно 6 миллионов гектаров. Наиболее значительные площади под пшеницу находятся в Ростовской области, Краснодарском крае и Ставропольском крае.

Кубанскими семенами озимой пшеницы засевают половину полей, отведенных под данную культуру в стране. Кроме того, полученные в крае сорта районировали, то есть приспособили к условиям определенных районов, и возделывают за рубежом, в таких странах как Армения, Азербайджан, Белоруссия, Киргизия, Молдова, Таджикистан, Турция и Узбекистан. Вклад кубанских селекционеров в развитие растениеводства действительно огромен.

В данном исследовании в качестве объектов эксперимента были использованы четыре сорта озимой мягкой пшеницы: Сварог, Степь, Собербаш и Таня. При этом сорт Таня выступал в качестве стандарта. Исследованные образцы озимой мягкой пшеницы подверглись анализу по ряду количественных признаков. Полученные усредненные данные в годы исследований отражены в таблицах 1 и 2 работы. Любая форма или сорт растения определяется совокупностью многочисленных признаков и характеристик. Анализируя усредненные данные по двум годам исследования, необходимо было учесть зафиксированную разницу по изучаемым показателям. Учитывали так же влияние погодных условий и предшественников.

Таблица 1 - Показатели количественных признаков некоторых образцов озимой мягкой пшеницы за 2022-2023 сельскохозяйственный год

Показатель	Сорта			
	Таня	Сварог	Степь	Собербаш
Высота растения, см	59,6	69,5	58,3	72,9
Длина колоса, см	7,9	8,1	8,5	6,2
Количество колосков, шт	18	20	16	21
Масса зерна колоса, г	1,34	1,24	1,32	1,19
Число зерен в колосе, шт	29	28	33	26
Масса 1000 семян, г	46,21	44,29	40,00	45,77

Таблица 2 - Показатели количественных признаков некоторых образцов озимой мягкой пшеницы за 2023-2024 сельскохозяйственный год

Показатель	Сорта			
	Таня	Сварог	Степь	Собербаш
Высота растения, см	64,2	63,8	65,6	69,2
Длина колоса, см	8,1	7,7	8,1	7,9
Количество колосков, шт	21	22	17	24
Масса зерна колоса, г	1,41	1,64	1,69	1,71
Число зерен в колосе, шт	35	38	40	38
Масса 1000 семян, г	40,29	43,16	42,25	45,00

Рассматривая полученные данные по признаку «высота растений», можно заметить, что наиболее высокорослыми сорта Таня и Степь были в 2023–2024 сельскохозяйственном году. Сварог и Собербаш за первый год исследований были выше на 5,7 см и 3,7 см соответственно. Учитывая озвученную разницу в высоте каждого образца следует отметить, что Сварог, Степь и Собербаш имели высоту растений ниже заявленной оригинатором.

При анализе длины колоса необходимо выделить сорт Собербаш, у которого размер колоса по среднему значению за 2023–2024 сельскохозяйственный год увеличился на 1,7 см в сравнении с предыдущим опытным годом. У сортов Сварог и Степь колос стал меньше на 0,4 см, а у сорта Таня увеличился на 0,2 см.

Учитывая незначительную прибавку в количестве колосков в колосе, необходимо указать то, что масса зерна с колоса увеличилась. Особенно это было выражено у сорта Собербаш. Разница за два года исследования по количеству колосков составляла три штуки, а разница по массе зерна около 0,52 грамм. На основании этого можно сказать, что зерно в колосе на второй год было более крупное и выполненное. К тому же увеличилось и количество зерен в колосе – неразвитого, щуплого зерна практически не наблюдалась в колосьях за 2023–2024 сельскохозяйственный год.

Как известно, признаки число зерен в колосе и масса 1000 семян имеют отрицательную корреляцию. При увеличении числа зерен в колосе масса 1000 семян с этого колоса будет снижаться. Это можно было заметить и в нашем опыте. В 2022–2023 сельскохозяйственном году количество зерен в колосе у всех сортов было в пределах 26–33 штук, при этом масса 1000 семян была от 40 до 46 грамм. В 2023–2024 опытным году масса 1000 семян значительно снизилась у сортов Таня, Сварог и Собербаш. Наиболее наглядно это представлено у сорта Таня, где снижение показателя в сравнении двух лет исследования составило 5,92 грамма. У сорта Степь за счет довольно крупного зерна и его массы, масса 1000 зерен увеличилась, в отличие от остальных изученных сортов.

В условиях Краснодарского края, где высокие температуры и засухи являются обычным явлением, необходимо выращивать сорта растений, которые способны эффективно противостоять стрессовым факторам. Краснодарский НИИСХ им. Лукьяненко активно работает над выведением новых сортов, которые обладают как высокой устойчивостью, так и демонстрируют хорошие показатели урожайности. Необходимо учитывать значимость селекционной работы, направленной на выведение сортов озимой пшеницы с высокой устойчивостью к негативным биотическим факторам, таким как болезни и вредители.

Учитывая все вышеперечисленные наблюдения и результаты нашего анализа, можно прийти к выводу, что 2023–2024 сельскохозяйственный год в период исследований был наиболее благоприятным для формирования продуктивных растений изученных сортов озимой мягкой пшеницы.

Список литературы

1. Динкова, В. С. Анализ признака «масса зерна с колоса» растений озимой мягкой пшеницы по статистическим параметрам / В. С. Динкова // Сборник статей по материалам ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2024 год: Сборник трудов конференции, Краснодар, 05 февраля 2025 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2025. – С. 18-20. – EDN LIFVOM.
2. Динкова, В. С. Оценка среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края / В. С. Динкова, В. В. Казакова // Теория и практика адаптивной селекции растений: Материалы Национальной научно-практической конференции, с. Июльское, 20 июля 2022 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 9-13. – EDN SOTFPR.
3. Казакова, В. В. Оценка некоторых сортов озимой пшеницы по продуктивности и элементам ее слагающим в условиях центральной зоны Краснодарского края / В. В. Казакова, В. С. Динкова // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год: Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 25-27. – EDN WIVWQY.
4. Казакова, В. В. Формирование посевных качеств семян у некоторых сортов озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края / В. В. Казакова, В. С. Динкова // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 404. – EDN OPLYNX.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАЛОГИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СИСТЕМЕ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Приходько Александра Денисовна, студент

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Беларусь
sashaareall@gmail.com

Научный руководитель: Петракович Анна Владимировна,

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Беларусь
anna-1979@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрено значение действующих в Республике Беларусь экологических налогов, в рамках проводимой политики по защите окружающей среды. Определены основные элементы экологических налогов, особенности их исчисления и уплаты, действующие налоговые льготы.

Ключевые слова: экологический налог, налог за добычу природных ресурсов, бюджет, защита окружающей среды

В Беларуси активно используются природные ресурсы, поэтому использование экономических инструментов, таких как налогообложение природопользования, является важной составляющей государственной стратегии устойчивого развития. Усиленное развитие промышленности, сельского хозяйства и других секторов экономики негативно сказывается на экологической ситуации и увеличивает вероятность экологических угроз.

В система возмещения расходов по использованию природных богатств особую роль играют налоговые поступления в бюджет, по налогам, которые можно отнести к экологическим.

Формирование такой системы относится к 90 годам, когда впервые в республике были введены обязательные налоговые платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн и сбросы сточных вод в водные бассейны. [1]

Глобальный характер экологических проблем и необходимость их государственного регулирования осознаны практически во всех странах мира, включая Республику Беларусь.

Со временем структура экологических налогов в Республике Беларусь претерпела изменения, и в настоящее время включает в себя экологический налог, налог за добычу (изъятие) природных ресурсов, утилизационный сбор, транспортный налог.

Особенностью перечисленных налоговых платежей является то, что помимо основной фискальной функции налогов, они выполняют и природоохранную, и компенсационную роль.

Применяемая система экологических налогов направлена на стимулирование рациональной добычи и использования природных ресурсов, снижение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проведение природоохранных мероприятий, строительство и модернизацию объектов по охране окружающей среды. В этом состоит их уникальность, как налогового инструмента восстановления природных ресурсов.[4]

Роль экологических платежей в структуре доходов бюджета страны невелика, гораздо больше государство выделяет на финансирование мероприятий по защите окружающей среды.

Основная часть поступлений от экологических налогов в последние годы направляется в республиканский бюджет, где их доля достигла примерно 0,83 %, в 2025 году, тогда как в 2023 году она не превышала 0,26 %. Средства, аккумулированные на республиканском уровне, используются для реализации общегосударственной экологической политики.

Объем экологических платежей, поступивших в государственный бюджет, с каждым годом увеличивается (таблица 1).

Таблица 1 - Объем налоговых поступлений в доходы бюджета, от экологических налогов

Показатели	2023год		2024год		2025год	
	млн. белорусских рублей	%	млн. белорусских рублей	%	млн. белорусских рублей	%
Экологический налог	88 298	0,26	224438	0,56	382152	0,83
Налог на добычу (изъятие) природных ресурсов	606 977	1,81	585338	1,46	483500	0,05

Анализ структуры налоговых поступлений в республиканский бюджет показывает, что налог на добычу (изъятие) природных ресурсов традиционно формирует их основу, опережая поступления от уплаты экологического налога. Вместе с тем, доля налога за добычу (изъятие) природных ресурсов имеет тенденцию к уменьшению, а доля поступлений от уплаты плательщиками экологического налога- к росту.

Поступления от экологического налога демонстрируют уверенный рост как в абсолютном выражении (с 88298 млн руб. в 2023 году до запланированных 382152 млн руб. в 2025 году), так и в его доле в структуре налоговых доходов бюджета (с 0,26% до 0,83%). В то же время налог на добычу природных ресурсов сокращается (с 606 977 млн руб. в 2023 г. до 483 500 млн руб. в 2025 г.), а его доля в бюджете снижается с 1,81% до 1,05%. Эта противоположная динамика приводит к тому, что общий вклад двух этих экологических платежей в доходы бюджета остается стабильно значимым. Если в 2023 году их совокупная доля составляла 2,07%, то к 2025 году, согласно планам, она сохранится на уровне 1,88%.[5]

Рост налоговых поступлений данной группы налогов связан не с увеличением нагрузки на окружающую среду, а с ужесточением регулирования, расширением налогооблагаемой базы и ежегодной индексацией применяемых налоговых ставок. Снижение же налога на добычу может быть обусловлено структурными изменениями в добывающих отраслях, колебаниями мировых цен на ресурсы (как в примере с калийными удобрениями) или снижением объемов добычи некоторых полезных ископаемых.

Среди налогов по защите окружающей среды наибольшую популярность во всех экономически развитых странах получил экологический налог. Экологический налог призван экономически стимулировать защиту окружающей среды от вредного воздействия результатов производственной деятельности и увеличивать ресурсосбережение.[2]

Экологический налог входит в число республиканских налогов и обязателен к уплате на всей территории Республики Беларусь, в таблице 2 приведены элементы данного налога.

Таблица 2 - Основные элементы экологического налога

Плательщики экологического налога	Организации
	Индивидуальные предприниматели Собственники отходов производства (за захоронение отходов. производства на объектах захоронения отходов)
Объекты налогообложения	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух
	Сорос сточных вод в окружающую среду
	Хранение отходов производства
	Захоронение отходов производства
Налоговые ставки	Ставки установлены в белорусских рублях за единицу объема выбросов.
Налоговая база	Фактические объемы: – выбросов загрязняющих веществ и (или) суммарных показателей загрязняющих веществ; – сбросов сточных вод; – отходов производства, направленных в налоговом периоде на хранение в

	санкционированные места хранения отходов, определяемые в соответствии с законодательством об отходах; – отходов производства, направленных в налоговый период на объекты захоронения отходов на захоронение или для использования в качестве изолирующего слоя.
Порядок исчисления налога	Налог рассчитывается с периодичностью: – за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы сточных вод, хранение отходов производства – по выбору плательщика: вариант 1 – ежеквартально исходя из фактических объемов выбросов, сбросов, хранения в отчетном квартале; вариант 2 – раз в год исходя из годовых объемов выбросов, сбросов, хранения, установленных в разрешениях, с последующим уточнением фактических объемов по истечении отчетного года; – за захоронение отходов производства – владельцами объектов захоронения отходов исходя из фактических объемов захоронения. Соответствующая сумма затем предъявляется собственникам отходов дополнительно к тарифам за захоронение

Величина суммы экологического налога рассчитывается как произведение налоговой базы и установленной ставки налога для конкретного объекта налогообложения. Следовательно, на изменение суммарного объема уплаченного экологического налога влияют следующие факторы: объемы выбросов загрязняющих веществ, объемы отходов к захоронению(хранению), налоговая база экологического налога, цена такого использования (загрязнения), налоговые ставки по объектам налогообложения, уменьшение облагаемой базы за счет налоговых льгот.[3]

В последние годы отмечается увеличение ставок экологического налога по всем объектам налогообложения. Проанализируем эти изменения на примере ставок экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (таблица 3)[5]

Таблица 3 - Изменение ставок экологического налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Объект налогообложения экологическим налогом за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Ставка экологического налога, белорусских рублей		
	2023	2024	2025
За выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, суммарно за 1 тонну веществ и (или) суммарных показателей таких веществ:			
I класса опасности	46 724,60	46 724,60	46 724,60
II класса опасности	1234,67	1327,27	1398,94
III класса опасности	408,16	438,77	462,46
IV класса опасности, а также за выбросы загрязняющих веществ, для которых не определены классы опасности	202,81	218,02	229,79

Вместе с тем, для плательщиков, предусмотрены льготы по экологическому налогу в виде понижающих коэффициентов к действующим ставкам, а именно:

- за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух – образующиеся при сгорании топлива для удовлетворения теплоэнергетических потребностей населения, - 0,27.

- за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующиеся при использовании RDF-топлива - 0,64 (RDF-топливо, или Refuse Derived Fuel - - топливо, состоящего из оставшихся после сортировки отходов и предназначены для получения энергии.);

- за сброс сточных вод в окружающую среду для владельцев коммунальной и ведомственной канализации (сброс от населения), для рыбоводных организаций и прудовых хозяйств (сброс из прудов) – 0,006.

Также, исчисленная плательщиком сумма экологического налога может быть уменьшена на сумму освоенных капитальных вложений в возведение, реконструкцию определенных природоохранных объектов, газоочистных установок (за исключением капвложений из бюджета).

На данный момент экологические налоги используются во многих странах мира, в то время как объекты, формы, ставки и льготы экологического налогообложения весьма многообразны.

Еще в 90-е годы прошлого столетия в ряде стран ЕС (Германия, Швеция, Дания, Финляндия и др.) была проведена реструктуризация налоговых систем, в ходе которой при снижении общего уровня налогового бремени были увеличены количество и ставки экологических налогов, отменены субсидии «экологически грязным» отраслям (например, сельскому хозяйству, угольной промышленности). Иначе говоря, была осуществлена «экологизация» налоговых систем, направленная на стимулирование ресурсосбережения, снижение загрязнения окружающей среды, а также на увеличение налоговых поступлений в бюджет страны. Исходя из опыта зарубежных стран, Республике Беларусь целесообразно изучить экологическое налогообложение в других государствах для совершенствования налоговой системы в сфере защиты окружающей среды.[1]

Защита окружающей среды является необходимым элементом государственной стратегии устойчивого развития, в связи, с чем налоговая политика в области налогообложения природопользования должна учитывать современные мировые тенденции, быть эффективной с точки зрения стимулирования природоохранных мероприятий.

В связи с этим для эффективного регулирования экологической ситуации в стране важной задачей становится рациональное использование возможностей экологических платежей. Для Республики Беларусь, где традиционно низкий фискальный эффект от экологических налогов актуальным является повышение их эффективности.

В процессе формирования и развития национальной налоговой системы необходим поиск наиболее действенных инструментов экологического налогообложения.

Список литературы

1. Киреева, Е. Ф. Налоги и налогообложение [Текст]: учебник / Е. Ф. Киреева [и др.] ; БГЭУ – Минск, 2019. – 439 с. – ISBN 978-985-564-229-0.
2. Налоговая нагрузка на экономику [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/nalog-nagmzka-economica-ru/>. - Дата доступа: 17.05.2021.
3. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [Электронный ресурс]: 29 дек. 2009 г., № 71-З: принят Палатой представителей 11 дек. 2009 г.; одобр. Советом Респ. 18 дек. 2009 г. (с изм. и доп. внесенными Законами Республики Беларусь от 30.12.2018 № 159-З, от 18.12.2019 № 275-З, от 18.12.2019 N 277-З, от 29.12.2020 № 72-З). Доступ из информационно-правовой системы ЭТАЛОН.
4. Структура бюджета в разрезе доходных источников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://nalog.gov.by/ru/struktura-byudzheta-v-razreze-dohodnyh-istochnikov/>. - Дата доступа: 17.05.2021.
5. О республиканском бюджете на 2025 год: Закон Республики Беларусь от 13.12.2024 г. № 48-З. – Официальное интернет-представительство Президента Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://president.gov.by/>. – Дата доступа: 13.11.2025.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыбенек Софья Вячеславовна, студент

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Sofa.rbnk2112@gmail.com

Научный руководитель: Черепанов Аркадий Владимирович

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

arcandil@mail.ru

Аннотация. Транспортная инфраструктура играет ключевую роль в обеспечении социально-экономического развития любого региона. Для Новосибирской области эта проблема становится особенно актуальной, учитывая ее географическое положение и необходимость поддержания связей с другими регионами России и мира. Несмотря на значительные усилия по развитию транспортной системы, остаются нерешенными важные вопросы, препятствующие дальнейшему росту региона.

Ключевые слова: Транспортная инфраструктура, развитие экономики, мобильность населения, доставка товаров и услуг, развитие бизнеса, промышленность, проблемы, комплексный подход, инвестиции, Новосибирская область, виды транспорта, безопасность.

Транспортная инфраструктура играет ключевую роль в развитии экономики любого региона. Она обеспечивает мобильность населения, доставку товаров и услуг, способствует развитию бизнеса и промышленности. Современная транспортная система сталкивается с множеством серьезных проблем. Для их решения нужны комплексный подход и значительные инвестиции. Рассмотрим ситуацию на примере Новосибирской области.

Транспортная инфраструктура Новосибирской области включает разнообразные виды транспорта и инфраструктуры, обеспечивающие внутренние перевозки и связь региона с соседними областями и всей страной. Основные виды транспортной инфраструктуры включают:

1. Железнодорожный транспорт. Новосибирская область имеет развитую железнодорожную инфраструктуру, представленную Транссибирской магистралью, одной из важнейших железнодорожных линий России. Город Новосибирск является крупным транспортным узлом, через который проходят маршруты поездов дальнего следования, пригородных электричек и грузовых перевозок [1].

2. Автомобильный транспорт. Область располагает сетью автомобильных дорог федерального, регионального и местного значения. Важнейшие автомагистрали включают федеральные трассы Р254 «Иртыш» и Р255 «Сибирь», связывающие регион с другими частями страны. Регион также активно развивает дорожную инфраструктуру, включая строительство новых трасс и модернизацию существующих.

3. Воздушный транспорт. Международный аэропорт Толмачево в Новосибирске обеспечивает авиационное сообщение с различными городами России и зарубежными странами. Аэропорт является одним из крупнейших в Сибири и играет важную роль в развитии туризма и экономики региона [1].

4. Водный транспорт. Несмотря на наличие крупных рек, таких как Обь, водный транспорт в регионе менее распространен. Однако реки используются для судоходства и пассажирских перевозок в определенных районах.

Так же Новосибирская область активно развивается в сфере внутренней логистики и организации грузоперевозок. Здесь функционируют крупные транспортные компании, занимающиеся перевозкой грузов автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом.

Транспортная инфраструктура обеспечивает:

1. Перемещение грузов от производителей к потребителям.
2. Пассажирские перевозки, возможность людям перемещаться между различными местами для работы, учебы, туризма и других целей.
3. Складирование, упаковку, грузовые операции и управление цепями поставок.
4. Передачу информации и коммуникацию между людьми и организациями [2].

Таблица 1 демонстрирует, как развитие транспортной системы воздействует на экономику и общество.

Таблица 1 – Влияние развития транспортной инфраструктуры на экономику и общество

Влияние	Комментарий
Стимулирование экономического роста	Улучшение транспортной доступности способствует развитию торговли, производства и туризма
Снижение транспортных издержек	эффективная инфраструктура сокращает время и стоимость доставки грузов, что повышает конкурентоспособность предприятий
Создание новых рабочих мест	строительство и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры требуют большого количества квалифицированных специалистов
Улучшение инвестиционного климата	развитая транспортная инфраструктура привлекает инвесторов, заинтересованных в развитии бизнеса в регионе

Развитию транспортной инфраструктуры Новосибирской области уделяется значительное внимание, поскольку это ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения. Основные направления развития включают:

– модернизацию железнодорожной инфраструктуры, улучшение пропускной способности магистралей и повышение уровня обслуживания пассажиров. Планируется развитие скоростного железнодорожного сообщения, что позволит сократить время поездок внутри региона и за его пределами;

– реконструкцию аэропортового комплекса «Толмачево». Срок реализации – 2027 г.; [3].

– строительство мостового перехода через реку Обь в створе ул. Ипподромской;

– строительство транспортной развязки в створе ул. Станиславского. Срок реализации – 2025 г.;

– строительство автомобильной дороги М-52 «Чуйский тракт» от Новосибирска через Бийск до границы с Монголией на участке Новосибирск – Линево (1 этап 14 – 34 км). Срок реализации – 2026 г.;

– строительство и реконструкция участков автомобильной дороги Р-256 «Чуйский тракт» Новосибирск – Барнаул – Горно-Алтайск – граница с Монголией. на участке Новосибирск – Линево (2 этап 34 – 49 км). Срок реализации – 2029 г. [3];

– создаются современные логистические центры и терминалы, позволяющие оптимизировать процессы доставки товаров и снизить издержки предприятий. Активно развиваются мультимодальные перевозки, сочетающие разные виды транспорта для повышения эффективности транспортировки грузов;

– приоритет отдается экологически чистым видам транспорта, таким как электротранспорт и гибридные автомобили. Реализация проектов по снижению выбросов вредных веществ и повышению энергоэффективности транспортных средств.

Эти меры способствуют укреплению позиций Новосибирской области как важного транспортного узла России, способствуя экономическому росту и интеграции региона в национальную и международную транспортную систему.

Транспортная инфраструктура Новосибирской области, как и любая другая, сталкивается с рядом проблем. Эти проблемы связаны с отставанием темпов развития инфраструктуры от темпов автомобилизации, износом основных фондов и другими факторами. Среди основных проблем выделяются:

Дорожное хозяйство:

- слабое развитие транспортной сети в районах, отдаленных от Новосибирской агломерации. Особенно низок уровень развития автодорожной сети в западных районах области и в сельской местности;

- загруженность основных транспортных артерий Новосибирска из-за отсутствия системы автодорожных обходов города. Это приводит к заторам на подходах к областному центру, перегрузке улично-дорожной сети, снижению скорости прохождения транзитного автотранспорта через Новосибирск [4];

- темпы развития автомобильных дорог не соответствуют темпам автомобилизации. Прирост количества легковых автомобилей для личного пользования при отсутствии расширения дорожной сети привел к увеличению

Общественный транспорт:

- износ подвижного состава общественного транспорта. Доля изношенного основного фонда транспортного комплекса в Новосибирской области – 60–65%;

- неразвитая улично-дорожная сеть не позволяет создавать и открывать новые маршруты общественного транспорта;

- кадровый дефицит в сфере общественного транспорта, в том числе нехватка водительского состава;

- фиктивные «мертвые» маршруты – есть несколько маршрутов, которые числятся в реестре, но фактически на них нет ни одной единицы транспорта.

Железнодорожный транспорт:

- неразвитость железнодорожной инфраструктуры в транспортно-логистических зонах Новосибирской агломерации. Большинство станций не способны обеспечить переработку увеличивающегося грузопотока;

- отсутствие высокоскоростных магистралей, связывающих центр области с крупными городами соседних субъектов РФ – Новокузнецком, Омском, Кемерово, Барнаулом.

- невозможность развития станций в городской черте Новосибирска – станции находятся в зоне сложившейся городской застройки и не имеют свободной территории для развития.

Воздушный транспорт:

- неразвитая инфраструктура аэродромов – небольшие аэровокзалы в районных центрах и аэропорт в Барабинске снесены, часть аэродромов сохранилась, но для регулярных пассажирских перевозок они больше не служат;

- сложность интеграции малой авиации – например, отсутствие государственного финансирования, проблемы с кадровым набором и нехваткой финансирования;

- противоречия в законодательстве в сегменте частного пилотирования – осуществление частных коммерческих пассажироперевозок вне авиапредприятий средствами авиатранспорта запрещено законодательством.

Эти проблемы требуют комплексного подхода, включающего долгосрочные планы, инновационные технологии и активное сотрудничество государства, бизнеса и общественных организаций.

Для решения проблем транспортной инфраструктуры Новосибирской области предлагается ряд мер, направленных на ее совершенствование и обеспечение устойчивого развития региона:

1. Модернизация дорожных сетей. Необходимо продолжить ремонт и реконструкцию существующих дорог, а также строительство новых участков, особенно в тех регионах, где наблюдается высокая интенсивность движения. Важно уделить внимание качеству дорожного покрытия и созданию удобных объездных путей вокруг крупных населенных пунктов.

2. Повышение пропускной способности железных дорог. Следует инвестировать в обновление парка локомотивов и вагонов, внедрение современных технологий управления

движением поездов и развитие инфраструктуры станций и вокзалов. Увеличение количества высокоскоростных поездов позволит сократить время поездок и привлечь больше пассажиров.

3. Улучшение экологической ситуации. Важно развивать экологичные виды транспорта, такие как электрические автобусы и троллейбусы, а также стимулировать переход автомобильного транспорта на альтернативные виды топлива. Создание велодорожек и пешеходных зон улучшит условия для жителей города и снизит нагрузку на дороги [5].

4. Оптимизация межвидового взаимодействия. Создание условий для эффективного функционирования мультимодальных перевозок путем улучшения координации между железными дорогами, автобусными станциями и аэропортами позволит упростить перемещение пассажиров и груза.

5. Привлечение инвесторов. Необходимы программы поддержки частных компаний, заинтересованных в строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры. Частно-государственное партнерство может стать эффективным инструментом привлечения инвестиций и ускорения темпов модернизации.

Реализация перечисленных мероприятий позволит существенно улучшить состояние транспортной инфраструктуры Новосибирской области, сделать ее более эффективной и удобной для пользователей, что положительно скажется на экономике региона и уровне жизни населения [5].

Транспортная инфраструктура Новосибирской области является ключевым фактором экономического роста региона и повышения качества жизни населения. Однако развитие данной сферы сталкивается с рядом проблем, среди которых выделяются низкая плотность дорожной сети, недостаточное финансирование, износ существующей инфраструктуры и необходимость модернизации транспортных узлов.

Для решения указанных проблем необходимо комплексное внедрение современных технологий, привлечение инвестиций, оптимизация управления транспортными потоками и повышение уровня координации между различными ведомствами и структурами власти. Особое внимание должно уделяться развитию мультимодальных перевозок, созданию транспортно-логистических центров и улучшению экологической ситуации путем внедрения экологически чистых видов транспорта.

Реализация предложенных мер позволит значительно повысить эффективность функционирования транспортной системы Новосибирской области, создать условия для устойчивого социально-экономического развития региона и улучшения качества жизни жителей.

Список литературы

1. Пацала С. В., Горошко Н. В. Новосибирская область в хозяйстве России: транспорт и логистика [Текст] / Пацала С. В., Горошко Н. В. // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2020. – № 5. – С. 167-187.

2. Транспортно-дорожный комплекс Новосибирской области | Министерство транспорта и дорожного хозяйства Новосибирской области / [Электронный ресурс] // mintrans.nso.ru: [сайт]. – URL: <https://mintrans.nso.ru/page/613> (дата обращения: 26.10.2025).

3. Проекты региона вошли в план развития инфраструктуры РФ до 2036 года – РБК / [Электронный ресурс] // nsk.rbc.ru: [сайт]. – URL: <https://nsk.rbc.ru/nsk/11/09/2025/68c239629a79471a97c342de> (дата обращения: 26.10.2025).

4. Юсупова Д. А., Гончарова М. Н., Геймбихнер В. Р. Состояние и перспективы развития автодорожной инфраструктуры новосибирской области [Текст] / Юсупова Д. А., Гончарова М. Н., Геймбихнер В. Р. // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 6(39). – С. 68-78.

5. Развитие территории требует модернизации транспортной инфраструктуры | Законодательное собрание Новосибирской области / [Электронный ресурс] // znsno.r: [сайт]. – URL: <https://znsno.ru/news/18128> (дата обращения: 26.10.2025).

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МОНИТОРИНГЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Сазонова Анастасия Алексеевна, студент

Донской государственный аграрный университет, Новочеркасск, Россия
sazonovanastia26@gmail.com

Научный руководитель: Кривоконева Елена Юрьевна

Донской государственный аграрный университет, Новочеркасск, Россия
krivokoneva.egorka@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается применение геоинформационных систем (ГИС) как эффективного инструмента для мониторинга, анализа и прогнозирования экологических последствий, вызванных промышленным и сельскохозяйственным освоением территорий. Проанализированы ключевые методы и технологии ГИС, включая дистанционное зондирование Земли, пространственный анализ и моделирование. На конкретных примерах продемонстрированы возможности ГИС в картографировании зон загрязнения, оценке деградации почв и моделировании кумулятивных эффектов от хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: геоинформационные системы, экологический мониторинг, промышленное загрязнение, сельское хозяйство, дистанционное зондирование Земли

Интенсификация промышленного и сельскохозяйственного производства приводит к беспрецедентному росту антропогенной нагрузки на природные экосистемы. Эта нагрузка проявляется в загрязнении атмосферы, водных ресурсов, деградации почвенного покрова и нарушении естественных ландшафтов. В таких условиях необходимость объективного и оперативного контроля за состоянием окружающей среды становится первостепенной задачей для обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития. Традиционные методы наземного мониторинга, несмотря на их точность, часто ограничены локальным охватом и высокой трудоемкостью, что не позволяет сформировать целостную картину происходящих изменений.

Геоинформационная система представляет собой аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий сбор, хранение, обработку, анализ и визуализацию пространственно-координированных данных. В контексте экологических задач ГИС трансформируется из простого инструмента картографирования в мощную аналитическую платформу, позволяющую выявлять скрытые закономерности и взаимосвязи между антропогенными факторами и состоянием окружающей среды.

Ключевым компонентом ГИС для решения экологических задач являются пространственные базы данных, которые интегрируют в себе разнородную информацию: цифровые карты рельефа и гидрографии, данные о типах почв, сведения о расположении промышленных объектов и сельскохозяйственных угодий, а также результаты наземных замеров (например, пробы воды и воздуха). Инструменты анализа и визуализации позволяют обрабатывать эти данные, создавая тематические карты, наглядно демонстрирующие, например, зоны с превышением предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ. Модули моделирования, в свою очередь, дают возможность прогнозировать развитие экологической ситуации, например, рассчитывать распространение шлейфа выбросов от промышленного предприятия при различных метеорологических условиях.

Основой для наполнения ГИС актуальной информацией служит интеграция с данными дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Спутниковые снимки с таких аппаратов, как Landsat или Sentinel, позволяют с высокой периодичностью получать данные

о состоянии растительного покрова, температурных аномалиях, границах разливов загрязняющих веществ и динамике изменения ландшафтов на обширных территориях [1].

Нормативно-правовая база, регулирующая использование ГИС в экологическом контроле, активно развивается. В России создается Федеральная государственная информационная система «Экомониторинг», которая призвана агрегировать данные из различных подсистем государственного экологического мониторинга для информирования органов власти и населения.

Промышленное освоение территорий сопряжено с комплексом серьезных экологических проблем, включая химическое загрязнение атмосферы, водоемов и почв, физическое нарушение ландшафтов в результате горнодобывающей деятельности и накопление промышленных отходов. ГИС-технологии предоставляют эффективные инструменты для мониторинга и анализа этих воздействий.

Одним из ключевых методов является картографирование зон загрязнения. Например, с помощью ГИС создаются карты ареалов распространения загрязняющих веществ вокруг крупных промышленных центров. Путем построения буферных зон вокруг источников выбросов (заводских труб, хвостохранилищ) и анализа данных с постов мониторинга качества воздуха, выявляются территории с наибольшим риском для здоровья населения. Так, в районах деятельности горно-металлургических комбинатов ГИС позволяет отслеживать динамику состояния растительности по спутниковым снимкам, выявляя зоны угнетения, вызванные кислотными дождями [3].

Другим важным направлением является моделирование распространения загрязнителей. Используя цифровые модели рельефа, данные о розе ветров и характеристиках выбросов, ГИС-приложения, такие как ArcGIS или QGIS, позволяют с высокой точностью прогнозировать перемещение загрязняющих веществ в атмосфере. Это дает возможность оперативно реагировать на нештатные ситуации и оптимизировать размещение новых промышленных объектов с минимальным ущербом для селитебных зон. Например, для оценки загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта в Новой Москве был применен скрипт на языке Python в среде ArcGIS, который анализировал данные о пробках для моделирования зон концентрации вредных веществ.

Оценка динамики изменений ландшафтов по мультиспектральным спутниковым снимкам является еще одним мощным инструментом. Анализ разновременных снимков в программных комплексах, таких как ENVI, позволяет количественно оценить площади нарушенных земель в результате открытой добычи полезных ископаемых, отследить рост площадей отвалов и хвостохранилищ, а также контролировать эффективность мероприятий по рекультивации [5].

Аграрный сектор, несмотря на свою жизненную важность, создает значительные экологические вызовы, среди которых деградация почв (эрозия, засоление, потеря гумуса), загрязнение водных объектов агрохимикатами и нарушение гидрологического режима территорий. Геоинформационные системы стали неотъемлемой частью так называемого точного земледелия, направленного на минимизацию этих негативных последствий.

Центральным инструментом аграрного мониторинга является анализ вегетационных индексов, в первую очередь, нормализованного разностного вегетационного индекса (NDVI). Рассчитываемый по данным спутников Landsat и Sentinel, NDVI позволяет оценить плотность и состояние растительного покрова. Анализируя динамику NDVI в течение вегетационного сезона, агрономы могут выявлять участки полей, испытывающие стресс из-за засухи, недостатка питательных веществ или поражения вредителями. Это позволяет применять удобрения и средства защиты растений дифференцированно, только на тех участках, где это необходимо, что сокращает химическую нагрузку на окружающую среду [4].

ГИС эффективно применяется для картирования эрозионно опасных участков. На основе цифровых моделей рельефа, данных о типах почв и климатических условиях моделируется потенциальная интенсивность водной и ветровой эрозии. Это позволяет

разрабатывать и внедрять почвозащитные мероприятия, такие как контурная вспашка, создание лесополос и залужение склонов, наиболее рациональным образом.

В последние годы широкое распространение получило использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), оснащенных мультиспектральными камерами. БПЛА позволяют получать снимки сверхвысокого разрешения, что дает возможность детально контролировать состояние посевов, выявлять очаги распространения сорняков и болезней на самых ранних стадиях. Интеграция данных с БПЛА в ГИС обеспечивает создание высокоточных карт-заданий для сельскохозяйственной техники, реализуя концепцию прецизионного земледелия[6].

Наиболее сложные экологические ситуации возникают на территориях, испытывающих двойную антропогенную нагрузку, где промышленные зоны соседствуют с активно используемыми сельскохозяйственными угодьями. В таких случаях ГИС выступает как незаменимый инструмент для комплексной оценки и прогнозирования.

Построение комплексных экологических карт позволяет визуализировать совмещенное воздействие. На единую картографическую основу накладываются слои, отображающие ареалы промышленных выбросов, зоны загрязнения почв тяжелыми металлами, карты внесения агрохимикатов и данные о качестве поверхностных и грунтовых вод. Такой подход позволяет выявить «горячие точки» – территории с максимальным уровнем экологического риска, где происходит кумуляция загрязнителей из разных источников.

ГИС-моделирование дает возможность прогнозировать синергетические эффекты. Например, можно смоделировать, как аэрогенное выпадение серы из выбросов промышленного предприятия повлияет на кислотность почв сельскохозяйственных угодий и, в свою очередь, на подвижность в них тяжелых металлов и пестицидов. Такие прогнозные модели критически важны для оценки рисков производства небезопасной сельскохозяйственной продукции.

На основе комплексного анализа ГИС позволяет разрабатывать сценарии устойчивого землепользования. Моделируя различные варианты размещения промышленных объектов, изменения в структуре севооборотов или внедрения почвозащитных технологий, можно выбрать оптимальный сценарий, минимизирующий негативное воздействие на окружающую среду и обеспечивающий долгосрочную продуктивность агроландшафтов [2].

Несмотря на широкие возможности, применение ГИС в экологическом мониторинге сталкивается с рядом ограничений. Ключевой проблемой является точность и актуальность исходных данных. Качество любого ГИС-анализа напрямую зависит от разрешения спутниковых снимков, плотности сети наземных наблюдений и наличия погрешностей в измерениях. Зачастую получение высокдетальных и оперативных данных сопряжено со значительными финансовыми затратами.

Существуют высокие требования к вычислительным ресурсам и квалификации пользователей. Обработка больших массивов пространственных данных, особенно мультиспектральных снимков и данных лазерного сканирования, требует наличия мощного оборудования и специализированного программного обеспечения. Эффективная работа с ГИС невозможна без специалистов, обладающих глубокими знаниями в области картографии, анализа данных и предметной экологической области.

Серьезной методической проблемой является интеграция разнородных данных. Данные из различных источников могут иметь разные форматы, системы координат, масштабы и временные периоды, что усложняет их совместный анализ. Требуются значительные усилия по их гармонизации и приведению к единому стандарту.

Наконец, существуют правовые и организационные барьеры доступа к данным. Многие важные для экологического анализа данные (например, детальная информация о выбросах предприятий или результаты ведомственного мониторинга) могут быть закрыты для широкого доступа, что существенно ограничивает возможности проведения независимых комплексных исследований.

Будущее ГИС в экологическом мониторинге связано с интеграцией передовых цифровых технологий. Одним из наиболее перспективных направлений является внедрение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения для автоматизации анализа данных. Нейронные сети уже сегодня успешно применяются для автоматического дешифрирования спутниковых снимков, например, для распознавания незаконных вырубок, идентификации несанкционированных свалок или классификации земель по степени деградации.

Активно происходит развитие облачных ГИС-платформ, таких как GoogleEarthEngine и ArcGISOnline. Эти платформы предоставляют доступ к глобальным архивам спутниковых данных и мощным вычислительным ресурсам, что позволяет проводить сложный пространственный анализ без необходимости приобретения дорогостоящего оборудования и ПО. Это демократизирует доступ к технологиям ГИС-мониторинга для широкого круга исследователей и некоммерческих организаций.

Происходит интеграция ГИС с IoT-датчиками (Интернет вещей) и системами «умного» землепользования. Сети стационарных и мобильных датчиков, измеряющих в реальном времени параметры качества воздуха, воды и почвы, могут передавать данные напрямую в ГИС. Это открывает возможности для создания систем оперативного оповещения об экологических угрозах и адаптивного управления ресурсами.

Для повышения эффективности глобального и регионального мониторинга необходима стандартизация методик и протоколов обмена данными на международном уровне. Это позволит корректно сопоставлять результаты экологических оценок, полученных в разных странах, и формировать единую картину состояния планетарных экосистем.

Геоинформационные системы зарекомендовали себя как незаменимый и мощный инструмент для объективной оценки экологических последствий промышленного и сельскохозяйственного освоения территорий. Их применение позволяет перейти от разрозненных наблюдений к системному анализу, комплексному картографированию и прогностическому моделированию антропогенных воздействий. ГИС обеспечивают возможность визуализации пространственного распределения загрязнения, количественной оценки деградации земель и анализа динамики ландшафтов во времени.

Значимость ГИС для принятия управленческих решений в сфере экологии и природопользования трудно переоценить. Они предоставляют научно обоснованную базу для экологической экспертизы проектов, планирования природоохранных мероприятий, оптимизации землепользования и оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации.

Список литературы

1. Балдина, Е. А. Применение ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования для мониторинга состояния сельскохозяйственных земель / Е. А. Балдина, М. В. Смирнов // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2021. – Т. 27, № 2. – С. 215–228. – DOI 10.35595/2414-9179-2021-2-27-215-228.
2. Волков, С. Н. Геоинформационные системы в управлении природопользованием: учебное пособие / С. Н. Волков, В. И. Сулов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 350 с. – ISBN 978-5-16-017845-9.
3. Колесенков, А. Н. Современные подходы к обработке данных при построении геоинформационных систем экологического мониторинга / А. Н. Колесенков // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 12. – С. 104–112.
4. Кравцова, В. И. Космические методы картографирования и мониторинга антропогенных воздействий на окружающую среду / В. И. Кравцова. – Москва: КДУ, 2017. – 448 с. – ISBN 978-5-91304-748-4.
5. Куролап, С. А. Геоинформационное картографирование в оценке и управлении экологическими рисками промышленных городов / С. А. Куролап, О. В. Клепиков, Н. П. Мамчик. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2018. – 288 с. – ISBN 978-5-9273-2598-7.
6. Супруненко, Д. И. Использование БПЛА для мониторинга сельскохозяйственных культур / Д. И. Супруненко, А. В. Ершов, А. В. Чернов // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2023. – № 2. – С. 194-197. – DOI 10.33764/2687-041X-2023-2-194-197. – EDN NFGLHC.

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА НА КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Селюков Ярослав Игоревич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
selukovyaroslav92@gmail.com

Научный руководитель: Сорокина Наталья Николаевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nataliyasor@rambler.ru

Аннотация. В данной статье проводится комплексный анализ влияния промышленного и аграрного секторов экономики Красноярского края на климатическую систему. Рассматриваются прямые и косвенные каналы воздействия, включая эмиссию парниковых газов, изменение характера землепользования и деградации земель. Среди ключевых методов выделены адаптивное земледелие, агролесомелиорация, рекультивация нарушенных земель и внедрение наилучших доступных технологий в промышленности.

Ключевые слова: климатические изменения, экологическая безопасность, промышленно-аграрный комплекс, Красноярский край, парниковые газы, адаптивное земледелие, агролесомелиорация, деградация земель

Красноярский край, являясь одним из наиболее значимых в экономическом отношении регионов России, представляет собой яркий пример территории с мощным промышленно-аграрным комплексом. С одной стороны, он характеризуется концентрацией предприятий металлургической, горнодобывающей и энергетической отраслей, являющихся крупнейшими источниками антропогенного воздействия на атмосферу. С другой стороны, его аграрный сектор, сосредоточенный в южных районах, не только обеспечивает продовольственную безопасность, но и активно влияет на состояние окружающей среды и климата [1].

Актуальность темы обусловлена нарастающими темпами климатических изменений, которые в Сибирском регионе проявляются интенсивно. Учащение экстремальных погодных явлений (засухи, суховеи, паводки) создает прямую угрозу для устойчивого развития как промышленности, так и сельского хозяйства. В связи с этим необходима разработка научно-обоснованной региональной политики, направленной на смягчение негативного воздействия на климат и адаптацию к его изменениям. Цель данной статьи – проанализировать комплексное влияние промышленности и сельского хозяйства Красноярского края на климатические изменения и предложить систему методов обеспечения экологической безопасности.

Вначале проведем анализ воздействия промышленного комплекса на климат и окружающую среду. Промышленный сектор Красноярского края является доминирующим источником парниковых газов и загрязняющих веществ. Ключевыми факторами воздействия являются:

- Энергетика. Преобладание угольной генерации в энергобалансе региона приводит к масштабным выбросам диоксида углерода, сажи и диоксида серы. Сажа, оседая на снегу и льду в Арктике, снижает их способность отражать солнечное излучение, что ускоряет таяние и усугубляет глобальное потепление;

- Цветная и черная металлургия. Предприятия Норильского промышленного района и Красноярска осуществляют значительные выбросы не только диоксида углерода, но и фтористых соединений, тяжелых металлов и оксидов азота. Эти выбросы оказывают прямое

влияние на здоровье населения и экосистемы, а также способствует подкислению почв и водных объектов;

- Изменение земель. Промышленная деятельность, особенно добыча полезных ископаемых, приводит к нарушению почвенного покрова, изъятию земель их хозяйственного оборота и разрушению естественных экосистем, выполняющих функцию стоков углерода [3].

Суммарный эффект от промышленной деятельности создает в регионе устойчивые зоны экологического неблагополучия.

Далее проведем анализ воздействия аграрного комплекса на климат и окружающую среду. Сельское хозяйство Красноярского края находится в сложных и противоречивых отношениях с климатической системой. Источники парниковых газов от АПК:

- Животноводство. Является основным источником метана при хранении навоза;
- Растениеводство. Применение минеральных, прежде всего азотных, удобрений – главная причина выброса закиси азота, парниковая активность которой в 265 раз выше, чем у диоксида углерода;
- Дegradация земель. Интенсификация сельскохозяйственного производства, нарушение севооборотов и несоблюдение агротехнических требований приводят к деградации почв.

Аграрный сектор Красноярского края крайне чувствителен к наблюдаемым и прогнозируемым климатическим изменениям. Смещение климатических зон, учащение засух и суховеев, деградация вечной мерзлоты на севере региона создают серьезные риски для устойчивости сельскохозяйственного производства. Это требует незамедлительной разработки и внедрения адаптационных стратегий.

Исходя из проведенного анализа промышленного и аграрного комплексов на климат и окружающую среду, можно разработать комплекс методов обеспечения экологической безопасности. Для снижения негативного воздействия промышленного-аграрного комплекса и адаптации к новым климатическим реалиям необходим системный подход.

Необходимо вводить такие меры для промышленного сектора как:

1. Технологическая модернизация. Широкое внедрение наилучших доступных технологий на предприятиях для снижения удельных выбросов и повышения ресурсоэффективности;
2. Рекультивация и реабилитация нарушенных земель. Внедрение современных биотехнологий рекультивации земель, которые позволят восстановить экологические функции нарушенных и создать новые углеродные стоки [4].

Также, острой необходимостью является и внедрение мер для аграрного сектора:

1. Внедрение адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Это включает:
 - Адаптацию структуры посевных площадей: внедрение засухоустойчивых культур и сортов, расширение посевов многолетних трав;
 - Точное земледелие: использование ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования земли для разделения внесения удобрений.
2. Агроресомелиорация. Создание системы защитных лесных насаждений является проверенным методом борьбы с эрозией и улучшения микроклимата полей [5].
3. Управление отходами животноводства. Строительство биогазовых установок для переработки навоза позволит получать энергию (снижая зависимость от угля) и производить органические удобрения.

Согласно стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года, для улучшения климатических условий, будут применяться такие меры как [6]:

- Развитие сети климатического мониторинга для своевременного прогнозирования изменений (например, в последние пять лет у нас появились мобильные пункты по климатическому мониторингу, которые могут в любое время выехать в любое место Красноярского края и произвести замеры с помощью приборов);
- Внедрение энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии (например, в регионе активно ведется строительство солнечных и ветровых станций);
- Снижение выбросов в атмосферу, в рамках федерального проекта «Чистый воздух» проводятся мероприятия по модернизации предприятий, замене транспорта на более

экологичный (например, с 2025 года началась работа городских автобусов на газе), закрытию неэффективных котельных и переводу частного сектора на альтернативные виды отопления (газ, электричество), например, к Универсиаде 2019 года весь частный сектор в городе хотели перевести на бездымный уголь, чтобы воздух стал чище, администрация предлагала жителям его бесплатно. Но как показала практика, данный уголь при горении совсем не грел. Сейчас же, можно подать заявление в администрацию, и по программе «Чистый воздух» жителю бесплатно установят электрический котел для отопления;

- Охрана лесов и биоразнообразия. Планируется усиление контроля за лесопользованием, внедрение современных технологий для мониторинга состояния лесов и популяций животных (например, постановлением Правительства РФ природный парк «Столбы» в 2019 году был преобразован в национальный парк «Красноярские Столбы»);

- Управление отходами. Предлагается строительство и реконструкция водоочистных сооружений, создание инфраструктуры для сортировки и переработки твердых бытовых отходов.

Красноярский край стоит перед лицом сложного вызова, обусловленного взаимосвязанным воздействием промышленности и сельского хозяйства на климат. Промышленный сектор генерирует основную массу прямых выбросов парниковых газов, в то время как аграрный сектор вносит свой вклад через специфические газы и деградацию земель, одновременно являясь наиболее уязвимым к последствиям изменений климата [2].

Климат и экология Красноярского края оказывают значительное влияние и на его экономику. При суровом климате у нас на севере края, требуются дополнительные затраты на утепление зданий, модернизацию оборудования и обеспечение комфортных условий труда. Таяние вечной мерзлоты угрожает инфраструктуре и приводит к экономическим потерям. Изменение климата может негативно повлиять на работу гидроэлектростанций и сокращение сбора урожая, что в следствии отразится на экономике региона.

Предложенный комплекс методов обеспечения экологической безопасности носит междисциплинарный характер и требует обязательного усилия власти, бизнеса и науки. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года сочетает меры по адаптации к климатическим рискам, снижению экологического воздействия и использованию новых возможностей, связанных с изменением климата. Реализация предлагаемых мер позволит не только смягчить негативное воздействие на климат, но и повысить устойчивость и конкурентоспособность экономики Красноярского края в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Вяткина, К. С. Основные проблемы экологии в Красноярском крае / К. С. Вяткина // cyberleninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-problemy-ekologii-v-krasnoyarskom-krae> (дата обращения: 02.11.2025).

2. Доклад об экологической ситуации в Красноярском крае за 2022 год // Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края: [сайт]. – 2023. – URL: <http://www.mpr.krskstate.ru/envir/page5849/0/id/65197> (дата обращения: 02.11.2025).

3. Иванова, О. И. Особенности рекультивации и охраны земель при добыче полезных ископаемых на территории Красноярского края / О. И. Иванова // Материалы конференции Евразийский Союз Ученых, 2020. – № 2 (71). – С. 4–8.

4. Сорокина, Н. Н. Приемы рекультивации деградированных и нарушенных земель в Красноярском крае: материалы всероссийской научно-практической конференции «Строительство и природообустройство: наука, образование и практика» (Благовещенск, 18 октября 2023 года) / Н. Н. Сорокина – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. – С. 338–344.

5. Сорокина, Н. Н. Эффективность использования различных типов систем агролесомелиорации: материалы научно-практической конференции «Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК» (Курган, 13 февраля 2024 года) / Н. Н. Сорокина – Курган: Курганский государственный университет, 2024. – С. 135–138.

6. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года // Правительство Красноярского края: [сайт]. – 2018. – URL: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/52526> (дата обращения: 02.11.2025).

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ В ВОВЛЕЧЕНИИ МОЛОДЕЖИ В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И ОХРАНУ ПРИРОДЫ

Симонова София Александровна, студент

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Научный руководитель: Афанасьева Татьяна Алексеевна

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

t-afanasieva@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены итоги успешных цифровых кампаний и приложений, мотивирующих молодежь заботиться о планете, выявлены возможности цифровизации процесса мониторинга загрязнений, сбора данных и информирования общественности о состоянии окружающей среды, а также будут представлены примеры мобильных приложений и социальных сетей, создающих условия для активного участия молодежи в сохранении природных богатств и защите климата.

Ключевые слова: загрязнение, окружающая среда, климат, экологические приложения, общество, развитие, молодежь

На фоне усугубляющегося глобального экологического кризиса, характеризующегося изменением климата, сокращением биоразнообразия и загрязнением ресурсов, возрастает роль инновационных подходов к решению этих проблем. Особую значимость приобретают цифровые технологии, способные эффективно мобилизовать общество для совместных действий. В данной статье основное внимание уделяется молодежи как ключевой движущей силе социальных и экологических перемен, а также цифровым инструментам, которые становятся для нее мощным средством вовлечения в природоохранную деятельность.

Острота экологической повестки подтверждается последними научными данными. Масштаб угроз, стоящих перед человечеством, требует незамедлительных и скоординированных действий на всех уровнях:

- **Температура:** глобальная температура уже выросла на 1.2°C по сравнению с доиндустриальным уровнем, и мир рискует перешагнуть критический порог в 1.5°C, что приведет к необратимым изменениям климата.
- **Биоразнообразие:** ежегодно теряется 1% лесов, а миллион видов животных и растений находятся под угрозой вымирания из-за вырубки, загрязнения и климатических сдвигов.
- **Загрязнение океана:** океаны задыхаются от 11 миллионов тонн пластика, ежегодно попадающего в их экосистемы.
- **Загрязнение воздуха:** загрязнение воздуха в городах уносит 7 миллионов жизней в год.
- **Пищевые отходы:** пищевые отходы генерируют 8% всех парниковых газов.
- **Климатические явления:** экстремальные погодные явления, такие как лесные пожары и наводнения, за последние 50 лет участились в 5 раз.
- **Военные конфликты:** военные конфликты усугубляют токсичное загрязнение, создавая дополнительное измерение экологической угрозы.

Несмотря на то, что экологические риски доминируют в глобальной повестке, современные технологии предоставляют уникальные возможности для формирования устойчивого будущего. Далее будут рассмотрены конкретные цифровые инструменты – от мобильных приложений до комплексных городских систем, – которые способствуют вовлечению граждан, и в первую очередь молодежи, в практические действия по охране окружающей среды.

Цифровые технологии, в частности мобильные приложения, коренным образом трансформируют личное участие в решении экологических проблем. Они переводят абстрактную идею «заботы о планете» в набор конкретных, измеримых и часто игрофицированных действий, доступных каждому владельцу смартфона. Это позволяет превратить пассивное беспокойство в активное участие, формируя культуру осознанного потребления на низовом уровне.

Приложения, направленные на изменение потребительских привычек, становятся все более популярными. Используя искусственный интеллект для анализа цепочек поставок, такие инструменты позволяют пользователям сканировать штрих-коды товаров и получать информацию об их устойчивости – от производства до упаковки. Это помогает делать осознанный выбор в пользу продуктов с минимальным углеродным следом. Эффективность такого подхода подтверждается конкретными результатами: одно из популярных приложений помогло своим пользователям сократить пищевые отходы на 40%, что предотвратило выбросы CO₂, эквивалентные одному миллиону поездок на автомобиле.

Параллельно развивается концепция «zero-waste» (ноль отходов), которую активно продвигают приложения для совместного потребления (шеринга)[3]. Платформы, позволяющие делиться вещами – от одежды до инструментов, – напрямую способствуют сокращению производства новых товаров и, как следствие, уменьшению нагрузки на природные ресурсы. Масштаб этого явления впечатляет: только в Европе подобные сервисы помогли спасти 2 миллиона тонн пластика от свалок, демонстрируя, как цифровые решения могут приводить к реальным экологическим результатам.

Для систематизации информации о наиболее функциональных решениях рассмотрим несколько примеров экологических приложений (таблица 1).

Таблица 1- Некоторые функциональные решения

Название приложения	Целевое назначение	Ключевые функции
ECO Tracker	Отслеживание и сокращение личного экологического следа	Контроль расхода ресурсов, отслеживание выбросов CO ₂ , рекомендации по экологичным альтернативам.
Переработайка	Помощь в правильной сортировке бытовых отходов	Информирование о перерабатываемых материалах, указание ближайших пунктов приема вторсырья, советы по снижению отходов.
Plantix	Устойчивое растениеводство и садоводство	Диагностика болезней и вредителей растений по фото, рекомендации по лечению, информация о безопасных методах борьбы.

Таким образом, мобильные приложения являются мощным инструментом для формирования низовой экологической культуры, делая устойчивый образ жизни доступным и привлекательным. Однако, помимо индивидуального уровня, цифровые технологии активно используются для более широкого просвещения и внедрения системных изменений на уровне городов и сообществ.

Цифровизация выходит далеко за рамки индивидуальных приложений, создавая целые экосистемы для экологического просвещения, предпринимательства и эффективного муниципального управления. Инновационные проекты в области виртуальной реальности, рост числа молодежных эко-стартапов и комплексные городские платформы демонстрируют многоуровневый потенциал технологий. В этом разделе мы рассмотрим эти форматы, уделив особое внимание опыту Москвы как примеру системного подхода к цифровизации экологии.

Одним из наиболее передовых инструментов для экологического просвещения молодежи стала виртуальная реальность (VR). VR-проекты, создаваемые молодыми активистами, позволяют пользователям погрузиться в интерактивные сценарии, где можно наглядно увидеть последствия изменения климата, загрязнения океанов или вырубки лесов. Такой иммерсивный опыт усиливает эмоциональное восприятие проблемы и становится мощным стимулом для перехода к реальным действиям [5].

Наблюдается также значительный рост числа экологически чистых стартапов, основанных молодыми предпринимателями. Их деятельность охватывает ключевые направления: разработка технологий для переработки отходов, сокращение выбросов углекислого газа и внедрение возобновляемых источников энергии. Эти проекты обладают двойным эффектом: с одной стороны, они вносят прямой вклад в сохранение окружающей среды, а с другой – создают новые рабочие места и формируют экономику будущего, основанную на принципах устойчивого развития.

Опыт Москвы служит ключевым примером системной интеграции цифровых технологий в муниципальное экологическое управление. Столица использует технологии для решения задач на стратегическом уровне, что делает заботу о природе неотъемлемой частью городской жизни.

- «Безбумажное правительство»: перевод государственных услуг в цифровой формат стал одним из ключевых шагов. На портале mos.ru доступно более 450 услуг, что позволило кардинально сократить потребление бумаги. По минимальным оценкам, благодаря такому переходу было сохранено почти 590 тысяч деревьев.

- Мониторинг качества воздуха: департамент природопользования и охраны окружающей среды ведет непрерывный контроль качества воздуха. Все данные публикуются в открытом доступе на сайте «Мосэкомониторинга», обеспечивая прозрачность и информируя жителей о текущей экологической обстановке.

- Цифровой контроль за отходами: в городе создана автоматизированная система, контролирующая весь цикл обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) – от сбора и транспортировки до утилизации. Это обеспечивает строгое соблюдение санитарных норм и улучшает экологическую ситуацию.

- Контроль за строительными отходами: особое внимание уделяется отходам строительства и сноса. Информационная система АИС «ОССиГ» позволяет в реальном времени отслеживать маршруты самосвалов, анализировать объемы вывозимых отходов и контролировать их поступление на специализированные объекты утилизации [2].

Таким образом, опыт Москвы иллюстрирует ключевой переход от тактических инструментов индивидуального вовлечения к стратегической, интегрированной платформе, где цифровизация становится основой для устойчивого управления городскими экосистемами в масштабах мегаполиса.

Анализ современных практик показывает, что цифровые инструменты и онлайн-платформы играют решающую роль в трансформации подходов к охране окружающей среды. Они успешно преодолевают разрыв между осознанием проблемы и реальными действиями, предлагая доступные и эффективные механизмы для участия широких слоев населения, особенно молодежи [1,4].

Рассмотренные примеры – от мобильных приложений, меняющих индивидуальные привычки, до комплексных городских систем, оптимизирующих управление ресурсами и отходами, – демонстрируют многоуровневый потенциал цифровизации. Технологии способствуют как формированию личной экологической ответственности, так и повышению эффективности природоохранной деятельности на системном уровне.

Следовательно, дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение синергетического эффекта от интеграции этих технологий, а также на разработку этических и социальных рамок, обеспечивающих их справедливое и инклюзивное применение. Именно в междисциплинарном синтезе технологических инноваций, поведенческой экономики и государственной политики лежит ключ к формированию устойчивого и экологически безопасного будущего.

Список литературы

1. Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство / Л. В. Булохова, Т. А. Афанасьева, Д. М. Слободжанин // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: Сборник трудов международной научно-

практической онлайн конференции, Новосибирск, 13 октября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 162-165. – EDN XDWYJF.

2. ДИТ: как цифровые экологические сервисы и проекты Москвы помогают заботиться о планете[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://icmos.ru/news/dit-kak-cifrovye-ekologiceskie-servisy-i-proekty-moskvy-pomogayut-zabotitsya-o-planete>(дата обращения: 10.11.2025)

3. Жить осознанно: как технологии помогают заботиться о планете [Электронный ресурс] Режим доступа: https://dzen.ru/a/aJnwnalzqxEdg_K_ (дата обращения: 10.11.2025)

4. К вопросу о барьерах цифровой трансформации взаимодействия органов местного самоуправления и населения в среднеурбанизированном регионе Западной Сибири / С. Д. Петьков, М. В. Кондратьев, Т. А. Афанасьева // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 09–11 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 62-66. – EDN WCDNDX.

5. Экологические инициативы 2024: Молодежь и цифровые технологии в борьбе за планету[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.9111.ru/questions/7777777723998822/>(дата обращения: 10.11.2025).

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ В РАМКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

Сухомлинов Александр Владимирович, студент

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Alsuhomlinov@yandex.ru

Сухомлинова София Владимировна, студент

Санкт-Петербургский университет промышленных технологий и дизайна Россия

me@ssukhomlinova.ru

Научный руководитель: Сухомлинова Александра Геннадьевна

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

sukhomlinova.alexandra@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрено влияние автотрассы «Краснодар-Ейск» на выделенном участке города Краснодар, как источника экологической опасности, и предложены мероприятия для улучшения экологической безопасности территории.

Ключевые слова: Экологическая безопасность, загрязнение, тяжелые металлы

Автомобильный транспорт – ключевой элемент экономики страны, работа которого лежит в основе экономического и социального развития общества. Развитие транспортной инфраструктуры обеспечивает подъем всех отраслей промышленности, сельского хозяйства, рост городов. Однако, с расширением его роли в экономическом плане, увеличивается опасность экологических последствий, особенно в урбанизированных районах.

Экологическая безопасность на территориях урбандолиндов, в настоящем времени, постоянно снижается, что проявляется в ухудшении качества среды жизни человека, загрязнении атмосферного воздуха, воды и продуктов питания, увеличении количества заболеваний, снижении продолжительности жизни [4].

Одним из основных источников загрязнения воздушной среды городов является – автотранспорт, что, в том числе, присуще территории города Краснодар. Как источник экологической опасности, автотранспорт может нести угрозу причинения экологического вреда как компонентам окружающей природной среды, так и здоровью человека [1, 5].

В работе проводилось изучение влияния автотранспорта, движущегося по автотрассе «Краснодар-Ейск», на состояние урбандолинда микрорайона 9-й км, расположенного в северо-западной части города Краснодара. Границами изучаемого урбандолинда являются: с запада - ул. Дзержинского (трасса «Краснодар-Ейск»), с севера – промышленная зона, с востока – ул. Репина, с юга – ул. Гастелло. Общая площадь изучаемого урбандолинда составляет 91,56 га. Из них застройки занимают 43,43% территории, дороги 15,3 %, зеленые насаждения 22,4%.

При движении автомобилей, происходит выброс газов в атмосферный воздух большого количества отработанных. Интенсивность движения по выделенному участку автотрассы составила 12 машин в минуту (17280 машин в сутки), наибольшее количество выбросов наблюдается во время торможения или в начале движения. В связи с этим на перекрестках и поворотах создаются очаги повышенного содержания вредных газов.

Основными продуктами горения бензиновых и дизельных двигателей являются: кислород O_2 , азот N_2 , оксиды азота NO (до 77 %) – не токсичны; диоксид углерода CO_2 и оксид углерода CO (до 12 % каждый), углеводороды C_xH_y (до 3 %), двуокись серы SO_2 , альдегиды – токсичны; сажа и бензапирен – канцерогены. Выделенные вещества и элементы вызывают в человека ряд заболеваний: раздражение слизистых, астму, нарушение центральной нервной системы, почек, печени и др. [1].

После попадания в атмосферу аэрополиутанты выпадают на поверхность земли, поглощаются растениями и наносят вред биотической части экосистемы.

Помимо химического загрязнения, автомобильный транспорт является источником шума, который, при постоянном воздействии, может стать причиной повышенной усталости у людей, головокружений, расстройств эндокринной и сердечно-сосудистых систем [4].

Проводились измерения показателя шумашумовиброинтегратором СВАН – 912 на расстоянии 7,5 м от источника шума (автотрассы), было выявлено отклонение от нормы 65 Дб, показатель шума составил 93-95 ДБ (измерения).

Изучаемый урболандшафт – обширный источник загрязнения, следовательно, для повсеместного проведения экологических исследований, на выделенной территории, использован метод наложения сетки 500х500 м. В узлах сетки (всего 12 точек) проведены отборы проб почв на содержание почвенной мезофауны и биомассы растений, а также на содержание тяжелых металлов. Исследования проводились в течение весны, лета и осени 2024 года.

Проводимые исследования показали, что в осеннее время наблюдается наибольшее количество биомассы растений, и почвенной мезофауны. На территории урболандшафта наиболее мощным фактором угнетения почвенной биоты является автотранспорт. Почва вблизи автодороги загрязнена выхлопными газами автомобилей, кроме того, отмечается сильное переуплотнение почвы, ухудшение ее водно-физических свойств и наличие различных включений (мусора, камней).

Данные по численности беспозвоночных животных в почве за летний период представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общая численность и биомасса почвенных беспозвоночных животных в различных точках мониторинга за летний период 2024 года

Номер точки	Общее количество животных в пробе, экз.	Общая биомасса животных в пробе, г	Биомасса животных на 1 м ² , г/м ²
1	5	0,07	1,12
2	14	1,70	27,20
3	12	0,93	14,88
4	33	1,96	31,36
5	18	2,00	32,00
6	20	1,68	26,88
7	25	1,70	27,20
8	16	0,32	5,12
9	15	0,65	10,40
10	7	0,08	1,28
11	11	0,85	13,60
12	9	0,77	12,32

Наименьшие показатели продуктивности отмечены в точках, подвергающихся постоянному воздействию со стороны трассы и переуплотнению почв. Биопродуктивность и видовое разнообразие почвенной мезофауны варьирует в широких пределах. Чаще всего в пробах встречаются муравьи, клещи, личинки двукрылых и жуки.

Содержание тяжелых металлов в образцах почвы определялось методом атомно-абсорбционного анализа.

Результаты определения содержания тяжелых металлов в точках исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов в почве

№ точки	Весна				Лето				Осень			
	РЬ	Cd	Cu	Zn	РЬ	Cd	Cu	Zn	РЬ	Cd	Cu	Zn
1	24,3	2,11	19,5	66,6	27,0	2,19	30,8	73,3	22,5	1,94	17,3	68,4
2	24,7	2,17	20,0	66,8	27,0	2,18	30,9	73,3	22,5	1,93	17,5	68,4
3	24,6	2,17	19,7	66,4	27,1	2,18	30,7	73,4	22,6	1,95	17,4	68,3

4	24,4	2,13	20,2	66,8	27,2	2,19	30,8	73,3	22,8	1,94	17,4	68,5
5	24,3	2,09	19,3	66,2	27,0	2,19	3,10	73,6	22,5	1,94	17,5	68,4
6				66,0		2,18	30,8		22,4	1,92		68,2
7						2,16	30,7				17,1	68,1
8	24,3	2,12	19,3	66,1	27,1	2,19	30,6	73,1	22,3	1,92	17,3	68,2
9	24,0	2,07	18,9	66,0	27,0	2,17	30,5	73,0	22,2	1,90	17,0	68,0
10	24,0	2,05	18,9	65,8	26,8	2,15	30,5	73,0	22,1	1,90	17,0	67,9
11	23,8	2,03	18,7	65,8	26,7	2,15	30,4	72,9	22,0	1,90	16,9	67,9
12	23,7	2,01	18,5	65,7	26,6	2,13	30,4	72,8	22,0	1,88	16,6	67,7
Среднее значение	24,2	2,09	19,2	66,1	26,9	2,17	30,6	73,1	22,35	1,91	17,1	68,1
Стандартная ошибка	0,086	0,014	0,147	0,109	0,051	0,005	0,056	0,066	0,071	0,006	0,079	0,072
Минимум	23,7	2,01	18,5	65,7	26,6	2,13	30,4	72,8	22,0	1,88	16,6	67,7
Максимум	24,7	2,17	20,2	66,8	27,2	2,19	31,0	73,6	22,8	1,95	17,5	68,5
Коэффициент вариации, %	1,2	2,3	2,6	0,5	0,6	0,9	0,6	0,3	1,1	1,1	1,5	0,3

По результатам исследования содержания тяжелых металлов, наиболее высокие показатели отмечены в летний период. Преобладающим элементом во всех трех сезонах (весна, лето, осень), является цинк, наименьшее количество обнаружено кадмия. Отмечено превышение ПДК РВ6 мг/кг, Zn23 мг/кг, Cu 3мг/кг соответственно в 4 раза свинца и цинка в 3 раза, меди в 7 раз. кадмий (ПДК Cd 2мг/кг) находится в пределах допустимых норм. Отмечена динамика снижения содержания тяжелых металлов с удалением от трассы [2, 3].

По результатам исследования отмечено негативное влияние со стороны участка автотрассы на урболандшафт. Для улучшения экологического состояния территории объекта исследования необходимы следующие мероприятия: дополнительное озеленение лесопосадкой изолирующего типа вдоль трассы, для уменьшения шумового воздействия необходимо установить шумопоглощающий щит.

Список литературы

1. Вяткин М. Ф., Куимова М. В. О влиянии выхлопных газов автомобилей на здоровье человека // Молодой ученый. – 2015. – №10. – С. 87-88.
2. Гукалов, В.Н. Содержание тяжелых металлов в почвах агроландшафта / И.С.Белюченко, И.Ф.Высоцкая, А.И. Мельченко // Экологические проблемы Кубани, 2001. № 12. С. 105.
3. Погорелов, А. В. Миграция тяжелых металлов в почве чернозем обыкновенный / А. В. Погорелов, А. И. Мельченко, В. А. Погорелова // Экология и природопользование: устойчивое развитие сельских территорий: Сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 05–09 июня 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Максименко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 174-177.
4. Францева, Т. П. Оценка шумового режима в селитебной зоне / Т. П. Францева, А. Г. Сухомлинова, Н. В. Чернышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 178. – С. 204-209.
5. Шленкин, А. К. Вредное влияние автомобильного транспорта на человека и окружающую среду / А. К. Шленкин, К. В. Шленкин, Т. М. Шленкина // Студенческий научный форум - 2017: IX Международная студенческая электронная научная конференция, Саратов, 15 февраля – 30 2017 года. – Саратов: ООО "Научно-издательский центр "Академия Естествознания", 2017.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЯ И РОЛЬ В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕМ АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Чазов Михаил Владимирович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

chazovmihail@yandex.ru

Научный руководитель: Савенкова Елена Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

nesterenko-ev@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы работы биологических препаратов как ключевого элемента ресурсосберегающего земледелия. Анализируются основные группы биоагентов: микроорганизмы-симбионты, антагонисты, энтомопатогены-препараты для стимуляции роста растений. Особое внимание уделено интеграции биопрепаратов в современные агротехнологии для снижения химической нагрузки, восстановления почвенного плодородия и обеспечения устойчивого производства экологически безопасной продукции.

Ключевые слова: биологические препараты, ресурсосберегающие технологии, биоудобрения, биопестициды, почвенное плодородие, устойчивое земледелие

Актуальность перехода к биологизированному земледелию в России обусловлена необходимостью решения системных проблем современного агропромышленного комплекса [5]. Интенсивное использование химических средств защиты растений и минеральных удобрений привело к устойчивой деградации почв, снижению их биологической активности, накоплению пестицидов в продукции и окружающей среде, а также росту резистентности у вредных организмов. В этом контексте биологические препараты представляют собой не просто замену химическим пестицидам, а способ повышения урожайности, который использует скрытые возможности самой природы [8].

Основу биопрепаратов составляют несколько ключевых групп биоагентов, каждая из которых выполняет специфические функции в системе "почва-растение". Наиболее значимой группой являются микроорганизмы-симбионты. Клубеньковые бактерии родов *Rhizobium* и *Bradyrhizobium* формируют высокоспециализированный симбиоз с бобовыми культурами, в процессе которого происходит ферментативная фиксация атмосферного азота с помощью нитрогеназного комплекса [9]. Этот процесс позволяет переводить молекулярный азот в доступные аммонийные формы, обеспечивая растения ценным питательным элементом без дополнительных энергозатрат. Эффективные штаммы ризобий способны полностью удовлетворить потребность бобовых культур в азоте, что делает их незаменимым компонентом в севооборотах.

Не менее важную роль играют ассоциативные diaзотрофы и полезные ризобактерии *Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR)* [1]. Бактерии родов *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus* и *Pseudomonas* колонизируют ризосферу, осуществляя множественные функции. Помимо ассоциативной азотфиксации, они продуцируют широкий спектр фитогормонов, включая ауксины, цитокинины и гиббереллины, которые стимулируют развитие корневой системы и вегетативной массы. Особого внимания заслуживает их способность к мобилизации труднодоступных фосфатов через выделение органических кислот и ферментов фосфатаз, что позволяет раскрывать потенциал почвенных запасов фосфора и значительно снижать дозы фосфорных удобрений [4].

Важнейшую группу составляют микроорганизмы-антагонисты и энтомопатогены, являющиеся основой современных биопестицидов. Грибы рода *Trichoderma* демонстрируют комплексный механизм действия: они могут напрямую атаковать и разрушать вредоносные

грибники конкурировать за пространство и питательные вещества, а также продуцировать антибиотические вещества[11]. Но самое ценное их свойство – это умение «закалять» растение, повышая его собственный иммунитет. Бактерии *Bacillus thuringiensis* (Bt) и энтомопатогенные грибы (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*) обеспечивают эффективный биоконтроль насекомых-вредителей через продуцирование специфических токсинов или прямой микопаразитизм, отличаясь высокой избирательностью действия и безопасностью для полезной энтомофауны[3].

Отдельно стоит группа препаратов-биостимуляторов. В их основе – природные вещества (вытяжки из водорослей, хитозан, аминокислоты). Они не питают растение напрямую, а действуют как «тренировка»: помогают ему лучше справляться со стрессами (засухой, жарой, заморозками), усиливают естественную защиту и улучшают качество урожая[10].

Интеграция биопрепаратов в современные ресурсосберегающие системы земледелия, такие как no-till, strip-till и органическое земледелие, позволяет решить комплекс взаимосвязанных задач[2, 7]. Они способствуют существенному снижению химической нагрузки на агроценозы, восстановлению почвенного биоценоза и плодородия за счет обогащения микробиоты, а также повышению эффективности использования питательных элементов из почвы и удобрений. Особенно важно, что применение биопрепаратов ускоряет разложение растительных остатков, улучшает структуру почвы и способствует накоплению гумуса, что создает основу для устойчивого земледелия.

Для успешного внедрения биопрепаратов в российском АПК необходима разработка региональных штаммов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям, а также создание интегрированных систем защиты растений, сочетающих биологические и химические средства в оптимальных пропорциях[5]. Важным направлением является развитие отечественного производства биопрепаратов на основе современных биотехнологий, что соответствует стратегии импортозамещения и обеспечению продовольственной безопасности страны.

Перспективы развития биологизации земледелия в России связаны с интеграцией биопрепаратов в системы точного земледелия, разработкой комплексных препаратов с синергетическим действием, а также созданием нормативно-правовой базы, стимулирующей переход на ресурсосберегающие технологии[6]. Научное обеспечение этого процесса требует углубленных исследований механизмов взаимодействия в системе "микроорганизм-растение-почва".

Таким образом, биологические препараты представляют собой научно обоснованный инструмент перехода к устойчивому сельскому хозяйству[8]. Их применение позволяет не только решить текущие производственные задачи, но и создать основу для долгосрочного сохранения почвенного плодородия и биологического разнообразия агроценозов, что соответствует целям развития агропромышленного комплекса России на ближайшую перспективу.

Список литературы

1. Асманкин, Е. М. К вопросу развития энергосберегающих технологий в АПК / Е. М. Асманкин, В. В. Казаков, Д. А. Постнов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 10 (84). – С. 124–128.
2. Порфирьев, Е. И. Проблемы внедрения ресурсосберегающих технологий в отрасли растениеводства в Республике Чувашии / Е. И. Порфирьев // Управление рисками в АПК. – 2016. – № 8. – С. 42–48.
3. Пыхтин, И. Г. Теоретические основы эффективного применения современных ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур / И. Г. Пыхтин, В. К. Двойников, М. Н. Новиков. – М.: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. – 154 с.

4. Федякова, Н. Н. Использование современных информационных и ресурсосберегающих технологий в АПК региона / Н. Н. Федякова // Регионология. – 2017. – Т. 25, № 2. – С. 187–199.
5. Саломов, Б. Перспективы применения ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве / Б. Саломов // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 5. – С. 84–91.
6. Agricultural technology for sustainable development: Resolution adopted by the General Assembly on 11 September 2015. – United Nations, 2015. – 12 p. – URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/23/PDF/N1529123.pdf>
7. Digital Harvest: Russia's Agri-Industrial Sector Seeks Agro-Cyberneticians // IT Russia. – 2025. – URL: <https://it-russia.com/news/digital-harvest-russias-agri-industrial-sector-seeks-agro-cyberneticians> (датаобращения: 15.05.2024).
8. Samoylenko, I. Innovations in Sustainable Agricultural Systems, Agriculture 4.0 and Precision Agriculture: in 2 Vol. / I. Samoylenko, T. Rajabov (Eds.). – Springer, 2025. – Vol. 2. – 210 p.
9. Sustainable Agriculture // National Agricultural Library. – 2009. – URL: <https://www.nal.usda.gov/farms-and-agricultural-production-systems/sustainable-agriculture> (датаобращения: 15.05.2024).
10. Асманкин Е.М. и др. К вопросу развития энергосберегающих технологий в АПК. 2012. – 208 с.
11. Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ. Ресурсосберегающие технологии в земледелии: теория и практика / под ред. А. В. Захаренко. – М.: ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, 2020. – 468 с. Шапиро Я. С. Микробные препараты в интенсивном земледелии. М.: КолосС, 2017. 320 с.

ФИТОСАНИТАРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Юшин Никита, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nikiops34@gmail.com

Научный руководитель: Савенкова Елена Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nesterenko-ev@mail.ru

Аннотация. семенной материал яровой мягкой пшеницы представляет собой благоприятный субстрат для развития патогенной микофлоры, что приводит к существенному снижению жизнеспособности семян и накоплению микотоксинов, негативно влияющих на физиолого-биохимические процессы роста и развития растений. В работе проведен анализ влияния сортовых особенностей на зараженность семенного материала.

Ключевые слова: фитоэкспертиза, яровая пшеница, Красноярский край, патоген, видовой состав, возбудители болезней

Пшеница является одной из важнейших зерновых культур, играющих ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, однако ее урожайность и качество могут значительно снижаться под воздействием различных фитопатогенов. Семенная инфекция пшеницы представляет собой серьезную проблему для сельского хозяйства, так как приводит к снижению всхожести, поражению проростков, ослаблению растений и уменьшению конечной урожайности [1].

Известно, что с семенами распространяется более 30% всех возбудителей болезней сельскохозяйственных культур в связи с чем, фитоэкспертиза становится необходимой частью семенного контроля [4]. Посев зараженными семенами приводит к передаче болезней на вегетирующие растения и тем самым создает и поддерживает очаги инфекции в поле. Имея данные о составе возбудителей, степени зараженности семян можно правильно и дифференцированно выбрать протравитель для каждой конкретной партии семян. Тем самым защитить в ранние фазы развития молодые проростки растений от инфекции [5]. Актуальным является определение потенциальных возможностей семян и получение дифференцированной характеристики не только их качества, но и других показателей, например, модифицированной изменчивости под влиянием метеоусловий, стрессового и патогенного воздействия [4].

Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на восприимчивость пшеницы к семенной инфекции, являются сортовые особенности. Различные сорта отличаются по уровню устойчивости к фитопатогенам, что обусловлено их генетическими характеристиками, морфофизиологическими особенностями, а также адаптацией к конкретным агроклиматическим условиям региона [2]. В последние годы наблюдается повышенный интерес к изучению сортовой специфики восприимчивости пшеницы к семенной инфекции, поскольку внедрение устойчивых сортов является одной из наиболее эффективных мер снижения потерь урожая [5].

В условиях возрастающих требований к экологической безопасности агропромышленного производства, особую актуальность приобретают стратегии, направленные на снижение пестицидной нагрузки и минимизацию антропогенного воздействия на агроценозы. Одним из ключевых элементов таких ресурсосберегающих технологий является использование здорового семенного материала и внедрение сортов, обладающих устойчивостью к патогенам. Это позволяет не только снизить объемы применения химических протравителей, но и заложить основу для формирования устойчивых и экологически сбалансированных посевов. В связи с этим, фитосанитарная оценка семенного материала и выявление сортов с наименьшей поражаемостью патогенами представляют собой важный вклад в разработку экологически ориентированных систем защиты растений.

Цель исследования – оценка зараженности семенного материала сортов мягкой яровой пшеницы.

Задачи исследования: изучение распространенности и таксономического состава возбудителей семенной инфекции изучаемых сортов пшеницы в условиях лесостепи Красноярского края.

Объектом исследования служило зерно четырех сортов мягкой яровой пшеницы: Лютеценс 1391, Лютеценс 1392, Лютеценс 1393, Лютеценс 1394, полученных на ГСУ в «ООО» Птицефабрика Заря в 2025 году.

Фитоэкспертизу проводили согласно ГОСТ 12044-93, распространенность болезней рассчитывали по стандартной формуле.

Распространенность семенной инфекции составила от 68.5% до 84.5%. Самая низкая у Лютеценс 1394 – 68.5 %, самая высокая у Лютеценс 1392 – 84,5 %. У сортов Лютеценс 1391 и 1393 средние показатели, соответственно 77 % и 83 %.

Однофакторный дисперсионный анализ выявил статистически значимые ($P < 0.00001$) различия по распространенности семенной инфекции между изучаемыми сортами.

Обнаружены возбудители семенной инфекции, характерные для Красноярского края - (рисунок-1).

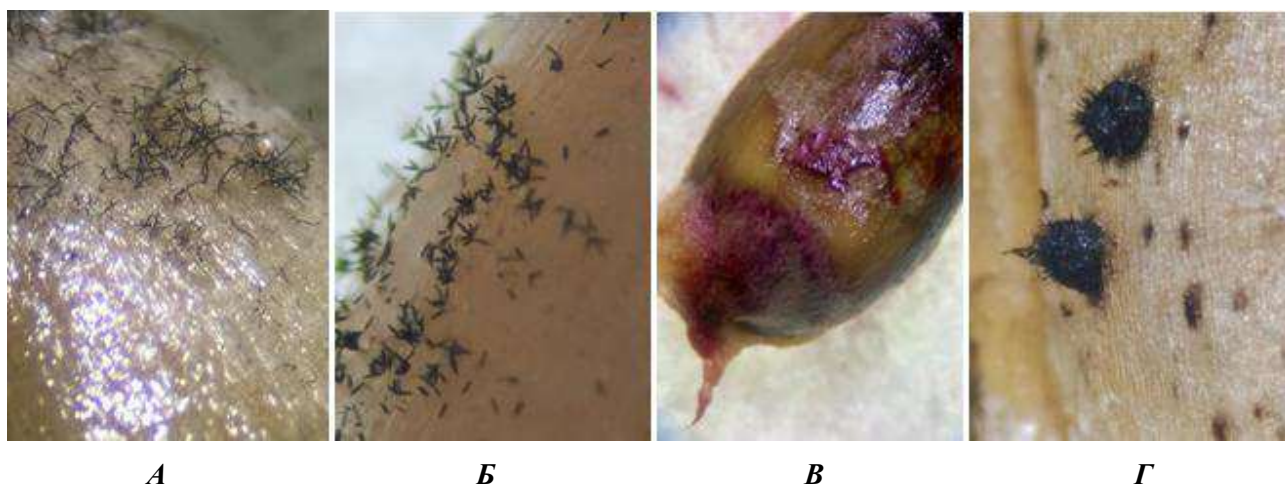


Рисунок 1 – Семена, пораженные: а – р. *Alternaria*, б – *Bipolaris sorokiniana*, в – р. *Fusarium*, г - септориоз (семенная форма)

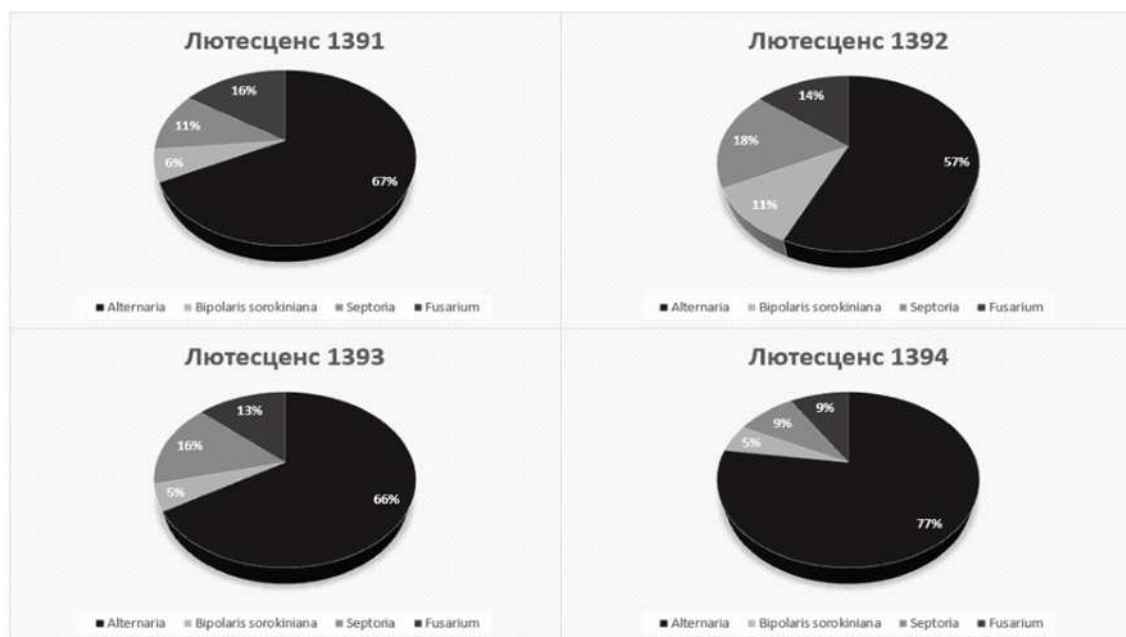


Рисунок 2 – Состав семенной инфекции сортов мягкой яровой пшеницы

Во всех изученных сортообразцах доминирующим патогеном являлись грибы рода *Alternaria*, доля которого достигала 57–77 %. Однако этот возбудитель колонизирует только оболочку семени, не поражая зародыш и в благоприятных для растений условиях не вызовет развитие болезни

Зараженность *Bipolaris sorokiniana* составила от 5 до 11 %, грибами *p. Fusarium* – 9–16 %. Высокие показатели зараженности семян, вероятно, стали следствием дождливых погодных условий в период налива и уборки урожая 2025 года, которые способствовали активному развитию и распространению патогенов. Вместе с тем, для дальнейших исследований можно рекомендовать сортообразец Лютестенс 1394 с наименьшей распространенностью болезней и пораженностью наиболее опасными *Bipolaris sorokiniana* и грибами *p. Fusarium*.

Список литературы

1. Ганнибал Ф. Б. Изучение факторов, влияющих на развитие альтернариоза зерна у злаков, возделываемых в европейской части России // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-h biol, Sel-hozbiol, Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-faktorov-vliyayuschih-na-razvitie-alternarioza-zerna-u-zlakov-vozdelываемых-v-evropeyskoy-chastirossii> (дата обращения: 24.10.2025).
2. Павлова О. В., Марченкова Л. А., Чавдарь Р. Ф., Орлова Т. Г., Савоськина О. А. Оценка сортов зерновых культур по показателям качества семян и стрессоустойчивости // ВЗ. 2021. №2 (96). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sortov-zernovyh-kultur-po-pokazatelyam-kachestva-semyan-i-stressoustoychivosti> (дата обращения: 07.11.2025).
3. Савельев, В. А. Яровая пшеница: монография / В. А. Савельев. – Курган: КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2015. – 230 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159251> (дата обращения: 28.02.2025).
4. Характеристика посевных качеств, фитосанитарного состояния семян и стрессоустойчивости сортов яровой и озимой пшеницы селекции ФИЦ "Немчиновка" / Л. А. Марченкова, О. В. Павлова, Р. Ф. Чавдарь [и др.] // Владимирский земледелец. – 2021. – № 4(98). – С. 51-56. – DOI 10.24412/2225-2584-2021- 4-51-56. – EDN PQXXJV.
5. Хилевский, В. А. Фитоэкспертиза и протравливание семян озимой пшеницы в Ростовской области / В. А. Хилевский // Наука и образование: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Таганрог, 31 июля 2015 года / Научно-образовательное учреждение «Вектор науки». – Таганрог: Издательство "Перо", 2015. – С. 102-107. – EDN UDVFBJ.
6. Щеклеин, Д. М. Распространенность и таксономический состав фитопатогенных грибов, вызывающих семенную инфекцию пшеницы в Красноярском крае / Д. М. Щеклеин, Э. Д. Машковская // Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 24–26 марта 2021 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 27-31. – EDN TXDIRM.

СЕКЦИЯ 3. ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 338.439

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Борисова Кристина Алексеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kriss-2005@mail.ru

Научный руководитель: Трофимова Светлана Алексеевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

trofimovas832@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу экономических аспектов продовольственной безопасности Российской Федерации. Рассматривается экономическая сущность данного понятия, выделяются его ключевые компоненты: доступность, доступ, использование и стабильность. Исследуется система экономических индикаторов для оценки уровня продовольственной безопасности и анализируются присущие аграрному рынку «провалы», такие как ценовая волатильность и негативные экстерналии.

Ключевые слова: Стратегии, продовольственная безопасность, АПК, доступность, самообеспеченность, продовольственная инфляция, регулирование, угрозы, санкции, ценовая волатильность, суверенитет

В настоящее время продовольственная безопасность является одной из фундаментальных основ суверенитета и стабильного развития любого государства, определяя его способность обеспечить население качественными и доступными продуктами питания. В современном мире, характеризующемся глобализацией экономических процессов, ростом населения, климатическими изменениями и геополитической нестабильностью, эта проблема приобретает все большую остроту. Хотя продовольственная безопасность имеет социальное, экологическое и технологическое измерения, именно экономические аспекты играют ключевую, системообразующую роль, определяя возможности производства, распределения и потребления пищевых ресурсов. Одновременно эффективное функционирование этой системы невозможно без развитой и адаптивной правовой базы, формирующей рамки для государственной политики и регулирования аграрного рынка.

Для России, находящейся в условиях санкционного давления и перестройки глобальных цепочек создания стоимости, обеспечение продовольственной безопасности стало ключевым элементом национальной стратегии. Демонстрируя рекордные показатели агроэкспорта и высокий уровень самообеспеченности, страна одновременно сталкивается с внутренними парадоксами, такими как значительная продовольственная инфляция на фоне роста производства.

Цель данной статьи – провести комплексный анализ экономико-правовых основ продовольственной безопасности России, рассмотрев ее структурные компоненты, влияние рыночных механизмов, роль государства и перспективы развития в условиях современных вызовов.

Для начала необходимо рассмотреть определение продовольственной безопасности.

В классическом определении Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) продовольственная безопасность существует тогда, когда «все люди всегда имеют физический, социальный и экономический доступ к достаточной,

безопасной и питательной пище, которая удовлетворяет их пищевые потребности и вкусовые предпочтения для ведения активного и здорового образа жизни» [1].

Исходя из этого определения, можно выделить четыре ключевых элемента, каждый из которых имеет ярко выраженную экономическую природу:

1. Фактическая доступность. Это наличие достаточного количества пищевых продуктов, которое может быть обеспечено за счет собственного производства или импорта. Экономический аспект здесь заключается в объеме и эффективности агропромышленного комплекса (АПК), его способности производить конкурентоспособную продукцию, а также в наличии валютных ресурсов для закупки продовольствия на мировом рынке. Успехи России в импортозамещении (93% по базовым продуктам) и наращивании экспортного потенциала напрямую влияют на этот компонент.

2. Экономический доступ. Это способность населения приобретать продовольствие, которая напрямую зависит от уровня доходов домохозяйств, цен на продукты питания и соотношения между ними. Экономическая доступность – это, по сути, платежеспособный спрос. Даже при полных складах продовольствия страна может столкнуться с голодом, если значительная часть населения окажется за чертой бедности. В России сохраняется «парадокс доступности»: при росте производства сохраняется высокая инфляция, а 14.3% населения тратят более 60% дохода на еду.

3. Использование. Этот компонент подразумевает не только потребление калорий, но и качество, безопасность и питательную ценность пищи. Экономический аспект связан с затратами на контроль, логистику и потребительскими предпочтениями. В России наблюдается дисбаланс в питании: потребление мяса превышает нормы ВОЗ, но существует дефицит потребления овощей (-22% от нормы).

4. Стабильность. Это способность системы противостоять внешним и внутренним шокам (экономическим кризисам, санкциям, неурожаем, ценовым спекуляциям) и обеспечивать три предыдущих компонента на постоянной основе. Экономическая стабильность достигается за счет диверсификации источников снабжения, создания стратегических резервов и устойчивой макроэкономической политики.

Правовой фундамент обеспечения продовольственной безопасности в Российской Федерации заложен в Доктрине продовольственной безопасности и ряде ключевых законодательных актов. Основным документом является Федеральный закон № 27-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования механизмов обеспечения продовольственной безопасности», который устанавливает правовые основы для повышения уровня продовольственного самообеспечения страны. Значительную роль играют также [2]:

Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», определяющий основы государственной аграрной политики [3];

Федеральный закон № 83-ФЗ, регламентирующий деятельность органов исполнительной власти субъектов РФ в сфере АПК [4];

Федеральный закон № 209-ФЗ, направленный на поддержку малого и среднего предпринимательства в агропромышленном комплексе [5].

Таким образом, экономическая сущность продовольственной безопасности заключается в создании эффективной и устойчивой национальной экономической системы, способной гарантировать физическую и экономическую доступность качественного продовольствия для всех граждан в любой ситуации.

Для количественной оценки уровня продовольственной безопасности используется система экономических индикаторов. Среди ключевых из них:

Уровень самообеспеченности: отношение объема внутреннего производства к общему объему внутренних ресурсов (производство + импорт - экспорт) по ключевым продуктам (зерно, мясо, молоко, растительное масло, сахар). Часто устанавливаются пороговые значения (например, не менее 80-95% для различных групп товаров), ниже которых зависимость от импорта становится рискованной.

Продовольственная инфляция: индекс потребительских цен на продовольственные товары. Высокая продовольственная инфляция напрямую подрывает экономическую доступность продуктов для беднейших слоев населения.

Доля расходов на питание в структуре потребительских расходов домохозяйств. По закону Энгеля, чем беднее семья, тем большую часть своих доходов она тратит на еду. Если эта доля превышает 40-50%, это свидетельствует о низком уровне жизни и высокой уязвимости в плане продовольственной безопасности.

Физическая и экономическая доступность продуктовой корзины. Сравнение стоимости минимального набора продуктов с величиной прожиточного минимума и средними доходами населения. Уровень бедности и неравенства доходов. Эти макроэкономические показатели напрямую коррелируют с доступом к продовольствию.

Рыночная экономика, основанная на конкуренции и стремлении к прибыли, в теории способна эффективно распределять ресурсы, в том числе и в АПК. Она стимулирует повышение производительности, внедрение инноваций и снижение издержек. Однако в сфере продовольствия рыночные механизмы часто дают сбои, так называемые «провалы рынка»:

Ценовая волатильность. Сельское хозяйство сильно зависит от природно-климатических условий, что приводит к нестабильности предложения и резким скачкам цен. Спекулятивный капитал на товарных биржах может усугублять эту волатильность, создавая угрозу как для производителей (при падении цен), так и для потребителей (при их росте).

Несовершенство конкуренции. На глобальных продовольственных рынках доминируют несколько крупных транснациональных корпораций, которые могут диктовать условия, контролируя цепочки создания стоимости от семени до прилавка. Это ограничивает возможности мелких и средних производителей.

Экстерналии (внешние эффекты). Интенсивное сельское хозяйство часто приводит к негативным последствиям, не отраженным в ценах на продукцию: деградация почв, загрязнение водных ресурсов, потеря биоразнообразия. Рынок сам по себе не заинтересован в учете этих долгосрочных издержек.

Общественное благо. Продовольственная безопасность в национальном масштабе обладает свойствами общественного блага – ее обеспечение выгодно всему обществу, но частный бизнес не всегда готов брать на себя риски по ее гарантированию в кризисных ситуациях.

Государство выступает главным гарантом продовольственной безопасности, используя широкий арсенал экономических инструментов:

1. Бюджетно-финансовая поддержка АПК:

Субсидии и дотации: прямые выплаты производителям на возмещение части затрат (например, на горюче-смазочные материалы, удобрения, электроэнергию) или на единицу площади/поголовья.

Кредитная политика: предоставление льготных кредитов для сезонных полевых работ, модернизации производства и инвестиционных проектов.

Страхование: софинансирование страховых взносов по страхованию урожая, что позволяет аграриям нивелировать риски, связанные с погодными аномалиями.

2. Ценовое и маркетинговое регулирование:

Интервенционные закупки: создание государственных фондов (например, зерновых). В период перепроизводства и низких цен государство закупает продукцию, поддерживая доходы производителей. В период дефицита – выбрасывает ее на рынок, сдерживая рост цен.

Таможенно-тарифное регулирование: использование импортных пошлин для защиты внутреннего рынка от демпингового импорта, а также экспортных пошлин для сдерживания роста внутренних цен в условиях высокого мирового спроса.

3. Инвестиции в инфраструктуру и науку:

Финансирование строительства и модернизации элеваторов, хранилищ, логистических центров, что снижает потери продукции.

Поддержка аграрной науки, селекции и генетики для вывода новых, более продуктивных и устойчивых сортов растений и пород животных.

4. Стимулирование доходов населения: Проведение социальной политики, направленной на поддержку малообеспеченных слоев населения (социальные выплаты, адресная продовольственная помощь), что напрямую повышает экономическую доступность продовольствия.

В начале XXI века продовольственная безопасность сталкивается с новыми серьезными вызовами, имеющими выраженную экономическую составляющую:

Глобализация и уязвимость цепочек поставок. Пандемия COVID-19 наглядно показала, насколько уязвимыми являются глобальные логистические цепочки. Локдауны и нарушения транспортировки привели к дефициту и скачкам цен в отдельных регионах, демонстрируя риски чрезмерной зависимости от импорта.

Геополитическая напряженность и санкции. Конфликты между крупными игроками на мировой арене дестабилизируют мировые рынки зерна, удобрений и энергоресурсов, что мгновенно отражается на ценах и доступности продовольствия во всем мире.

Климатические изменения. Учащение экстремальных погодных явлений (засухи, наводнения, заморозки) ведет к потере урожаев и росту производственных рисков, что увеличивает издержки производителей и ценовую нестабильность.

Энергетический фактор. Сельское хозяйство – энергоемкая отрасль. Рост цен на энергоносители напрямую ведет к удорожанию топлива, удобрений, пестицидов и транспортировки, что закладывается в конечную стоимость продуктов питания.

Финансиализация продовольственных рынков. Активная торговля деривативами на сельскохозяйственную продукцию на финансовых биржах отрывает цены от фундаментальных факторов спроса и предложения, превращая продовольствие в объект финансовых спекуляций.

Для противодействия этим угрозам необходима постоянная коррекция правового и экономического регулирования. Среди перспективных направлений исследований и законодательных инициатив можно выделить:

- Повышение роли регионов в формировании продовольственных рынков;
- Развитие инфраструктуры хранения и переработки сельхозпродукции;
- Совершенствование механизмов поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- Оптимизация системы контроля качества продуктов питания;
- Стимулирование диверсификации агропромышленного производства.

Экономические аспекты продовольственной безопасности являются системообразующими. Они охватывают всю цепочку – от производства и распределения до конечного потребления, определяя не только физическое наличие пищи, но и возможность граждан ее приобрести. Надежное обеспечение продовольственной безопасности невозможно полностью доверять рыночным механизмам, поскольку им свойственны такие недостатки, как нестабильность цен и недооценка долгосрочных угроз.

Эффективная стратегия должна основываться на разумном сочетании рыночных механизмов и государственного регулирования. Государство, используя бюджетные, кредитные, ценовые и внешнеторговые инструменты, призвано создавать стабильные экономические условия для развития отечественного АПК, поддерживать доходы наиболее уязвимых групп населения и формировать стратегические резервы для нейтрализации кризисов.

Правовая база служит основой для реализации этой стратегии. Существующая в России система законов создает фундамент для защиты национального агропродовольственного рынка. Однако в условиях высокой турбулентности необходимы дальнейшие исследования и постоянная адаптация законодательства. Приоритетом становится развитие собственного, диверсифицированного и технологически развитого агропромышленного комплекса, способного гарантировать продовольственную

независимость страны. Успех в этом направлении – это не только вопрос экономической эффективности, но и фундаментальная основа национального суверенитета и социальной стабильности.

Список литературы

1. Декларация Всемирного саммита по продовольственной безопасности [принята в Риме 16 ноября 2009 г.]. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summit2009_declaration.shtml (дата обращения: 14.11.2025).
2. Федеральный закон № 27-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования механизмов обеспечения продовольственной безопасности». – URL: <http://government.ru/docs/all/149632/> (дата обращения: 14.11.2025).
3. Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О развитии сельского хозяйства». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64985/ (дата обращения: 14.11.2025).
4. Федеральный закон от 08.05.2010 N 83-ФЗ (ред. от 24.06.2025) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_100193/838e785c160c9bbca7f82229748560c25d8029d9/ (дата обращения: 14.11.2025).
5. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 31.07.2025) О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» – URL: <https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-24072007-n-209-fz-o/> (дата обращения: 14.11.2025).
6. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», доступно по адресу: <http://www.consultant.ru/> (Дата обращения 14.11.2025).
7. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» (с изменениями и дополнениями), доступно по адресу: <https://base.garant.ru/70210644/?ysclid=ljez26jstw190101564#friends> (Дата обращения 14.11.2025).
8. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20]. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/45106> (дата обращения: 14.11.2025).
9. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО). FAOSTAT: База данных. – URL: <https://www.fao.org/faostat/> (дата обращения: 14.11.2025).
10. Всемирный банк. Данные и статистика: Сельское хозяйство и развитие. – URL: <https://data.worldbank.org/topic/agriculture-and-rural-development> (дата обращения: 14.11.2025).
11. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – URL: <https://mcx.gov.ru/> (дата обращения: 14.11.2025).
12. Официальный сайт Международного исследовательского института продовольственной политики (IFPRI). – URL: <https://www.ifpri.org/> (дата обращения: 14.11.2025).

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Космачев Родион Геннадьевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kosmachevrodion@yandex.ru

Научный руководитель: Ерахтина Елена Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kkafedry@mail.ru

Аннотация. XXI век характеризуется стремительным развитием цифровых и компьютерных технологий, которые стали неотъемлемой частью жизни каждого человека. Современные технологии обеспечивают удобства и упрощают жизнь человека во многих аспектах. Развитие цифровых технологий не обошло стороной криминалистику, также упрощая жизнь криминалиста. Современные компьютерные технологии широко используются в области раскрытия и борьбы с преступностью. В данной статье проводится комплексный анализ современных компьютерных систем криминалистики, используемых в практике расследования преступлений.

Ключевые слова: криминалистика, криминалист, компьютерные системы, цифровые технологии, компьютерная криминалистика, программы, данные, файлы, пароли, извлечение данных, преступление

Цифровые устройства - такие как смартфоны, компьютеры и видеорегистраторы - прочно вошли в повседневную жизнь, став ее неотъемлемой частью. Как следствие, они все чаще превращаются в «немых свидетелей» противоправных действий. При совершении самых разных преступлений на этих устройствах остаются цифровые следы, которые могут служить ценными уликами. В связи с этим применение новых технологий компьютерной криминалистики становится особенно актуальным. Эти технологии предоставляют правоохранным органам эффективные инструменты для раскрытия преступлений, в том числе в киберпространстве, и обеспечивают привлечение виновных к ответственности.

Компьютерно-криминалистические системы специализируются на выявлении, защите, извлечении и документировании цифровых доказательств, которые в дальнейшем могут быть использованы в рамках уголовного процесса. Эксперты в области цифровой криминалистики проводят анализ данных на двоичном уровне, что позволяет им восстанавливать информацию даже после ее удаления или изменения. Ключевой задачей экспертов является хранение электронных доказательств, что обеспечивает их юридическую силу и допустимость использования в суде. Применяемые методы дают возможность проводить анализ компьютерных систем, устанавливая происхождение данных, отслеживая внесенные изменения и выявляя факты их удаления.

Благодаря применению цифровых технологий, специалисты в области уголовного правосудия получают возможность эффективнее и точнее проводить анализ улик, собирать доказательства и выявлять тончайшие следы преступлений. Важным аспектом является также возможность хранения и передачи информации в цифровом формате, что обеспечивает сохранность и доступность данных на протяжении всего уголовного процесса. [1]

Современная компьютерная криминалистика включает в себя различные направления, которые позволяют получить доступ к важным доказательствам:

Криминалистическое восстановление данных – это специализированная экспертиза, в ходе которой с поврежденных, удаленных или скрытых цифровых носителей (жестких дисков, SSD, флешек и т.д.) извлекается информация. Ее цель - обнаружить утраченные или

намеренно скрытые файлы для последующего использования в качестве судебных доказательств.

Восстановление пароля – процедура, применяемая для извлечения информации, защищенной паролем, с цифровых устройств. Целью является получение доступа к потенциальным доказательствам, которые способны подтвердить или опровергнуть факты мошенничества, хищения данных, а также иных правонарушений, связанных с использованием цифровых устройств.

Вскрытие файлов в криминалистике – это метод восстановления файлов, при котором анализ проводится на основе непосредственного содержимого данных (тела файла), а не его атрибутов файловой системы (метаданных). Данный подход становится основным, когда файл удален, а его дескриптор в файловой системе утрачен, что делает невозможным доступ стандартными средствами операционной системы.

Фильтрация файлов – это процедура отбора значимых для расследования цифровых данных посредством отделения посторонних данных. Цель заключается в идентификации файлов, содержащих потенциальные доказательства, и одновременном отделении информации, не имеющей отношения к предмету судебного исследования.

Анализ временной шкалы – это метод хронологической реконструкции событий, связанных с исследуемым делом. В основе метода лежит систематизация временных меток и других связанных со временем данных, что позволяет установить последовательность действий как предшествующих, так и следующих за ключевым событием.

Существуют множество программ для разных задач, которые используются правоохранительными органами. Какие-то программы предназначены для определенных работ, какие-то комплексные.

Примером программы для определенной задачи является программа для восстановления паролей Elcomsoft Distributed Password Recovery. Программа представляет собой высокопроизводительное решение, предназначенное для восстановления паролей к широкому спектру файловых форматов. Архитектура программы построена по клиент-серверной модели, что дает возможность задействовать вычислительные ресурсы всех доступных компьютеров в сети для осуществления перебора паролей.

Примеры программ для комплексных задач, это Magnet AXIOM и отечественный Belkasoft Evidence Center.

Belkasoft мощное программное обеспечение для цифровой криминалистики, предназначенное для извлечения, анализа и интерпретации данных с различных носителей информации. Оно широко применяется в судебных расследованиях, корпоративной безопасности и правоохранительных органах для анализа жестких дисков, мобильных устройств, облачных хранилищ и других цифровых источников. [2]

Цифровые технологии играют ключевую роль в эффективном расследовании экономических преступлений, позволяя быстро выявлять подозрительные транзакции, собирать и анализировать доказательства, а также строить связи между подозреваемыми и преступными схемами.

Основные цифровые инструменты:

- системы мониторинга транзакций. Автоматизированные программные комплексы, применяемые финансовыми организациями для выявления операций, имеющих признаки отмывания денежных средств или финансирования незаконной деятельности. Пример – SAS Anti-Money Laundering в российском банке.

- технология блокчейн: помогает в обеспечении прозрачности финансовых потоков, хранении цифровых доказательств и исключении подделки документов.

- искусственный интеллект и машинное обучение. Автоматизированные системы анализа данных, способные выявлять сложные закономерности в финансовых потоках и поведенческие паттерны участников экономических процессов.

- цифровая криминалистика. Совокупность методов и инструментов для обнаружения, извлечения и анализа цифровой информации, имеющей значение для расследования преступлений.

- Big Data и облачные сервисы. Технологические платформы для распределенной обработки и хранения значительных объемов структурированной и неструктурированной информации.

- автоматизированные системы обмена данными. Интегрированные информационные системы, обеспечивающие защищенный обмен оперативной информацией между правоохранительными и контролирующими органами.

Практическое применение цифровых технологий:

- проведение изъятия и последующего анализа электронных бухгалтерских документов, создание сайтов и направление запросов на серверы для обеспечения сохранности цифровых следов.

- задействование специализированного программного обеспечения с целью выявления скрытых активов, распознавания аномальных финансовых операций и мониторинга мошеннических схем.

- Использование современных систем видео и фотонаблюдения, оснащенных функциями распознавания лиц и фиксации попыток несанкционированного доступа к банковским счетам и персональным аккаунтам.

- организация комплексных судебных экспертиз цифровых следов, направленных на установление подлинности финансовой документации и достоверности электронных доказательств.

Преимущества для следственной деятельности:

- значительное сокращение сроков расследования за счет внедрения автоматизированных процедур и применения методов цифрового анализа.

- повышение эффективности выявления и раскрытия сложных многоэтапных преступных схем.

- гарантия достоверности на всех этапах работы с доказательной базой: от сбора и фиксации до передачи и хранения цифровых улик.

- усиление координации и улучшение информационного обмена между различными ведомствами в рамках расследования экономических преступлений.

- последовательная цифровизация следственной деятельности как обязательный фактор успешного противодействия современным экономическим преступлениям.

Также в современном обществе набирают популярность сервисы, работающие на основе искусственного интеллекта. Его также пытаются внедрить и в сферу криминалистики.

Нейросети позволяют решать диагностические и идентификационные задачи точнее и быстрее, что критически важно при работе с большими объемами данных в современных расследованиях. [3]

В криминалистике диагностическими задачами считается определение обстоятельств преступления: установление временных рамок, места и способа совершения преступления. Современные нейросети позволяют проводить сложный анализ изображений с места происшествия, определяя тип и использованное оружие или инструмент совершения преступления. Идентификационные задачи связаны с установлением конкретных объектов и лиц, причастных к преступлению. В этой сфере искусственный интеллект демонстрирует высокую эффективность, обеспечивая распознавание лиц по фото, сравнение отпечатков пальцев и анализ ДНК.

Искусственный интеллект (ИИ) применяется для выявления мошеннических схем посредством обработки значительных массивов информации с последующим обнаружением скрытых закономерностей и аномалий, малозаметных при использовании традиционных подходов. В основе работы ИИ лежат алгоритмы автоматического определения отклонений от стандартных поведенческих моделей, анализа транзакционных данных, документооборота, текстового контента и действий пользователей в режиме реального

времени. Данный функционал обеспечивает оперативное обнаружение подозрительных и мошеннических операций, нередко на этапе их подготовки.

Ключевые возможности ИИ в выявлении мошенничества:

- выявление сложных и слабовыраженных паттернов с применением алгоритмов машинного обучения, включая методы обнаружения аномалий, кластерного анализа, решающих деревьев и нейронных сетей.

- непрерывное совершенствование и адаптация к эволюционирующим мошенническим схемам, обеспечивающие гибкость и повышенную эффективность защитных механизмов.

- автоматизированный контроль операций в режиме реального времени с функцией превентивной блокировки подозрительных действий на начальных этапах их реализации.

- экспертный анализ содержательной части документов с целью идентификации признаков фальсификации и подделки.

- формирование психологического профиля потенциальной жертвы мошенничества для организации превентивных защитных мероприятий.

Практические примеры применения:

- банковские институты осуществляют мониторинг операций по платежным картам с мгновенной идентификацией мошеннических транзакций.

- торговые интернет-площадки применяют системы обнаружения фиктивных учетных записей и подозрительной активности пользователей.

- кредитно-финансовые организации задействуют интеллектуальные алгоритмы для противодействия легализации преступных доходов и коррупционным проявлениям.

Таким образом, ИИ значительно повышает эффективность выявления и предотвращения мошенничества, снижая финансовые потери и репутационные риски компаний и организаций.

Развитие компьютерных систем криминалистики сдерживается рядом взаимосвязанных экономических проблем, носящих системный характер. Ключевой проблемой выступает высокая стоимость таких систем, включающая не только первоначальные капиталовложения в разработку или закупку сложных программно-аппаратных комплексов, но и значительные постоянные расходы на их эксплуатацию. Последние обусловлены необходимостью регулярного обновления для противодействия быстро эволюционирующим киберугрозам, затратами на техническую поддержку и непрерывное обучение персонала, а также трудностями масштабирования инфраструктуры для обработки растущих объемов цифровых данных.

Немаловажной проблемой является хроническое недофинансирование, при котором бюджетное планирование зачастую не учитывает полный объем необходимых ресурсов, что приводит к точечному внедрению технологий, их быстрому моральному устареванию. Усугубляет ситуацию импортозависимость от иностранного программного обеспечения и оборудования, делающая процесс закупок и поддержки крайне затратным и уязвимым в условиях санкционного давления, в то время как стратегия импортозамещения на текущем этапе требует еще более масштабных финансовых вливаний в создание конкурентоспособных отечественных аналогов. Таким образом, преодоление экономических ограничений требует от правоохранительных органов и органов государственной власти не только увеличения объемов финансирования, но и перехода к комплексному стратегическому планированию, учитывающему все стадии владения компьютерных систем криминалистики.

Таким образом, современные компьютерные системы криминалистики, включающие инструменты для извлечения и анализа цифровых доказательств, и алгоритмы искусственного интеллекта, формируют комплексный технологический фундамент для повышения эффективности раскрытия и расследования преступлений, обеспечивая при этом надежное документирование и использование доказательств в суде. При этом их повсеместное внедрение и устойчивое развитие невозможны без решения ключевых

экономических проблем, связанных с высокой совокупной стоимостью владения, хроническим недофинансированием и импортозависимостью.

Список литературы

1. Вознесенская, А. Е. Применение цифровизации в криминалистике: современное состояние и перспективы развития / А. Е. Вознесенская // Молодой ученый 2024. – №20. – 2024. С. 266-268.
2. Belkasoft Evidence Center // Официальный сайт программы [Электронный ресурс]. – URL: <https://gostexp.ru/laboratoriya/programma-belkasoft-evidence-center> (дата обращения 19.10.2025)
3. Болвачев, М. А. Предугадать поведение маньяка и вычислить дипфейк: как ИИ меняет работу следователей. [Электронный ресурс]. – URL: <https://pravo.ru/story/254219> (дата обращения: 19.10.2025).

ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА

Лоншаков Артем Валентинович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Научный руководитель: Дадаян Елена Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация. В работе исследуются правовые теоретические и практические вопросы обеспечения безопасности жилищного фонда. Рассмотрено влияние права общей долевой собственности на общее имущество многоквартирного дома в разрезе актуальных проблем ветхого и аварийного жилищного фонда типового индустриального домостроения в советский период. Для обеспечения безопасности жилищного фонда предложены меры по корректировке функционирования правового механизма общего имущества многоквартирного дома.

Ключевые слова: безопасность жилищного фонда, общее имущество многоквартирного дома, ветхий и аварийный жилищный фонд, интересы социальных групп

Одной из актуальных проблем экономической безопасности и устойчивого развития территорий в Российской Федерации является состояние жилищного фонда. Общая площадь жилых помещений в Российской Федерации по состоянию на конец 2024 года составляет 4,293,094.5 тыс. кв.м., из них общая площадь многоквартирных домов составляет 76% (3,266,934.68 тыс. кв.м.) [1].

Сама идея продолжения строительства многоэтажных домов в настоящее время остается общемировым трендом, присущим мегаполисам и агломерациям. Она связана с дефицитом ликвидных территорий и объектов инфраструктуры, а также с массовым спросом на доступное жилье в центрах притяжения людских ресурсов.

В силу особенностей исторического развития нашей страны основная часть многоквартирных домов (далее – МКД) была создана во время типового индустриального домостроения в советский период 1960-1990 годов, в порядке государственного строительства. В этот период технико-экономические характеристики МКД, вопросы эксплуатации МКД определялись государством, как заказчиком и собственником этого имущества.

В постсоветский период, в результате правовых преобразований большинство МКД утратило режим единой государственной собственности, что привело к тому, что в настоящий момент 95% жилых помещений находятся в частной собственности [2]. Введение законодателем в оборот частной собственности на жилые помещения в МКД привело к последующему появлению правовой категории как общее имущество МКД, которое по сути является имуществом коллективного интереса владения МКД с точки зрения целевого использования объекта. Общее имущества МКД образовано из совокупности юридически разнородных объектов, связанных общим функциональным назначением – предназначены для обслуживания более одного жилого и (или) нежилого помещения в МКД. Такие имущественные комплексы, принадлежащих различным собственникам в рамках единого материального объекта, где часть комплекса, выполняющая обслуживающую и эксплуатационную функцию, принадлежит на праве долевой собственности упомянутым правообладателям, в целом являются едиными объектами в большем практическом смысле не гражданских прав, а публичного (градостроительного и технического) регулирования.

В общем случае, условный срок предельной эксплуатации МКД значительно превышает средний срок владения квартирой физическим лицом, поэтому отдельный собственник квартиры, в силу своих жизненных целей и реальных возможностей, не может

разрешать вопросы существования МКД как единого имущественного комплекса, и тем более в разрезе вопроса массового вывода МКД из эксплуатации в экономике страны.

Обеспечение безопасности жилищного фонда является стратегической и тактической задачей государства, в правовом механизме экономической безопасности и устойчивого развития территорий.

Существующий правовой механизм – программа «Расселение аварийных домов» национального проекта «Жилье и городская среда» направлен на расселение граждан из жилья, признанного аварийным до 1 января 2017 года [3].

После 2025 года ожидается стремительное увеличение МКД (Рисунок 1), которые начнут достигать условного срока предельной эксплуатации, что ставит проблемные вопросы перед собственниками квартир и государством, о дальнейшей судьбе таких домов, сохранения устойчивого состояния жилищного фонда и его безопасного существования.

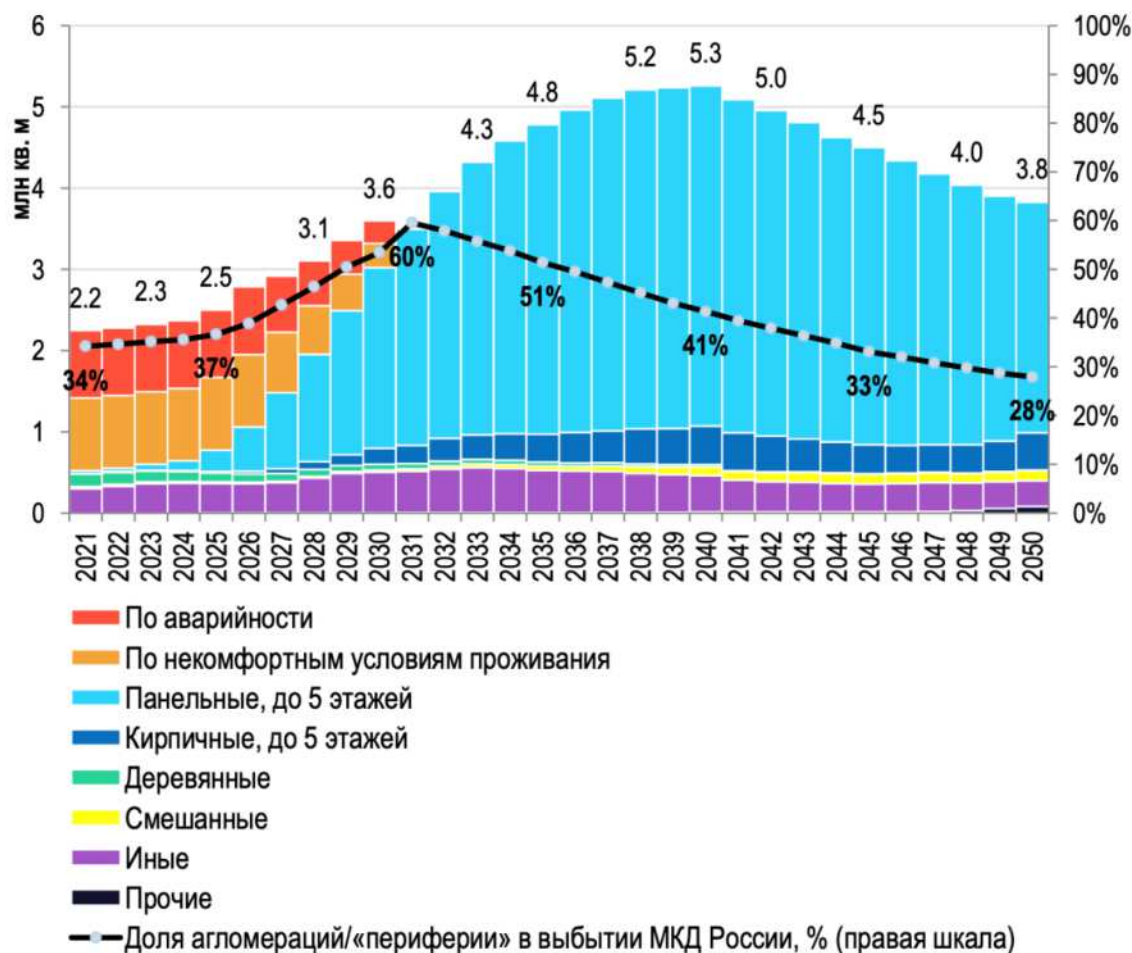


Рисунок 1. Ежегодная потребность в выбытии МКД в 20 крупнейших агломерациях (по данным Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук, 2023г.)

Собственник квартиры реализует свои права владения общим имуществом МКД исходя из своего понимания жизненной ситуации, в чем его сложно упрекнуть, так как он воспринимает владение жилым или нежилым помещением как индивидуальной вещью, а не как установленный порядок и правила пользования общим имуществом МКД на праве общей долевой собственности. Кроме того, собственники квартир, которые получили права владения в результате приватизации имущества типового индустриального домостроения в советский период 1960-1990 годов, в силу инерционности правового восприятия полагает и надеется, что государство будет решать вопросы ветхих и аварийных МКД. Очевидным подтверждением этой ситуации являются массовые вопросы населения на регулярных прямых линиях (пресс-конференциях) с участием Президента РФ, руководителей субъектов

РФ и органов местного самоуправления, тематика которых связана с ветхим или аварийным жилым фондом.

Развитие технологий, связанных с улучшением потребительских свойств жилых квартир, привело к строительству «умных» и «элитных» многоквартирных домов, жилье в которых финансово недоступно для различных слоев населения. Эти процессы усиливают жилищную стратификацию и приводят к тому, что в МКД устаревшего типа преимущественно проживает население, для которого жилье является единственным и ограниченным в финансовых возможностях улучшить свои жилищные условия.

Современное молодое поколение рассматривает свое проживание в старых МКД как временное, и видит свою цель в приобретении современной квартиры в новом «умном» доме с подземной парковкой и другой потребительской инфраструктурой закрытого жилищного комплекса. Пенсионное поколение в старых МКД в основном доживает, что выражается в минимизации своих расходов на содержание общего имущества при принятии решений на общем собрании собственников.

В таких условиях трудно ожидать изменения политики решений собственников на общих собраниях в МКД, которая была бы направлена на продление сроков эксплуатации МКД. Существующая правовая культура владения квартирами на праве собственности, предполагает маловероятным принятие решений физическими лицами - собственниками о прекращении эксплуатации МКД по критериям экономической и потребительской эффективности как единого объекта недвижимости, с последующим сносом или реконструкцией. В практическом плане это приводит к тому, что эксплуатация общего имущества МКД осуществляется до фатальных событий из-за физического износа, и признания в аварийном состоянии всего МКД.

В целом у собственников квартир в МКД наблюдается специфический правовой инфантилизм по сравнению с собственниками индивидуальных жилых домов, который выражается в ожиданиях, что государство должно решать возникающие проблемы с содержанием МКД и будет вынуждено рано или поздно расселить старые дома, и это отрицательно сказывается на самостоятельной мотивации собственников к проведению реновации, капитальному и текущему ремонту общего имущества МКД.

Поэтому разрешение проблем надлежащего содержания общего имущества в домах устаревшего типа посредством возложения обязанностей на собственников квартир через институт общего имущества МКД не получило должной эффективности, как в силу социального положения жителей, так в силу объективных причин – распространения в сознании людей новых потребительских ориентиров, предъявляемых к жилым помещениям.

В качестве примера приведем ситуацию с МКД, расположенными в Центральном районе

г. Красноярска, которые были построены в 40-60 годы XX века. Монументальные, архитектурно индивидуальные фасады этих домов в определенной степени формируют эстетический образ и дух города. Поддержание в надлежащем состоянии таких фасадов по сравнению с типовыми зданиями 70-80 годов, является значительно более финансово-затратным, требует более высокой квалификации. Сложившейся механизм правового регулирования содержания общего имущества МКД, существенным образом не стимулирует собственников квартир, нести значительно повышенные расходы и ответственность за владение объектами в таких исторических домах. При подготовке к XXIX Всемирной зимней универсиаде, которая проходила в Красноярске 2019 году, только, по сути, за счет специальных экстренных мероприятий было устранено обветшание фасадов домов, что сказалось в последствии на качестве их ремонта, и спустя 6 лет, при подготовке к празднованию 400-летия основания г. Красноярска административные органы вынуждены вновь решать эти же проблемные вопросы, а не собственники МКД в порядке владения имуществом. В небольших населенных пунктах возможности органов власти решать вопросы массового достижения условного срока предельной эксплуатации МКД еще более финансово ограничены по сравнению с крупными городами. В силу специфических

социальных свойств общего имущества МКД возникает проблема достижения баланса частно-правых и публично-правовых норм в вопросах реализации прав собственности на общее имущество.

Индивидуальный и групповой интерес владельцев квартир в МКД в большей степени не совпадает с публичным интересом к МКД как единому объекту недвижимости, в особенности в условиях жилищной стратификации – проживания финансово ограниченных групп населения в МКД, у домов которых практически исчерпан условный срок предельной эксплуатации.

Одним из подходов к разрешению проблемы массового достижения после 2025 года условного срока предельной эксплуатации МКД и обновления жилого фонда является корректировка соответствующих норм ЖК и подзаконных актов в отношении общего имущества МКД, для обеспечения баланса противоположных интересов социальных групп населения и создания условий для устойчивого развития населенных пунктов и агломераций.

Проведенные законодательные корректировки показывают, что частноправовые принципы владения общим имуществом МКД вынужденно ограничиваются принципами публично-правового интереса по сравнению единоличной формой владения имуществом. В частности, примером этого является Федеральный закон от 6 апреля 2024 года №67-ФЗ «О внесении изменений в статью 6 Федерального закона «О связи» и Жилищный кодекс Российской Федерации» [4], нормы которых устанавливают, что решение общего собрания собственников для размещения оборудования не требуется для доступа провайдеров к общедомовому имуществу. Аналогичные нормы, ограничивающие принципы частноправового владения общим имуществом МКД можно найти и при разрешении вопросов по капитальному ремонту, переселению граждан из ветхого и аварийного жилищного фонда.

Принимая во внимание, что право общей долевой собственности собственников квартир на общее имущество МКД в большей степени ограничено, и в отношении него продолжают вводиться нормы императивно-публичного характера, то возникает обоснованное предположение об изменении правоотношений в отношении этого имущества.

Предлагается следующий правовой механизм для решения проблем МКД с истекающим сроком предельной эксплуатации с целью обеспечения безопасности жилищного фонда и его соответствия современным требованиям.

Создается государственный специализированный научно-технический орган для выработки технико-экономического заключения и программы (снос, реновация и т.п.) по каждому МКД с истекающим сроком предельной эксплуатации. Далее это заключение направляется собственникам для рассмотрения.

В случае, если собственники помещений в МКД не предпримут действия о дальнейшей судьбе МКД в соответствии с этим заключением, то после истечения условного срока предельной эксплуатации МКД право собственности на общее имущество МКД переходит в муниципальную собственность на время переходного периода. Переходный период длится до признания МКД ветхим или аварийным. Право собственности на жилые и нежилые помещения в МКД во время переходного периода ограничивается, вводится плата за пользование и содержание, капитальный ремонт общего имущества МКД в пользу муниципального собственника.

Применение такой правовой конструкции в ЖК РФ позволит разрешить множество эксплуатационных проблем МКД, с которыми могут и будут сталкиваться заинтересованные лица.

Во-первых, это поможет устранить субъективность оценки собственниками своих квартир в старых МКД и установить дифференцированный тариф по его содержанию. Владение нерентабельной собственностью должно прекращаться в разумных пределах на основании квалифицированной оценки.

Во-вторых, это позволит постепенно изменить баланс в сторону индивидуального жилищного строительства и уменьшить чрезмерную концентрацию крупных городов и

агломераций. Владение индивидуальным домом для большей массы населения должно стать эмоционально и экономически более выгодным чем владение квартирой в МКД.

В-третьих, это явным образом простимулирует рынок жилья уходить от модели владения квартиры в собственности к модели доходных арендных домов.

В целом, корректировка правового механизма общего имущества МКД создаст условия органам власти для проведения структурных преобразований жилищного фонда, что позволит осуществить социально и экономически безопасную трансформацию старого жилищного фонда типового индустриального домостроения. Принятие этих мер будет эффективным вкладом в обеспечении безопасности жилищного фонда и адаптации общества к новым экономическим реалиям будущего, залогом дальнейшего устойчивого развития нашей страны.

Список литературы

1. Жилищный фонд по субъектам Российской Федерации, годы (2019-2024) // Федеральная служба государственной статистики. - URL: rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya (дата обращения: 01.11.2025).
2. Сведения о регистрации прав на жилые помещения по субъектам Российской Федерации, годы (2020-2024) // Федеральная служба государственной статистики. - URL: rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya (дата обращения: 01.11.2025).
3. «Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) // Консультант Плюс: Законодательство.
4. Федеральный закон от 6 апреля 2024 года №67-ФЗ «О внесении изменений в статью 6 Федерального закона «О связи» и Жилищный кодекс Российской Федерации» // Консультант Плюс: Законодательство.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕССЕНДЖЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ДОКАЗЫВАНИЯ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ

Санников Кирилл Юрьевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Sannikov.34@mail.ru

Научный руководитель: Орлова Александра Ивановна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ai_orlova@mail.ru

Аннотация. Автором статьи рассмотрен вопрос о допустимости использования мессенджеров в процессе доказывания в арбитражном процессе (изучен вопрос о необходимости нотариального заверения скриншотов электронных сообщений). В работе описаны аналитические данные о популярности использования мессенджеров для ведения бизнеса в 2025 году, проанализировано действующее законодательство и исследован опыт практикующих юристов по теме исследования. В результате был сделан вывод о том, что коммуникация контрагентов в мессенджерах служит существенным доказательством в разрешении арбитражными судами споров. Однако, доказывание фактических обстоятельств спора в ситуациях, ключевые моменты которых обсуждались посредством ведения электронных деловых переписок, зачастую сопряжено рядом процессуальных трудностей.

Ключевые слова: арбитражный процесс, судебное разбирательство, доказательство, мессенджер, сообщение, скриншот, чат, нотариальное удостоверение

Обоснование актуальности темы исследования обусловлено тем, что сложившаяся судебная практика показала, что сообщения, отправленные стороне через определенные программы, которые предназначены для мгновенного обмена информацией, становятся эффективным средством доказывания обстоятельств по делу в арбитражном процессе. Как отмечается в научной литературе, в настоящее время договоренности между контрагентами осуществляются преимущественно с помощью электронных средств связи и такой процесс коммуникации является наиболее удобным способом общения нежели ведение деловой переписки посредством почтовых услуг (через прием, пересылку и вручение рукописных писем) [5, с. 50]. Действительно, развитие цифровых технологий сделало процесс обмена информацией быстрее и доступнее, о чем свидетельствуют результаты многочисленных исследований. Например, согласно данным, представленным аналитиками онлайн-платформы для автоматизации маркетинга «Mindbox», за последние годы ряд личных и корпоративных мессенджеров входят в топ инструментов для ведения бизнеса, поскольку у текстовых и голосовых сообщений достаточно высокая открываемость, читаемость и прослушиваемость, а сами разработчики мессенджеров предлагают пользователям как базовый, так и расширенный функционал для общения (бесплатные СМС, систему «мобильный пуш», отправку каскадных или «горящих» рассылок, охватывающих максимальное количество клиентов без лишних финансовых затрат). Также, согласно представленной на сайте «Mindbox» информации (со ссылкой на медиа-исследование компании «Mediascope») в текущем году в РФ среднесуточный охват мессенджеров «WhatsApp» и «Telegram» составил свыше 70 млн чел., при этом 44% специалистов компаний используют указанные сервисы для ведения деловых переписок, что занимает у работников в среднем около 21% рабочего времени [7].

Вместе с тем, использование сторонами правоотношений мессенджеров для коммуникации с целью управления бизнес-процессами создает не только определенные риски, но и порождает некоторые проблемы для разрешения возникших споров в суде. Анализ норм действующего законодательства показал, что в арбитражном процессе

использование в качестве доказательств письменных сообщений возможно, суды принимают не только распечатанные снимки переписок с экранов компьютера или мобильного устройства (скриншоты), но и изучают расшифровки голосовых сообщений с последующим прослушиванием аудиозаписей в судебных заседаниях (на основании ст. 64, 67, 68, 75 АПК РФ) [1, 2]. Однако, предоставление суду снимков, подтверждающих ведение деловых переписок посредством мессенджеров требует от сторон соблюдения ряда условий, игнорирование которых может повлечь за собой отказ в их принятии и рассмотрении судьей в качестве доказательств. Данные условия были описаны Верховным судом РФ в Постановлении Пленума № 18 от 22.06.2021, в котором закреплено, что участники дела должны самостоятельно подготовить, нотариально заверить и представить скриншоты переписок суду, с указанием правильного URL-адреса Интернет-страницы, с которой была сделана распечатка снимков, а также точного времени и даты получения сообщений, что гарантирует их безошибочность [3]. Дополнить снимки экрана можно и другими доказательствами (например, изображениями с официального сайта компании, где указан номер рабочего телефона и иная информация контрагента, с которым непосредственно велась переписка в мессенджере), но и такие доказательства должны иметь прямое отношение к фактам, имеющим значение для дела.

В своем личном блоге практикующий юрист А.Н. Глушко привел выработанные арбитражной практикой примеры использования данного вида доказательств и учитывая личный опыт ведения дел, описал конкретные случаи, когда суды могут принять и не принять переписки в мессенджерах. Адвокат указал, что суд примет данное доказательство тогда, когда оно, во-первых, нотариально удостоверено (Постановление АС Московского округа по делу № А40-178185/2018); во-вторых, обстоятельство может быть доказано данным способом, например, переписка подтверждает фактически сложившиеся отношения, о чем свидетельствует создание специального группового чата (Постановление АС Поволжского округа по делу № А65-18190/2019); в-третьих, ссылка на мессенджер может успешно использоваться в качестве дополнительного доказательства, наряду с имеющимися иными доказательствами (Постановление АС Уральского округа по делу № А60-64984/2019). При этом суды не принимают скриншоты если переписка надлежащим образом не удостоверена или не была удостоверена своевременно, что создало возможность скорректировать или удалить имеющую для дела важную информацию (Постановление АС Дальневосточного округа по делу № А24-5005/2019) [6]. Арбитражный суд также может критически отнестись к переписке через мессенджер, если в договоре установлен специальный порядок обмена информацией, например, через корпоративные платформы для общения, такие как «Compass», «eXpress», «Яндекс.Мессенджер» и др.

Между тем, опубликованный адвокатом пост прокомментировал А. Семинога, указав, что вопрос о необходимости нотариального удостоверения переписок в мессенджерах следует отнести к спорным, поскольку суды обращают внимание на их удостоверение только тогда, когда другая сторона пытается оспорить содержание отправленных сообщений или же сам факт наличия такой переписки. Как справедливо заметил А. Семинога, в АПК РФ понятие «надлежащее удостоверение доказательств» не раскрывается, а Основы законодательства о нотариате не исключают и любой иной способ подтверждения подлинности копий. В связи с чем возникает вполне логичный вопрос: зачем дополнительно загружать нотариусов, если судья может лично прочесть переписку с мобильных устройств сторон и в последующем задать истцу и ответчику все необходимые вопросы? Автор также добавил, что работа нотариуса обретает хоть какой-то правовой смысл лишь в случае, когда нужно обеспечить, то есть зафиксировать факт наличия переписки в мессенджере «Telegram», поскольку разработчики платформы предусмотрели в ней функцию «удалить сообщения для всех», после применения которой переписка будет удалена у всех участников чата и последующий процесс ее восстановления для истца станет достаточно затруднительным. По его мнению, если арбитражный суд не изучает и не оценивает

незаверенную копию переписки, требуя нотариальную, то последующее вынесенное им решение по делу будет являться необоснованным, а равно, незаконным [6].

Следует согласиться с высказанной выше позицией, поскольку в некоторых случаях судьи принимают в качестве доказательства лишь заверенный нотариусом скриншот, указывая стороне на отсутствие возможности установить его достоверность. Однако, этот подход противоречит действующему законодательству, так как суд без каких-либо оснований ставит под сомнение добросовестность поведения участника. Более того, если кто-либо из участников полагает, что другая сторона определенным способом подделала или исказила содержание доказательства, то он, на основании ст. 161 АПК РФ вправе заявить о его фальсификации, что дает возможность в установленном законом порядке подтвердить или опровергнуть достоверность представленного скриншота [1].

Заметим, что проблема, выраженная в невозможности нотариуса заверить сам факт создания скриншота (поскольку это техническая операция, а не юридическое действие) обсуждается среди юристов достаточно длительное время и споры ведутся по настоящее время. Как правило, работники нотариата предлагают услугу осмотра доказательств, для подтверждения содержания электронной переписки с фиксацией времени, отправителя и получателя письма. Важна и следующая деталь: не существует требования обязательного нотариального заверения, скорее, оно является «настоятельно рекомендуемым условием», с целью повышения юридической силы доказательств. Напомним, что из упомянутого выше Постановления Пленума № 18 следует, что вполне достаточно того, что скриншот заверен лицом, участвующим в деле. Как отмечено юристами известного агентства «Петербургское Право», данный подход стал находить свое отражение в практике судов, например, в Постановлении 9-го ААС по делу № А40-220968/18 суд подчеркнул, что: «Скриншоты электронной переписки рассматриваются судом наряду с другими доказательствами и при отсутствии нотариального заверения» [8]. Кроме того, из анализа ст. 103.8-103.9 Основ законодательства о нотариате следует, что законодатель не предусмотрел нотариальное свидетельствование верности содержания скриншотов переписок в мессенджерах, нотариус удостоверяет лишь равнозначность электронного документа бумажному или бумажного документа электронному, но не удостоверяет подлинность таких доказательств, в том числе электронных сообщений, которые были представлены ему в формате «PNG» [4].

Кроме этого, распространено мнение, что нотариального заверения электронной переписки для доказывания тех или иных фактов достаточно, но на практике это не всегда так: арбитражные суды гораздо чаще опираются на заключения экспертов в области проведения компьютерно-технической экспертизы, с помощью которой специалист, обладающий специальными знаниями в данной сфере, определяет авторство переписки, подтверждает неизменность контекста (наличие или отсутствие монтажа в голосе или редактирования текста в сообщениях), анализирует метаданные (скрытые технические файлы в формате аудио или видеофайлов) вложений, поскольку в компетенции нотариуса входит лишь фиксация факта наличия переписки, но не установления ее достоверности. Действительно, в рамках своих полномочий нотариус вправе вынести постановление о назначении судебной экспертизы, однако не обладает компетенцией для самостоятельного проведения подобного рода исследований. Из сказанного выше следует, что нотариальное заверение электронной переписки представляет собой исключительно протокол осмотра письменных доказательств, который не является подтверждением их подлинности. Суду следует помнить, что только узкопрофильный специалист, применив специальные знания, может дать заключение о подтверждении или опровержении достоверности электронной переписки.

На наш взгляд, так как в отношении участников арбитражного процесса действует презумпция добросовестности, а перечень представляемых суду доказательств не является закрытым, возлагать на них обязанность по нотариальному удостоверению скриншотов нельзя, поскольку это является прямым нарушением закона. В настоящее время ведение деловых переписок посредством мессенджеров или пересылки по ним каких-либо

документов, с целью внесения правок или редактирования является своего рода отраслевым стандартом, поэтому такую возможность субъектам следует специально прописывать в договоре или в соглашении о добросовестном ведении переговоров. Также для надлежащего приобщения электронной переписки к материалам дела целесообразно обращаться к эксперту за проведением компьютерно-технической экспертизы, а не прибегать к услугам нотариуса. Полагаем, этот шаг позволит минимизировать не только риск оспаривания достоверности доказательств со стороны арбитражного суда, но и предотвратить оспаривание со стороны ответчика. Кроме того, для решения описанной автором проблемы, законодателю (с учетом сложившейся практики) следует разработать рекомендации, которые четко определяют требования к таким доказательствам и условия их предоставления в суде.

Список литературы

1. «Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации» от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 01.04.2025). Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.10.2024).
2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 24.06.2025) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025). Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.10.2024).
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 22.06.2021 № 18 «О некоторых вопросах досудебного урегулирования споров, рассматриваемых в порядке гражданского и арбитражного судопроизводства». Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.10.2024).
4. «Основы законодательства Российской Федерации о нотариате» (утв. ВС РФ 11.02.1993 № 4462-1) (ред. от 31.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025). Текст: электронный // СПС «Консультант Плюс». – 2025. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 17.10.2024).
5. Дорофеева, С. Н. Использование мессенджеров в процессе доказывания в гражданском и арбитражном процессах / С. Н. Дорофеева, М. Ю. Володин, П. А. Сафонова // Государство и право в цифровую эпоху: Материалы международной научно-практической конференции Санкт-Петербург, 27 апреля 2022 г., Санкт-Петербург, 27 апреля 2022 года / Е. В. Трофимов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2022. – С. 50-58.
6. Глушков, Н.А. Использование мессенджеров в процессе доказывания, 2021. – URL: https://zakon.ru/blog/2021/6/15/ispolzovanie_messendzherov_v_processe_dokazyvaniya (дата обращения 15.10.2024).
7. Платформа автоматизации маркетинга «Mindbox»: «Популярность мессенджеров: как они будут развиваться». – URL: <https://mindbox.ru/journal/education/populyarnye-messendzheri/> (дата обращения 15.10.2024).
8. Юридическое агентство «Петербургское Право»: «Может ли скриншот учитываться как доказательство в суде». – URL: <https://petrpravo.ru/blog/skrinshot-v-sude> (дата обращения 15.10.2024).

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ЭКСПЕРТИЗ ДОКУМЕНТОВ В РАССЛЕДОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Санников Кирилл Юрьевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kirillsannikov04@icloud.com

Тальвик Алексей Евгеньевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

talvik.04@mail.ru

Научный руководитель: Ерахтина Елена Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kirillsannikov04@icloud.com

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос о возможности использования отдельных видов экспертиз документов в расследовании экономических преступлений. На основании проведенных исследований определены понятие и виды таких преступлений, а также установлены особенности проверки и оценки финансовой, налоговой и иной документации в рамках проведения технической экспертизы. Автором работы изучена актуальная статистическая информация и описаны некоторые практические проблемы в исследуемой области. Сделан вывод, что экспертиза документов имеет ключевое значение в расследовании экономических преступлений, являясь фундаментом для сбора и закрепления объективных доказательств, тем не менее, из-за наличия субъективных и объективных недостатков в экспертной деятельности назрела необходимость в ее стандартизации.

Ключевые слова: экспертиза документов, техническая экспертиза документов, экономическое преступление, общественная опасность, экспертная деятельность, заключение

В настоящее время преступления в сфере экономики представляют серьезную опасность и для общества, и для государства, поскольку их совершение нарушает нормальное функционирование рыночных механизмов (происходит отток инвестиций, капитала, незаконное обогащение, ослабление конкурентоспособности организаций), что приводит к неравномерному распределению финансовых и социальных ресурсов, тем самым подрывая экономическую безопасность страны. Как итог – прямой материальный ущерб (банкротство фирм, хищение их имущества) и потеря устойчивого развития секторов экономики (дестабилизация системы). К сожалению, в России количество экономических преступлений по-прежнему остается на достаточно высоком уровне, о чем свидетельствуют опубликованные в Интернет-сети количественные показатели. Согласно статистике, представленной на сайте Государственного информационного агентства «РИА Новости» (со ссылкой на официальный портал МВД РФ) за 2024 г. было зарегистрировано свыше 105 тыс. таких преступлений, что на 1,76% больше, чем годом ранее. За указанный период времени структурными подразделениями Главного управления экономической безопасности и противодействия коррупции (ЭБиПК) было выявлено свыше 46 тыс. преступлений, которые отнесены к категории «тяжкие» и «особо тяжкие» (в частности, отмывание денежных средств, манипуляции с банковскими счетами, сбыт поддельных ценных бумаг и т.д.). В Telegram-канале самого агентства отмечалось, что благодаря своевременно принимаемым мерам (например, наложение арестов, изъятие недвижимого имущества, ценностей) уполномоченным органам удалось вернуть в доход государства свыше 242 млрд руб. [5].

Отметим, что в науке под понятием «экономическое преступление» принято понимать такое общественно опасное деяние, которое посягает на установленный законом порядок осуществления экономической деятельности (препятствие производству, обмену, распределению благ). Анализ норм действующего уголовного законодательства показал, что данный вид деяний следует подразделять на 2 основных группы [1]:

1 группа. Преступления против собственности (гл. 21 УК РФ). В эту группу включены такие нарушающие закон действия как: кража, мошенничество, грабеж, разбой и т.д.

2 группа. Преступления в сфере экономической деятельности (гл. 22 УК РФ). Например, незаконное предпринимательство, уклонение от уплаты налогов, фиктивное банкротство и т.д.

Особую роль в расследовании перечисленных автором преступлений играет проведение различных типов экспертиз документов, с помощью которых субъекты экспертной деятельности могут установить факты, подтвердить наличие нарушений, собрать объективные доказательства и предоставить их суду в качестве обоснованных научных выводов. Следует добавить, что с целью определения подлинности заключенных соглашений, зарегистрированных в соответствующих органах учредительных документов, имеющейся у компании бухгалтерской и налоговой отчетности, а также расчета ущерба и установления реального финансового состояния проверяемого лица специалисты, обладающие специальными знаниями, проводят 2 основных вида исследований:

1 блок. Экономические экспертизы: бухгалтерская, налоговая, финансово-экономическая. 2 блок. Криминалистические экспертизы: техническая, почерковедческая, дактилоскопическая.

Остановимся на более подробном рассмотрении 2 блока, так как особую актуальность криминалистические экспертизы приобретают в расследовании преступлений, связанных с фальшивомонетничеством (техническая экспертиза денежных купюр на подлинность), подделкой документов и мошенничеством (анализ подложных счетов-фактур, актов выполненных работ для подтверждения факта обмана, например, при хищении средств). В своем научном труде В.Б. Стукалин и И.В. Стукалина указали, что не вызывает сомнений необходимость проведения в ходе расследования экономических преступлений различных мероприятий, относимых именно к отрасли технико-криминалистических исследований документов. Авторы аргументировали данное суждение тем, что сегодня наиболее важной технической частью является исследование оттисков печатей и штампов, которые являются одним из обязательных реквизитов официальных документов, неся в себе удостоверительную функцию и юридическую значимость [4, с. 366-367].

Действительно, в расследовании экономических преступлений техническая экспертиза документов (ТЭД) выполняет одну из основных функций в определении доказательственного значения информации. С ее помощью выявляются как стандартные, так и нестандартные признаки (следы) подделки путем исследования материалов, средств и способов их использования при создании налогово-бухгалтерской документации. Этот вид экспертизы помогает определить факт внесения изменений или давность создания акта или восстановить в нем утраченный по каким-либо причинам текст. К основным задачам ТЭД следует отнести: идентификацию способа изготовления (печать, рукопись), обнаружение и анализ изменений (подчистка, травление, дописка, замена листа), восстановление утраченной информации (реконструкция первоначального содержания, например, зачеркнутого текста), определение порядка выполнения реквизитов документа (что было нанесено раньше: подпись, печать или текст), выявление измененных данных (доказательство внесения изменений в графы первоначальных сумм или дат), а также восстановление доказательной базы, в том числе поврежденных документов.

Бесспорно, располагая современными материально-техническими средствами, сотрудники, проводя ТЭД, максимально точно устанавливают факт подлинности или фальсификации. Детальному изучению подвергаются носитель документа, жидкие красители, использованные для нанесения или изменения печатного текста в таблицах бухгалтерского баланса или схемах о прибыли и убытках, в том числе штампов и специальных защитных элементов (например, голограмм на ценных бумагах). Восстанавливаются намеренно удаленные из первоначальной версии документа записи или пометки. Комплексный лабораторный анализ позволяет определить даже опыт и профессионализм личности, ответственной за фальсификацию и ее технического исполнителя. Эксперты работают исключительно в рамках общего (процессуального) и специального законодательства РФ [2], а каждый из полученных фактов основывается на общепринятых научных и практических данных, позволяющих проверить достоверность полученных результатов. Особое внимание уделяется как физическому состоянию проверяемого документа (оценивается целостность), так и криминалистическому исследованию его содержания.

Вместе с тем, в специальной научной литературе обозначено, что несмотря на то, что сегодня существующие современные средства проведения исследований в рамках ТЭД

базируются на строго научно-практической основе, законодателем не разработан единый сводный документ, который в полной мере обеспечивал бы методическое сопровождение при производстве данного вида экспертизы, а принятые каталог регистрационных паспортов и сборник типовых методик имеют ряд существенных недостатков, требуя своей срочной доработки, например, в части конкретизации объектов исследования [3]. Также на практике нередко встречаются эпизоды, когда аккредитованные эксперты совершают не только ошибки, связанные с нарушением порядка проведения экспертизы (выход за пределы компетенции, неверное оформление заключения, нарушение его структуры, сбор материалов вне установленных процедур), но и ошибки, связанные с неправильным применением научных методов (применение непроверенного оборудования, использование устаревших и неаттестованных методик, недостаточное обоснование выводов и т.п.). Последствиями таких ошибок являются: во-первых, обесценивание результатов из-за проведенной некачественной экспертиз. Во-вторых, полагаясь на недостоверные экспертные заключения суды могут принять необоснованные решения по делам в сфере экономической деятельности. В-третьих, наличие технических ошибок приводят к недопустимости экспертного заключения как доказательства, а также могут потребоваться проведения повторных или дополнительных экспертиз, что увеличивает сроки рассмотрения дела (происходит «затягивание» судебного разбирательства).

Безусловно, в расследовании экономических преступлений, помимо ТЭД, используется целый комплекс экспертиз, которым отводится важная роль. Однако, из-за наличия описанных проблем на практике возникают определенные сложности. Полагаем, для их решения необходимо разработать единый стандартизированный документ (включавший в себя специфические инструкции и методики), который бы регламентировал весь процесс проведения данного вида экспертизы. Кроме того, для поддержания профессиональной компетентности экспертов, в связи с развитием науки и техники, необходимо непрерывное повышение их квалификации (в том числе периодическая аттестация один раз в год), что станет гарантом того, что полученные экспертом выводы будут основаны на современных знаниях и методах, что критически важно для расследования экономических преступлений. Убеждены, наличие единой совокупности методов и правил практического выполнения экспертной деятельности, а также высокий уровень квалификации работников обеспечит ее объективность, полноту и всесторонность, что положительно повлияет как на ход расследования, так и на судебный процесс в целом.

Список литературы

1. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 31.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025). – Текст: электронный // URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 22.10.2025).
2. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». – Текст: электронный // URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 22.10.2025).
3. Пакалина, Д. И. Проблемы методического обеспечения технико-криминалистической экспертизы документов / Д. И. Пакалина // Вестник Московского университета МВД России. 2017. №2. – Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 22.10.2025).
4. Стукалин, В. Б. Возможности использования технико-криминалистического исследования документов при расследовании экономических преступлений / В. Б. Стукалин, И. В. Стукалин // Енисейские политико-правовые чтения: Сборник научных статей по материалам XII Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 20–21 сентября 2019 года / Ответственные редакторы Г.Л. Москалев, Е.А. Акунченко. Том Выпуск IV. – Красноярск: Красноярская региональная общественная организация «Общественный комитет по защите прав человека», 2019. – С. 366-372.
5. Информационное агентство «Пробанкротство»: «Статистика темпов роста банкротств за период 2024 года». Текст: электронный // URL: <https://probankrotstvo.ru/news/bankrotstva-kompanii-v-rossii-v-2024-g-priblizilis-k-istoriceskomu-minimumu-8197> (дата обращения: 22.10.2025).

ПРЕЮДИЦИАЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЙ ПО ДЕЛАМ УПРОЩЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ

Харламова Сабрина Игоревна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
sabr.r.i@list.ru

Научный руководитель: Орлова Александра Ивановна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ai_orlova@mail.ru

Аннотация. В статье предпринята попытка исследовать институт преюдиции, как одного из самых дискуссионных в процессуальной науке институтов. Рассмотрена правовая природа данного института и ряд актуальных проблемных вопросов. Также анализируется действующее законодательство и судебная практика, описываются результаты собранной информации по количеству рассмотренных арбитражными судами субъектов РФ дел в порядке упрощенного производства. Сделан вывод, что факты, установленные судом в порядке упрощенного производства, не могут иметь преюдициального значения, поскольку в рамках данной процедуры предусмотрено принятие судебного решения путем вынесения не мотивировочной, а резолютивной части.

Ключевые слова: арбитражный процесс, упрощенное производство, институт преюдиции, судебное решение, доказывание, мотивировочная часть, резолютивная часть

В настоящее время процедура упрощенного производства является востребованным механизмом в системе арбитражных судов, поскольку позволяет судьям с наименьшими финансовыми и временными затратами значительно ускорить процесс рассмотрения дел, то есть без проведения слушаний, судебных заседаний, исследовав лишь представленные доказательства, а для сторон участвующих в деле, данная процедура позволяет в достаточно короткие сроки разрешить споры. Вышесказанное подтверждается опубликованной судебной статистикой, так, анализ представленных на сайте итогов работы Арбитражного суда г. Москвы показал, что на протяжении нескольких лет в суде процент рассмотренных в упрощенных процедурах дел остается на достаточно высоком уровне, и составляет 60-64%. За 2024 г. с применением процедур упрощенного судопроизводства судебным органом было рассмотрено 162 115 исковых заявлений, из которых – 119 414 решений судьи вынесли в порядке упрощенного производства, это 47% от общего числа поступивших пакетов документов [1]. Стабильность рассматриваемых в соответствии с нормами гл. 29 АПК РФ дел прослеживается и в других судах. Так, за прошедший год Арбитражный суд Воронежской области рассмотрел свыше 6 тыс. исков в порядке упрощенного производства, это 33% от общего числа дел, тем самым снизив избыточную нагрузку на судейский состав и улучшив показатели качества отправления правосудия в регионе [2].

Следует помнить, что решения, вынесенные арбитражным судом по делам упрощенного производства, обладают преюдициальным значением, то есть факты, установленные в таком акте, считаются общепринятыми и не подлежат повторному доказыванию в рамках проведения других процессов с участием тех же лиц, данное положение закреплено в части 2 статьи 69 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации (далее – АПК РФ) [3]. Данные решения могут быть обжалованы в порядке апелляционного производства, о чем упоминается в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ № 10 от 18.04.2017 «О некоторых вопросах применения судами положений Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации и Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации об упрощенном производстве» [4].

Сущность института преюдиции заключается в том, что с помощью преюдициальности субъектам удается обеспечить определенность и общеобязательность принятого судом решения, тем самым соблюдается принцип непротиворечивости судебных актов. В то же время, применение института преюдиции в практической деятельности достаточно осложнено, так как действующий АПК РФ довольно сжато раскрывает его правовую сущность и без четко сформулированных законодателем присущих преюдициальности свойств, чем существенно затрудняется дальнейшее формирование единообразного подхода к применению данного института. Об этом в своей работе упомянул В.М. Ястребов, отметив, что значение термина «преюдиция» находит свое отражение в ст. 69 АПК РФ, однако в самом кодексе данное понятие не раскрывается, в норме отражаются лишь его общие черты. Используя общепринятое значение данного термина, В.М. Ястребов обозначил, что «основными элементами преюдиции, с одной стороны, является освобождение сторон от необходимости доказывать уже установленные судом обстоятельства, а с другой стороны – одновременно невозможность опровержения уже установленных фактов» [5].

Прежде чем раскрыть содержание некоторых проблем в исследуемой области и предложить пути их решения, следует охарактеризовать особенности применения преюдиции в рамках арбитражного процесса. Так, исследуя правовую природу института преюдиции, С. Матюшов к особенностям относит следующие элементы:

1. Субъективные пределы преюдициальности, то есть ограничение действия судебного решения по кругу лиц. В арбитражном процессе такие пределы суд формирует при определении состава участников спора, истец, ответчик, третьи лица. Особенность здесь выражена в том, что при оценке обстоятельств на предмет их преюдициальности не требуется полного совпадения субъектного состава, например, преюдиция может распространяться и на лиц, являющихся правопреемниками участников первоначального дела. Также состав не изменяется при смене наименования участвовавшего в деле лица или при получении гражданином статуса индивидуального предпринимателя.

2. Объективные пределы преюдициальности, то есть согласно действующему законодательству, обстоятельства, установленные по ранее рассмотренному делу, как фактические, так и юридические, могут приобрести преюдициальный характер в том случае, если они имеют значение для разрешения в арбитражном суде нового спора.

3. Вступление в законную силу судебного акта, что является обязательным требованием для получения возможности освобождения от доказывания в силу преюдициальности. Однако, в арбитражном процессе, если стороны по делу совпадают, преюдиция может иметь и так называемый «потенциальный» характер, о чем, например, свидетельствует п. 1 ч. 1 ст. 143 и п.1 ст. 145 АПК РФ.

С. Матюшов указывает, если все перечисленные выше условия соблюдены, то обстоятельства, установленные судом по ранее рассмотренному спору, непременно будут иметь преюдициальное значение [6].

Между тем, в научной литературе по исследуемой теме высказываются многочисленные мнения о том, что факты, установленные не в рамках стандартного искового, а в рамках упрощенного производства не преюдицируются, так как суд в данном случае не изготавливает мотивированное решение, пока этого не потребует одна из сторон. Так, Е.О. Бронякина изучив вопрос применения преюдиции в гражданском и арбитражном процессах отметила, что «существующая сегодня тенденция упрощения нивелирует институт преюдиции, поскольку судебные решения, принятые в упрощенном производстве, то есть с вынесением только резолютивной части судебного решения, не имеют преюдициального значения ввиду отсутствия мотивов принятия решения» [7].

Трудно не согласиться с данной позицией, так как наличие преюдициальности в решениях по делам упрощенного производства действительно вызывает ряд практических проблем. Например, при пересмотре дела в порядке апелляционного производства арбитражные суды, ссылаясь на преюдициальность такого решения, должны принять во

внимание то, что в его основе лежит неполное обоснование вынесенного решения, так как в резолютивной части суд первой инстанции не описывает и не конкретизирует установленные им обстоятельства, имеющие юридическое значение для разрешения дела, например, события, от которых зависят возникновение прав и обязанностей сторон по договору. В целях обжалования судебного решения стороне необходимо подать соответствующее заявление о подготовке мотивировочной части акта, и в случае, если участники не заявили такого ходатайства, то в последующем апелляционный суд вынужден самостоятельно «достраивать» его мотивировочную часть, основываясь лишь на своем личном понимании сути дела, что в свою очередь приводит к многочисленным ошибкам и искажениям, тем самым некорректно ссылаясь на преюдицию. Из чего следует, что преюдициальность судебного акта ставится в зависимость от наличия условия подачи участником процесса заявления о составлении мотивированного решения в установленные АПК РФ сроки.

Хотя и в данном случае может возникнуть проблема, в частности в связи с пропуском срока для обращения за изготовлением мотивированного решения судом. Е.О. Бронякина отмечает, что пропуск такого срока полностью исключает возможность реализации института преюдиции, а равно нарушает стабильность в работе в судах вышестоящих инстанций [7]. Законодательство предусматривает что любой процессуальный срок может быть восстановлен при наличии определенных на то причин, но если таких причин нет, следовательно нет возможности воспользоваться преюдицией. Из вышесказанного следует, что решение, принятое в упрощенном порядке, не имеет преюдициального значения, поскольку не содержит мотивов принятия решения и не отражает исследования судом доказательств.

Об этом свидетельствует и сложившаяся судебная практика. Так, по одному из дел, ГК «Новотранс» оказывала контрагенту – ООО «УГМК-Транс» услуги по предоставлению 39 несамоходных транспортных средств, то есть железнодорожных вагонов. Холдинг «РЖД» осуществило перевозки грузов по 39 транспортным накладным, плательщиком тарифа по которым выступала «УГМК-Транс». При этом арендованные вагоны с грузом, принадлежавшие компании «Новотранс», в пути следования были отцеплены от составного локомотива и по причине поломки были направлены в ремонтное депо, после которого уже досылкой следовали в пункт назначения. Холдинг «РЖД» списал дополнительную провозную плату и расходы на ремонтные работы со счета «УГМК-Транс», а последний через суд в порядке упрощенного производства взыскал сумму с ГК «Новотранс», иск был удовлетворен. Не согласившись с вынесенным решением ГК «Новотранс» решила оспорить в вышестоящем суде действия Холдинга «РЖД» по списанию дополнительной платы, но Девятый арбитражный апелляционный суд, ссылаясь на «преюдициальное значение обстоятельств», установленных в резолютивной части решения первой инстанции в иске отказал, а далее это подтвердил и окружной суд. В судебных заседаниях представители ГК «Новотранс» поясняли, что решения, принятые в порядке упрощенного производства путем подписания судьей резолютивных частей, не могут иметь преюдициального значения, так как в них фактически не отражены обстоятельства дела. В итоге спор был рассмотрен Судебной коллегией по экономическим спорам ВС РФ, которая проверила довод компании и отменила решения нижестоящих судов, направив спор на новое рассмотрение [8].

Таким образом, существующий пробел в регулировании ставит под вопрос эффективность применения института преюдиции в рамках упрощенного производства по арбитражным делам. Целесообразным решением проблемы является уточнение норм процессуального законодательства, закрепление понятия «преюдиция», а также определение четких критериев преюдиции, в целях устранения разногласий и существующей неопределенности для вышестоящих судов при рассмотрении дел.

Список литературы

1. Итоги работы Арбитражного суда города Москвы за 2024 год / [Электронный ресурс] // Арбитражный суд города Москвы: [сайт]. – URL: <https://msk.arbitr.ru/material/370814> (дата обращения: 23.10.2025).
2. Подведение итогов работы Арбитражного суда Воронежской области за 2024 год / [Электронный ресурс] // Арбитражный суд Воронежской области: [сайт]. – URL: <https://voronej.arbitr.ru/material/370659> (дата обращения: 23.10.2025).
3. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 01.04.2025) / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37800/ (дата обращения: 23.10.2025).
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 18.04.2017 № 10 (ред. от 05.04.2022) «О некоторых вопросах применения судами положений Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации и Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации об упрощенном производстве» / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215641/ (дата обращения: 23.10.2025).
5. Ястребов, В. М. Отдельные особенности унификации правил преюдиции в судопроизводстве [Текст] / В. М. Ястребов // Sciences of Europe. – 2020. – № 50. – С. 49-53.
6. Матюшов С. Преюдиция: при каких условиях она будет работать в арбитражном процессе? [Текст] / Матюшов С. // ЭЖ-Юрист. – 2019. – № 3 (1054). – С. 1-3.
7. Бронякина, Е. О. Преюдиция и res judicata в гражданском и арбитражном процессах: монография [Текст] / Е. О. Бронякина – 1-е изд.. – Москва: Юстицинформ, 2023 – 104 с.
8. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 22.12.2021 № 305-ЭС21-16501 по делу № А40-204430/2020 / [Электронный ресурс] // Юридическая информационная система «Легалакт - законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации»: [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/sud/opredelenie-sudebnoi-kollegii-po-ekonomicheskim-sporam-verkhovnogo-suda-rossiiskoi-federatsii-ot-22122021-n-305-es21-16501-po-delu-n-a40-2044302020/> (дата обращения: 23.10.2025).

РАЗВИТИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Штуккерт Елена Александровна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
vip.elena04@bk.ru

Научный руководитель: Фастович Галина Геннадьевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
fastovich-85@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются современные тенденции и стратегические перспективы развития муниципальных территорий в Российской Федерации с акцентом на реализацию программ цифровизации в крупных городах. На примере города Красноярска рассматриваются практические аспекты внедрения технологий «умного города» в рамках национальных проектов и государственных программ, актуальных на период до 2025 года. Автор приходит к выводу, что устойчивое развитие муниципальных образований напрямую зависит от эффективности интеграции цифровых решений, адаптированных к региональной специфике, и от качества межсекторального взаимодействия между властью, бизнесом и гражданским обществом.

Ключевые слова: муниципальное управление, цифровая трансформация, «умный город», государственная программа, муниципальная территория, устойчивое развитие

К 2025 году цифровая трансформация муниципального управления становится не просто трендом, а императивом государственной политики, направленной на повышение качества жизни в регионах [1]. Муниципальные образования, являясь фундаментом публичной власти, сталкиваются с новыми вызовами, связанными с технологическим разрывом, необходимостью импортозамещения в IT-сфере и растущими ожиданиями граждан [2]. В этом контексте опыт крупных промышленных и культурных центров, таких как Красноярск, приобретает ключевое значение для выработки универсальных и одновременно адаптивных моделей развития.

Стратегической рамкой для модернизации городской среды на период до 2025 года выступает национальный проект «Жилье и городская среда», а также федеральный проект «Умный город» [3]. Для Красноярска, как для города с высокой антропогенной нагрузкой и социально-экономическим потенциалом, внедрение интеллектуальных систем является инструментом не только оптимизации бюджетных расходов, но и решения острых экологических проблем и улучшения транспортной логистики [4].

Анализ практики Администрации г. Красноярска показывает, что в 2023-2024 годах был осуществлен ряд значимых инициатив [5]:

1. Внедрение интеллектуальной транспортной системы (ИТС), которая в режиме реального времени анализирует загруженность магистралей и адаптивно регулирует работу светофоров.

2. Реализация пилотного проекта по созданию «умных» остановочных павильонов, оснащенных системами подогрева, информационными табло и точками доступа к Wi-Fi, что особенно актуально в условиях резко континентального климата [6].

3. Развитие цифровой платформы для взаимодействия с жителями, позволяющей не только оплачивать ЖКУ, но и участвовать в обсуждении проектов благоустройства, направлять обращения и отслеживать статус их выполнения [7].

Ключевой проблемой, препятствующей масштабированию этих решений, остается кадровый дефицит в сфере муниципального IT-менеджмента и зависимость от иностранного программного обеспечения. В связи с этим, на ближайшую перспективу 2025-2030 годов

приоритетом становится стимулирование подготовки специалистов в вузах по направлению «Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении» и активное внедрение отечественных IT-продуктов.

Особого внимания требует развитие малых городов и поселений в Красноярском крае, таких как Дивногорск, Сосновоборск, где цифровое неравенство проявляется наиболее остро [8]. Для них эффективной может стать модель «аутсорсинга» цифровых сервисов, предоставляемых краевым центром, а также использование технологий «Интернета вещей» (IoT) для мониторинга состояния критической инфраструктуры – систем водоснабжения, тепловых сетей и объектов ЖКХ.

Ожидается, что к 2025 году в рамках реализации Стратегии социально-экономического развития Красноярского края будет создана единая геоинформационная платформа муниципальных образований [9]. Эта платформа позволит консолидировать данные о земельных ресурсах, объектах недвижимости, транспортных потоках и инженерных сетях, что значительно повысит обоснованность управленческих решений в сфере землепользования и градостроительного планирования [9].

Таким образом, развитие муниципальных территорий России к 2025 году все в большей степени определяется их способностью к технологической адаптации. Красноярск, как один из флагманов этого процесса в Восточной Сибири, демонстрирует, что успех зависит от комплексного подхода, сочетающего [10]:

1. Целевое финансирование в рамках федеральных и краевых программ.
2. Развитие локальной IT-инфраструктуры и подготовку квалифицированных кадров.
3. Активное вовлечение населения и бизнес-сообщества в процессы цифровизации через механизмы государственно-частного партнерства.

Только при условии синергии между правовым регулированием, технологическими инновациями и человеческим капиталом можно будет говорить о полноценной трансформации органов местного самоуправления и создании по-настоящему «умных» и комфортных для жизни муниципальных территорий.

Список литературы

1. Фастович, Г.Г., Штуккерт, Е.А. Цифровизация муниципального управления: правовые аспекты внедрения технологий «умного города» / Г.Г. Фастович, Е.А. Штуккерт // Право и цифровая экономика. – 2024. – № 3. – С. 45-51.
 2. Фастович, Г.Г. Стратегия развития информационного общества в России: понятие и принципы / Г.Г. Фастович // Право и государство: теория и практика. - 2020. - № 6 (186). - С. 61-64.
 3. Национальный проект «Жилье и городская среда»: основные итоги 2024 года и задачи на 2025 год // Официальный сайт Министерства строительства и ЖКХ РФ. [Электронный ресурс]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru> (дата обращения: 15.05.2025).
 4. Михайлов, С.С. Архитектура «умного города» в условиях импортозамещения: новые вызовы и решения / С.С. Михайлов // Вестник науки. – 2024. – № 1(58). – С. 22-28.
 5. Отчет Администрации города Красноярска «О реализации мероприятий проекта «Умный город» в 2024 году». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.admkrsk.ru> (дата обращения: 10.05.2025).
- Казанцева, О.Л. Региональные практики построения «умных городов»: сравнительно-правовой анализ / О.Л. Казанцева // Российско-азиатский правовой журнал. – 2023. – № 4. – С. 112-120.

СЕКЦИЯ 4. ПИЩЕВАЯ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

УДК 637.04

ОЦЕНКА АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ СТРЕЛОК *ALLIUM SATIVUM*

Афанасьев Илья Дмитриевич, магистрант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

fenya133@yandex.ru

Карапетьян Артем Маисович, аспирант

ya.keks.tema@mail.ru

Научный руководитель: Величко Надежда Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

vena@kgau.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования антиоксидантной активности мясных полуфабрикатов с добавлением стрелок чеснока. Исследовали полуфабрикаты из куриного фарша с добавлением измельченных стрелок в концентрации 3, 6, 9 и 12%. Измерения проводили в свежеприготовленных образцах и после хранения в течении 1,5 месяцев. Было установлено, что при внесении стрелок чеснока в продукт, антиоксидантная активность полуфабрикатов повышалась на 23-64 %. В процессе хранения в течении 1,5 месяцев антиоксидантная активность полуфабрикатов со стрелками чеснока в среднем снижается на 14,5 %.

Ключевые слова: антиоксидантная активность, мясные полуфабрикаты стрелки чеснока

Мясные полуфабрикаты из курицы производятся по всему миру, чаще всего с добавлением растительного сырья, таких как лук, морковь, рис и т.д. [1].

Куриный фарш обладает рекордным количеством белка на 100 грамм – 22% от общей массы продукта, для сравнения в индейке – 19-20%, говядине – 18-19%, свинине – около 16%. В курином фарше содержатся такие витамины как B5, B6, B12, PP, калий, фосфор, Омега-6, также в нем много селена, цинка, серы [2].

Одним из наиболее актуальных направлений в разработке мясных полуфабрикатов, в том числе из курицы, является использование растительных продуктов, ранее не используемых в каких-либо технологических процессах [3].

Редко используемым растительным сырьем являются стрелки чеснока *Allium Sativum*, которые обычно просто утилизируются. Преимущества использования стрелок чеснока в качестве ингредиента в мясных полуфабрикатах:

- обладают бактерицидными свойствами, благодаря содержанию фитонцидов;
- богаты витаминами и минералами, такими как B1, B5, B6, C, калием, кальцием, фосфором, марганцем, медью и селеном;
- обладают антиоксидантными свойствами, благодаря наличию аллицина, сульфеновых кислот, селена.

В данном исследовании предлагается альтернативный технологический подход: добавление в качестве растительного компонента стрелок чеснока *Allium Sativum*, в разных пропорциях.

Целью исследования является: определение антиоксидантной активности полуфабрикатов с добавлением стрелок чеснока.

Задачи исследования:

1. изготовление полуфабрикатов с добавлением стрелок чеснока в различной концентрации;
2. определение антиоксидантной активности на момент изготовления полуфабрикатов;
3. определение антиоксидантной активности по прошествии 1,5 месяцев хранения в заморозке, при -18°C .

Объекты исследования: полуфабрикаты из фарша курицы с различной концентрацией стрелок чеснока. Используемое сырье соответствует требованиям нормативно-технической документации: ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» и ГОСТ Р 55909-2013 «Чеснок свежий. Технические условия». Антиоксидантная активность полуфабрикатов определялась кулонометрическим анализатором «Эксперт-006».

Для проведения исследований были изготовлены опытные образцы с внесением измельченных стрелок чеснока *Allium Sativum* в концентрациях 3%, 6%, 9%, 12%. В качестве контрольного образца куриная котлета без добавления стрелок чеснока.

Перед проведением эксперимента была определена антиоксидантная активность (АО) стрелок чеснока на момент сбора. Для определения использовали свежавыжатый сок, результаты пересчитывались на массу сырья. В качестве стандарта использовали спиртовой раствор рутина. АО свежих стрелок чеснока составила 9,4 мг рутина в 1 г сырья.

Для определения АО мясных полуфабрикатов, готовили водные экстракты следующим образом. Навеску массой 3 г перемешивали в 100 мл дистиллированной воды в течении получаса на магнитной мешалке, полученный экстракт анализировали на кулонометре Эксперт-006-антиоксиданты для измерения антиоксидантной активности.

Прибор предназначен для гальваностатического титрования антиоксидантов электрогенерированными из соответствующих солей бромидов молекулами брома с бипотенциометрической индикацией точки эквивалентности в соответствии [4].

Прибор обеспечивает точное определение заряда, пошедшего на окисление данного антиоксиданта и пересчет измеренного значения в эквивалентную концентрацию антиоксиданта - рутина. Результаты исследования антиоксидантной активности представлены на рисунке 1.

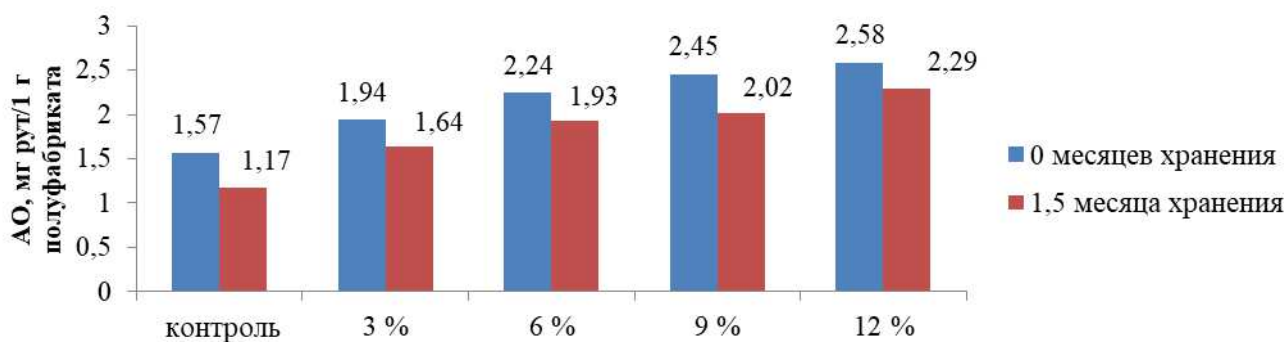


Рисунок 1 – Изменение антиоксидантной активности мясных полуфабрикатов со стрелками чеснока в процессе хранения

При внесении стрелок чеснока в продукт, антиоксидантная активность полуфабрикатов повышается на 23, 46, 56 и 64 %, при добавлении 3, 6, 9 и 12% стрелок соответственно. В процессе хранения антиоксидантная активность снижается во всех образцах, включая контрольный. Наибольшее снижение антиоксидантной активности наблюдается в контрольном образце – на 25%, наименьшее в образце с добавлением 12% стрелок чеснока – на 11%.

В процессе хранения в течении 1,5 месяцев антиоксидантная активность полуфабрикатов со стрелками чеснока в среднем снижается на 14,5 %.

Выводы. Сроки хранения мясных полуфабрикатов устанавливаются изготовителем. Однако, рекомендуемые нормы для замороженных продуктов составляют не более 3-х месяцев при температуре -18°C . Снижение антиоксидантной активности полуфабрикатов со

стрелками чеснока в течении 1,5 месяцев на 14,5% можно считать приемлемым, при условии сокращения сроков хранения до 2-х месяцев.

Список литературы

1. Альшевская, М. Н. Разработка рецептуры полуфабриката из мяса птицы, обогащенного растительными компонентами / М. Н. Альшевская, О. В. Анистратова, И. И. Свириденко // Научный журнал «Известия КГТУ». – 2020. - № 59. - С. 119–131.

2. Городок, О. А. Разработка и исследование потребительских свойств полуфабрикатов из мяса кур-несушек с использованием амарантовой муки диссертация ... кандидата технических наук: 05.18.15 / Городок Ольга Александровна; [Место защиты: ГОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности]. – Кемерово, 2009. – 166 с.

3. Карапетян А.М., Величко Н.А. Перспективы применения растительных компонентов в различных рецептурах мясных рубленых полуфабрикатов // Вестник КрасГАУ. - 2023. - № 4. - С. 155–162. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-4-155-162.

4. Лапин, А. А. Применение метода гальваностатической кулонометрии в определении антиоксидантной активности овощей и продуктов их переработки: научно-методическое пособие / А. А. Лапин, В. Н. Зеленков, В. А. Борисов. – М.: РАЕН, 2008. – 54 с.

БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА: ТОЧКИ УЯЗВИМОСТИ И СПОСОБЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ (ОБЗОР 2023–2025 гг.)

Богданова Анастасия Алексеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

anastasia.bogdanova.06@bk.ru

Научный руководитель: Рыгалова Елизавета Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

x3x3x@list.ru

Аннотация. В статье представлен обзор, анализирующий проблемы безопасности мяса за 2023–2025 годы, акцент сосредоточен на продуктовых категориях (переработанное мясо, птица, красное мясо), слабых местах цепи поставок (ферма, переработка, логистика) и способах выявления рисков (инспекции, тесты, AI). Подчеркиваются биологические риски и рекомендации по traceability.

Ключевые слова. Безопасность мяса, продуктовые категории, цепь поставок, слабые места, патогены, вспышки болезней, инспекции, traceability, Salmonella, Listeria, FSIS, USDA

Безопасность мяса остается одной из ключевых проблем в пищевой промышленности, особенно в контексте глобальных цепей поставок и растущих требований потребителей. За период 2023–2025 годов зарегистрировано множество инцидентов, связанных с загрязнениями мяса патогенами, такими как Salmonella, Listeria monocytogenes и Escherichia coli, а также случаев, связанных с нарушениями безопасности состава продуктов. Согласно отчетам USDA и FSIS, количество отзывов продукции с рынка выросло, что подчеркивает необходимость анализа уязвимых зон. Обзор акцентируется на продуктовых категориях, где проблемы выявляются чаще всего, слабых местах цепи поставок и каналах обнаружения рисков. Данные основаны на отчетах о вспышках заражений, инспекциях и глобальных тенденциях, влияющих на отрасль [11, 16]. Анализ показывает, что биологические риски доминируют, но химические и физические также значимы, особенно в переработанных продуктах.

В 2023 году зафиксировано 62 отзыва мясной и птичьей продукции с рынка в США, что на 23 % больше, чем в предыдущем году, с акцентом на заражения Listeria в переработанных продуктах [24]. К 2025 году внимание привлечено к усилению тестирования на патогены и интеграцию технологий для прослеживаемости всей цепочки производственных процессов [23].

Проблемы безопасности мяса чаще всего выявляются в определенных категориях продуктов, где факторы, такие как обработка и хранение, способствуют размножению патогенов. Согласно систематическому обзору вспышек заболеваний за три десятилетия (с акцентом на 2023–2025), красное мясо и переработанные изделия лидируют по случаям заражения [11].

Во-первых, переработанное мясо (deli meats, колбасы, копчености) составляет около 40 % от всех отзывов продукции с рынка. В 2024–2025 годах произошли громкие случаи заражения Listeria через переработанное мясо, которые привели к госпитализациям и смертям, вызвав усиление проверок мясных изделий FSIS [5, 24]. Проблемы в этих случаях чаще всего связаны с непропорциональным содержанием жира и мяса в продуктах (13 % несоответствий в 2025) и образование пленок из бактерий на оборудовании [1].

Во-вторых, птица (курица, индейка) подвержена риску заражения Salmonella и Campylobacter. В 2025 USDA ввело новые стандарты по содержанию Salmonella в птице, отзывая продукты с превышением пороговых значений [6]. Отчеты показывают, что в 2023–

2024 вспышки заражений от птицы составили 30 % от всех случаев, часто происходящее из-за перекрестного загрязнения на предприятиях переработки [10].

Красное мясо (говядина, свинина) занимает третье место по рискам заражения *E. coli* и паразитами. В 2025 акцент был сосредоточен на наукоемких подходах в борьбе с патогенами, заражения происходили чаще всего из-за недостаточной термообработки мясных продуктов [9]. RTE (готовые к употреблению продукты), включая мясные нарезки, увеличивают риски заражения из-за отсутствия дополнительной обработки потребителем [12, 23].

Цепь поставок мяса имеет несколько слабых мест, в основном это этапы, где bottlenecks (ограничение системы) приводят к накоплению рисков. Согласно исследованиям, климатические, логистические и инфраструктурные нарушения - главные причины [3].

На ферме (где производится мясное сырье) проблемы возникают из-за антибиотикорезистентности и загрязнения кормов. В 2023–2025 тенденции, такие как климатические изменения, усилили риски, вызывая 30 % потерь в цепи [15, 14]. Логистика (транспортные перевозки) – слабое место, так как из-за задержек, происходит рост бактерий при нарушении условий холодовой обработки [29].

Переработка на предприятиях – еще один критический этап, где ускорение линий (для свинины и мяса птицы) снижает эффективность инспекций, повышая риски заражения [10]. В 2025 отчеты FSIS отметили проблемы на заводах по переработке свинины из-за уменьшения федерального надзора [4]. Хранение и распределение мясной продукции добавляют проблем, особенно в международных цепочках логистики, где сложно отследить путь продукта [17].

Общие слабости системы: дефицит труда (влияет на гигиену) и экологические факторы, требующие цифровизации для минимизации рисков [13].

Выявление рисков происходит через комбинацию традиционных и инновационных методов. Квартальные отчеты FSIS – основной источник, фиксирующий нарушения в мясной отрасли [18].

Инспекции и лабораторные тесты – это основные способы борьбы с заражениями мясных продуктов: в 2025 FSIS расширило тестирование на *Listeria* в RTE [23, 24]. Тестирования на заражения мясных продуктов вырастут на 9 % CAGR к 2029, с преобладанием быстрых методов [8].

Новые подходы для выявления рисков это - AI (искусственный интеллект) для анализа данных и предугадывания проблем [20, 21]. Причины изменений включают патогены и окружающую среду [14]. Потребительские жалобы и системы прослеживаемости усиливают выявление проблем и рисков заражения патогенами [19].

Анализ проблем мясных продуктов 2023–2025 г. показывает, что проблемы безопасности мяса встречаются чаще в переработанных продуктах и птице, слабые места – это переработка на предприятиях и логистика. Каналы выявления рисков развиваются и стремятся к AI (искусственному интеллекту), но традиционные инспекции остаются главными способами выявления проблем. Для снижения рисков нужны инвестиции в прослеживаемость и устойчивость [25]. Это позволит минимизировать потери и повысить доверие потребителей.

Список литературы

1. 12023 recalls: Year in Review // The National Provisioner. – 2024. – URL: <https://www.provisioneronline.com/articles/116154-2023-recalls-year-in-review> (дата обращения: 11.11.2025).
2. 2025 food safety focus // MEAT+POULTRY. – 2025. – URL: <https://www.meatpoultry.com/articles/31364-2025-food-safety-focus> (дата обращения: 11.11.2025).

3. 32025 USDA Meat Industry Updates Traceability Safety and Labeling... // Carlisle Technology. – 2025. – URL: <https://www.carlisletechnology.com/blog/usda-meat-traceability-updates-2025> (дата обращения: 11.11.2025).
4. 44 key trends reshaping the food supply chain in 2025 and beyond // SPS Commerce. – 2025. – URL: <https://www.spscommerce.com/blog/4-key-trends-reshaping-the-food-supply-chain/> (дата обращения: 11.11.2025).
5. A Comparative Analysis of Risk- Based Food Safety Inspection... // Journal of Food Science. – 2025. – URL: <https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1750-3841.70592> (дата обращения: 11.11.2025).
6. Challenges to meat safety in the 21st Century // ResearchGate. – 2025. – URL: https://www.researchgate.net/publication/51776271_Challenges_to_meat_safety_in_the_21st_Century (дата обращения: 11.11.2025).
7. Constituent Update - January 10, 2025 // FSIS. – 2025. – URL: <http://www.fsis.usda.gov/news-events/news-press-releases/constituent-update-january-10-2025> (дата обращения: 11.11.2025).
8. Disruptions in the food supply chain: A literature review // Heliyon. – 2024. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402410761X> (дата обращения: 11.11.2025).
9. Faster lines, less federal oversight and rising risks at US pork and poultry plants // Investigate Midwest. – 2025. – URL: <https://investigatemidwest.org/2025/08/13/faster-lines-less-federal-oversight-and-rising-risks-at-us-pork-and-poultry-plants/> (дата обращения: 11.11.2025).
10. Food safety developments, recalls and incidents (July 2025) // BRCGS. – 2025. – URL: <https://www.brcgs.com/about-brcgs/news/2025/industry-update-food-safety-developments-recalls-and-incidents-july-2025/> (дата обращения: 11.11.2025).
11. Food safety incidents in the red meat industry: A review of foodborne... // International Journal of Food Microbiology. – 2023. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168160523001563> (дата обращения: 11.11.2025).
12. Food Safety Testing Market Analysis, Growth & Forecast 2024–2029 // Technavio. – 2025. – URL: <https://www.technavio.com/report/food-safety-testing-market-size-industry-analysis> (дата обращения: 11.11.2025).
13. Food Safety Trends to Watch in 2025 // QAssurance. – 2025. – URL: <https://www.qassurance.com/food-safety-trends-to-watch-in-2025/> (дата обращения: 11.11.2025).
14. How safe is the food supply after federal cutbacks? Experts... // NPR. – 2025. – URL: <https://www.npr.org/sections/shots-health-news/2025/05/29/nx-s1-5413449/food-safety-inspection-fda-usda> (дата обращения: 11.11.2025).
15. Identification of drivers of change of emerging food safety risks... // Food Control. – 2025. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713525002841> (дата обращения: 11.11.2025).
16. Meat Industry Outlook 2025: Challenges & ERP Solutions // Folio3. – 2025. – URL: <https://foodtech.folio3.com/blog/meat-industry-challenges-and-solutions/> (дата обращения: 11.11.2025).
17. Meat quality, safety, dietetics, environmental impact, and alternatives... // Food Production, Processing and Nutrition. – 2025. – URL: <https://fppn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s43014-024-00305-w> (дата обращения: 11.11.2025).
18. Meat: OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034 // OECD. – 2025. – URL: https://www.oecd.org/en/publications/2025/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_3eb15914/full-report/meat_5462e384.html (дата обращения: 11.11.2025).
19. Megatrends and emerging issues: Impacts on food safety - 2025 // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2025. – URL:

<https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1541-4337.70170?af=R> (дата обращения: 11.11.2025).

20. Navigating Food Supply Chain Challenges: Key Strategies for 2025 // Food Institute. – 2024. – URL: <https://foodinstitute.com/focus/navigating-food-supply-chain-challenges-key-strategies-for-2025/> (дата обращения: 11.11.2025).

21. Navigating the future of food safety and transparency // New Food Magazine. – 2025. – URL: <https://www.newfoodmagazine.com/webinar/250525/navigating-future-food-safety-transparency/> (дата обращения: 11.11.2025).

22. Quarterly Enforcement Reports // FSIS. – 2025. – URL: <http://www.fsis.usda.gov/inspection/regulatory-enforcement/quarterly-enforcement-reports> (дата обращения: 11.11.2025).

23. SemEval 2025 Task 9: The Food Hazard Detection Challenge // GitHub. – 2025. – URL: <https://food-hazard-detection-semeval-2025.github.io/> (дата обращения: 11.11.2025).

24. The future of food supply chains: adapting to challenges and... // Foods Connected. – 2025. – URL: <https://blog.foodsconnected.com/the-future-of-food-supply-chains> (дата обращения: 11.11.2025).

25. USDA Outlook Forum: Food Safety in Modern Supply Chains // SES Corp. – 2025. – URL: <https://ses-corp.com/usda-outlook-forum-food-safety-in-modern-supply-chains/> (дата обращения: 11.11.2025).

КЕЙК-ПОПСЫ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ТРЕНД В КОНДИТЕРСКОЙ ИНДУСТРИИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Бризицкая Валерия Дмитриевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

valeriya.briziczkaia@mail.ru

Научный руководитель: Суханькова Яна Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

yana-zamesina@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается феномен кейк-попсов как современного кондитерского продукта, сочетающего традиционные вкусы и инновационные форматы подачи. Актуальность исследования обусловлена растущей популярностью порционных десертов и динамичным развитием соответствующего сегмента рынка. На основе анализа литературных источников и данных оригинального социологического опроса выявлены ключевые потребительские предпочтения, касающиеся вкусовых характеристик, ценовой доступности и факторов выбора данного продукта. Результаты исследования показывают высокий потенциал кейк-попсов в качестве дополнения к традиционным тортам на праздничных мероприятиях, а также восприимчивость потребителей к новым вкусам и форматам.

Ключевые слова: кейк-попсы, порционные десерты, кондитерские изделия, потребительские предпочтения, рынок сладостей, пищевые тренды, бисквитные изделия, опрос

Современный рынок кондитерских изделий характеризуется высокой динамикой и постоянным поиском новых форм и форматов. Одним из таких трендов последних лет стали кейк-попсы – порционные десерты, представляющие собой бисквитные шарики на палочке, покрытые глазурью [1]. Продукт успешно сочетает в себе знакомые потребителям вкусы с удобной и привлекательной формой, напоминающей леденец [2]. Кейк-попс (англ. «cake pop», дословно «торт на палочке») представляет собой один из видов кондитерских изделий, мини-тортики на палочке [3]. По своей сути, данный десерт – это крошечные торты, стилизованные под леденцы [4].

Свою популярность кейк-попсы получили в 2008 году в Америке благодаря изобретательному кондитеру и блогеру из Атланты Энджи Дадли [5]. Именно она впервые предложила идею объединить бисквитные шарики с палочкой от леденцов [5]. Энджи Дадли выпустила книгу «Cake Pops: Подсказки, советы и рецепты», признанную бестселлером по версии газеты «The New York Times» [6]. Однако подобия кейк-попсов существовали и ранее. По принципу приготовления они напоминают пирожное «картошка», а изначально создавались как способ утилизации остатков бисквитов и крошек от тортов [7].

Кейк-попсы представляют собой измельченный бисквит, смешанный со связующей основой (кремом, глазурью, ганашем), сформованный в шарики или иные формы на палочке и покрытый, как правило, шоколадной глазурью [8]. Процесс производства включает несколько ключевых этапов: приготовление основы, замес массы, формование, фиксацию палочки, стабилизацию, глазирование и декор, финальное охлаждение [9]. Различают несколько видов кейк-попсов: традиционные (классические) из смеси бисквитных крошек и глазури, модельные, сформованные с использованием специальных формочек, baked cake pops, выпекаемые в специальном оборудовании, и cereal treat pops, готовящиеся из воздушного риса и маршмеллоу [10].

Для выявления отношения потребителей к кейк-попсам и традиционным тортам был проведен опрос (N=56 по различным вопросам). Выборка имела смещенность в сторону

женской аудитории (73,2%) и респондентов в возрасте 18-24 лет (71,4%). Опрошенные продемонстрировали высокие требования к качеству продуктов. Основным фактором выбора торта был назван «Вкус и состав ингредиентов» (28%), что коррелирует с общемировым трендом на осознанное потребление. На втором месте оказался «Свежий срок годности» (23,8%), а на третьем – «Цена» (20,7%). Наименее значимым фактором стало «Наличие аллергенов» (3,7%).

Что касается поводов для покупки, то лидером является «День рождения» (32,4%), что подтверждает востребованность десертов в праздничной сфере. При этом значительная доля респондентов готова покупать торт «Без повода (для себя/семьи)» (17,3%), что указывает на потенциал рынка для повседневных форматов десертов, каковыми являются кейк-попсы. Несмотря на то, что 32,7% респондентов никогда не слышали о кейк-попсах, общий потенциал продукта высок: 36,4% пробовали и остались довольны, а 23,6% выразили желание попробовать. Таким образом, совокупная доля потенциально лояльной аудитории составляет 60%.

Важным результатом является то, что 40% респондентов рассматривают кейк-попсы как удобную альтернативу или дополнение к традиционному торту на праздниках, что подчеркивает их потенциал в сегменте event-индустрии. Еще 27,3% видят их как дополнение к торту, и только 20% считают, что торт как праздничная традиция незаменим. Готовность пробовать новинки, включая тематические кейк-попсы, выразили 84% опрошенных (42,9% – «всегда» и 41,1% – «при разумной цене»), что указывает на широкие возможности для продукта с точки зрения инноваций и кастомизации [11].

Воспринимаемая ценность продукта распределилась следующим образом: менее 150 рублей – 28,6%, зависит от качества – 26,8%, 150-300 рублей – 23,2%, 300-500 рублей – 17,9%. Значительная часть потребителей (26,8%) готова платить за качество, что создает возможности для премиального сегмента. Положительно к десертам с функциональными свойствами (обогащенным витаминами) относятся 60% респондентов, что открывает перспективы для обогащения рецептур.

Кейк-попсы стали значимым трендом в современной кондитерской индустрии, и их популярность напрямую связана с изменившимися потребительскими предпочтениями в сторону удобства, визуальной эстетики и разнообразия. В таблице 1 систематизированы ключевые аспекты этого явления через призму.

Таблица 1 – Аспекты тренда и потребительские предпочтения

Аспект тренда	Как это отвечает потребительским предпочтениям
Удобство и порционность	Идеальны для современного ритма жизни: порция «на один укус», не требует тарелки и приборов, легко транспортируется.
Визуальная привлекательность и креатив	Яркий вид делает их популярными в соцсетях. Широкие возможности декора (глазурь, посыпка, узоры) удовлетворяют запрос на персонализацию для праздников и ивентов
Разнообразие вкусов и ингредиентов	Выходят за рамки традиционных вкусов. Потребителям доступны варианты с матчей, соленой карамелью, восточными нотками (кунжут, тахини), а также веганские, безглютеновые и низкокалорийные версии
Функциональность и «премиальность»	Растущий спрос на продукты с добавленной ценностью. Использование орехов или авторские начинки, делая акцент на качество и натуральность.

Кейк-попсы являются рефлексией фундаментального сдвига в потребительской культуре. Их успех на рынке - это прямое следствие того, что они комплексно удовлетворяют ключевые запросы современного покупателя. Далее в таблице 2 представлен рыночный и экономический контекст.

Таблица 2 –Факторы роста рынка для кейк-попсов

Наименование фактора	Описание
Удобность	Кейк-попсы идеально подходят для современного ритма жизни, который не требует тарелок и приборов. Десерт является популярным для фуршетов и праздников.
Визуальная привлекательность	Безграничные возможности для креативного декора превращают кейк-попсы в яркий десерт. Их эстетичный вид стимулирует публикации в социальных сетях, что, в свою очередь, формирует новые тренды и увеличивает спрос
Диверсификация ассортимента	Активная разнообразие линейки продукта, чтобы удовлетворить запросы разных групп потребителей. Помимо классических вариантов, возможны варианты такие как веганские, безглютеновые и низкокалорийные кейк-попсы, а также десерты с премиальными вкусами, такими как матча, соленая карамель и тд.
Развитие каналов продаж	Рост онлайн-торговли делает кейк-попсы легкодоступными. При этом традиционные супермаркеты и гипермаркеты остаются ключевым каналом сбыта, предлагая покупателям широкий ассортимент в одном месте.

Устойчивый рост рынка кейк-попсов обусловлен не случайной модой, а комплексным синергетическим эффектом от ключевых факторов: удобство и визуальная привлекательность формируют фундаментальное потребительское предложение, в то время как диверсификация ассортимента и развитие каналов продаж обеспечивают его масштабируемость и доступность для максимально широкой аудитории. Именно это сочетание потребительских ценностей и грамотной рыночной стратегии создает прочную основу для долгосрочного коммерческого успеха продукта [12].

Далее мы рассчитали себестоимость одного кейк-попса, так как это является ключевым этапом для запуска продуктовой линии и является важным этап для дальнейшего исследования (таблица 3).

Таблица 3 – Себестоимость 1 десерта кейк-попса

Компонент	Граммовка, г	Стоимость, руб.
Яйцо	20	3,2
Мука пшеничная	13	1,2
Разрыхлитель	1	1
Сливочное масло	8	10
Шоколад молочный	18	13,4
Сгущенное молоко	20	15,1
Палочка, шт	1	12,3
Итого:		55,2

Рентабельность продукта обеспечивается двумя основными факторами: возможностью утилизации вторичного сырья в виде остатков кондитерских изделий (коржей) и вариативностью рецептуры, позволяющей комбинировать разные типы тестовых основ и глазировочных материалов.

Таблица 4 –Пищевая ценность продуктов на 1 кейк-попс

Компонент десерта	Вес компонента	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Пищевые волокна, г	Калорийность, ккал
Яйцо	20	0,6	0,6	0,04	0	7,9
Мука пшеничная	13	0,8	0,1	5,4	0,27	25,6
Разрыхлитель	1	0	0	0,3	0	0,8
Сливочное	8	0,07	10,3	0,1	0	73,5

масло						
Шоколад молочный	18	0,5	4,34	2,8	0,07	30,7
Сгущенное молоко	20	0,36	0,4	2,8	0	16,4
Итого		2,33	15,7	11,4	1	154,9

Проведенный расчет пищевой ценности стандартного кейк-попса демонстрирует его высокую калорийность (~155 ккал), основным источником которой являются жиры (15.7 г) и углеводы (11.4 г). Это указывает на то, что продукт в его классическом исполнении является десертом с высокой энергетической плотностью.

Однако представленный состав открывает значительный потенциал для модернизации рецептуры в сторону создания более сбалансированного и диетического продукта. Ключевым направлением оптимизации является замена высококалорийных компонентов на их менее калорийные или функциональные аналоги. Например:

1. Использование кленового сиропа или сиропа топинамбура вместо части сгущенного молока позволит снизить общее содержание жиров и сахара.

2. Введение в рецептуру порошкового белка (например, в составе протеиновой глазури) целенаправленно повысит содержание протеинов, что увеличит пищевую ценность и насыщаемость десерта, делая его более соответствующим современным запросам на здоровое питание [13].

Таким образом, кейк-попс обладает высокой адаптивностью, и его пищевой профиль может быть существенно улучшен за счет целенаправленного выбора ингредиентов, что открывает перспективы для создания линейки продуктов, ориентированных на потребителей, следящих за своим рационом.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что кейк-попсы представляют собой динамично развивающийся сегмент кондитерского рынка с устойчивыми перспективами роста. Их популярность обусловлена совокупностью факторов: удобной порционной формой, привлекательным внешним видом, широкими возможностями для кастомизации и соответствием современным трендам потребления. Результаты опроса подтверждают, что, несмотря на определенную степень неизвестности продукта для части потребителей, его восприятие в целом является положительным. Кейк-попсы успешно занимают нишу порционного десерта для праздников и особых случаев, не конкурируя напрямую с традиционными тортами, а скорее дополняя их. Наличие значительной доли потребителей, готовых к экспериментам с новыми вкусами и форматами, открывает для производителей широкие возможности для инновационной деятельности.

Список литературы

1. Бочкарева З.А., Медведева С.В. Технологические решения с целью повышения пищевой ценности cake pops [Электронный ресурс] // Инновационная техника и технология. – 2025. – URL: <https://itit58.ru/index.php/itit/article/view/576> (дата обращения: 18.11.2025).
2. Бурова Е.А. Проектная работа "Кейк попсы" [Электронный ресурс] // Инфоурок. – 2024. – URL: <https://infourok.ru/proektnaya-rabota-kejk-popsy-7478607.html> (дата обращения: 18.11.2025).
3. Вкусная история про кейк-попсы [Электронный ресурс] // Vkustvorchestva.com. – 2023. – URL: <https://vkustvorchestva.com/articles/eto-interesno/vkusnaya-istoriya-pro-keyk-popsy/> (дата обращения: 18.11.2025).
4. Воропаева А.А. Детский исследовательский проект «Кейк-попс – подарок дедушке – ветерану БОВ» [Электронный ресурс] // Maam.ru. – 2020. – URL: <https://www.maam.ru/detskijisad/detskii-isledovatel'skii-proekt-keik-pops-podarok-dedushke-veteranu-vov.html> (дата обращения: 18.11.2025).

5. Вся правда о кейк-попсах, интересные факты [Электронный ресурс] // Фабрика Упаковки. – 2025. – URL: <https://fabrikaupakovki.ru/stati/vsya-pravda-o-keyk-popsakh/> (дата обращения: 18.11.2025).
6. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс] // Президентская библиотека. – URL: https://www.prilib.ru/gost_7_2018 (дата обращения: 18.11.2025).
7. Замесина, Я. А. Отработка технологии приготовления кейк-попсов / Я. А. Замесина, В. Д. Бризицкая // Актуальные вопросы переработки и формирование качества продукции АПК: Материалы III Международной научной конференции, Красноярск, 11 декабря 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. – С. 92-94.
8. Замесина, Я. А. Повышение безопасности пищевых продуктов: контроль и обеспечение качества / Я. А. Замесина // Научно-практические аспекты развития АПК: Материалы Всероссийской (Национальной) научной конференции, Красноярск, 22 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 177-180.
9. Как правильно оформить формулы в научной статье для журнала из перечня ВАК? [Электронный ресурс] // Open-resource.ru. – URL: <https://open-resource.ru/public/kak-pravilno-oformit-formuly-v-nauchnoj-state-dlya-zhurnala-iz-perechnya-vak/> (дата обращения: 18.11.2025).
10. Кейк попсы: Лучший гид по приготовлению домашних десертов [Электронный ресурс] // Cvetov.com. – URL: <https://cvetov.com/blog/kejk-popsy/> (дата обращения: 18.11.2025).
11. Кейк-попсы для детей [Электронный ресурс] // Кондитерская Chauveau. – 2019. – URL: <https://chaudeau.ru/blog/keyk-popsy-dlya-detey> (дата обращения: 18.11.2025).
12. Оформление формул в научной статье ВАК [Электронный ресурс] // Ru-science.com. – 2022. – URL: <https://ru-science.com/blog/oformlenie-formul-v-nauchnoj-state-vak/> (дата обращения: 18.11.2025).
13. Полезная информация [Электронный ресурс] // Julycupcakes.blogspot.com. – 2013. – URL: <http://julycupcakes.blogspot.com/2013/05/blog-post.html> (дата обращения: 18.11.2025).

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЧАЙНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТОВ

Ганеев Тимофей Владимирович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ya104@yandex.ru

Ляшенко Ярослав Александрович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ya104@yandex.ru

Научный руководитель: Смольникова Яна Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ya104@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования йогуртов, с добавлением экстрактов черного и зеленого чаев. Установлено, что добавление чайных экстрактов на стадии внесения закваски не оказывает существенного влияния на процессы брожения. Так титруемая кислотность исследуемых образцов была сопоставима с контрольным образцом, органолептическая оценка не выявила изменений цвета и запаха. В тоже время добавление чайных экстрактов привело к увеличению антиоксидантной активности полученных йогуртов, что позволяет рассматривать данные добавки как перспективные ингредиенты для расширения ассортимента и повышения биологической ценности кисломолочных продуктов.

Ключевые слова: йогурты, чайные экстракты, титруемая кислотность, антиоксидантная активность

С целью расширения ассортимента молочнокислых продуктов с повышенной пищевой ценностью актуальным направлением научного поиска становится поиск нетрадиционных ингредиентов, с повышенной биологической активностью. Чай как самостоятельный напиток обладает рядом уникальных полезных свойств, что позволяет рассматривать его как перспективную добавку в напитки, в том числе кисломолочные.

В настоящее время вопросы производства продуктов функционального назначения находятся в центре внимания специалистов, занимающихся разработкой современных технологий и критериев качества пищевых продуктов [1]. В России традиционно выпускают широкий ассортимент кисломолочных продуктов, клинические испытания которых показали их высокое лечебно-профилактическое действие при различных желудочно-кишечных заболеваниях. Интерес к продуктам, направленным на нормализацию состава или повышение биологической активности нормальной микрофлоры кишечника, увеличивается с каждым годом [2].

Эксперты называют их «продуктами здоровья» и считают, что в XXI веке эти продукты будут занимать наибольший объем в производстве молочных продуктов.

В связи с вышеприведенными фактами, расширение ассортимента йогуртов с помощью нетрадиционных сырьевых ингредиентов, проявляющих необходимые функционально-технологические свойства, приобретает особую актуальность и является целью данной технологической разработки.

На организм человека экстракт чая воздействует как продукт, обладающий не только пищевыми свойствами, но и тонизирующим действием. Это обусловлено тем, что в чае содержится большое разнообразие веществ, находящихся к тому же в легкоусвояемой форме. В чайном листе присутствуют алкалоиды – кофеин и сопутствующие ему теофиллин и теобромин, которые придают чаю тонизирующие свойства. Установлено также, что чайное растение синтезирует в больших количествах различные катехины и другие полифенольные соединения, обладающие свойствами витамина Р. Помимо этого, в чае накапливаются и

другие витамины и витаминоподобные соединения – аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, никотиновая, пантотеновая и фолиевая кислоты, каротиноиды [3].

Целью исследования являлась оценка воздействия экстрактов зеленого и черного чая на физико-химические показатели йогуртов.

Задачи исследования:

1. Приготовить образцы йогуртов с добавками чайных экстрактов;
2. Определить органолептические показатели полученных продуктов;
3. Определить титруемую кислотность и содержание лактозы
4. Определить антиоксидантную активность йогуртов.

Объектами исследования являлись йогурты из коровьего молока, полученные термостатным способом. В работе использовали готовое пастеризованное молоко с жирностью 3,2%, промышленную закваску для йогуртов Бактериальный состав: лактоза, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii ssp.bulgaricus*. Лактозу определяли рефрактометрическим способом, титруемую кислотность в соответствии с ГОСТ 31976-2012. Антиоксидантную активность определяли кулонометрически на кулонометре Эксперт-006.

В качестве добавок были использованы чаи TEA Collection №1 производителя ООО «Профит» г. Москва: образец 1 – Чай «Ягодный микс» (черный чай, каркаде, шиповник); образец 2 – чай «Черный с чабрецом»; образец 3 – чай «С имбирем и медом» (зеленый чай, имбирь); образец 4 – чай «Зеленый с жасмином».

Для получения йогуртов с добавками чаев, предварительно готовили чайные экстракты: 1 г сырья на 100 мл горячей воды ($T = 80-85^{\circ}\text{C}$). В подогретое до 38°C молоко вносили закваску и 10 % чайных экстрактов. Термостатировали при 38°C в течении 12 часов, далее определяли органолептические показатели, титруемую кислотность и содержание лактозы.

По органолептическим показателям йогурты соответствовали требованиям ГОСТ 31981- 2013 (таблица 1).

Таблица 1 органолептические характеристики йогуртов с чайными экстрактами

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, с ненарушенным сгустком, кремообразная.
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий вкус, без соответствующих вкуса и аромата внесенных чайных экстрактов
Цвет	Молочно-белый, однородный

В результате проведенного исследования установлено, что добавка чайных экстрактов в количестве 10% не влияет на органолептические характеристики готового продукта, не придает характерного аромата и цвета.

Титруемая кислотность полученных йогуртов находилась в пределах нормы по ГОСТ (допускается от 75 до 140 °Т включ.). Более низкая кислотность наблюдалась у образцов 1 и 2, образцы 3 и 4 сопоставимы с контролем (Рисунок 1).

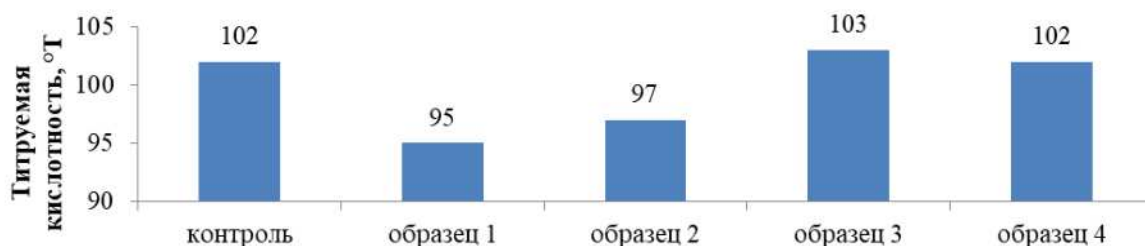


Рисунок 1 –Титруемая кислотность йогуртов с чайными экстрактами

Остаточное содержание лактозы является характеристикой метаболической активности микроорганизмов и согласуется с показателями титруемой кислотности (рисунок 2).

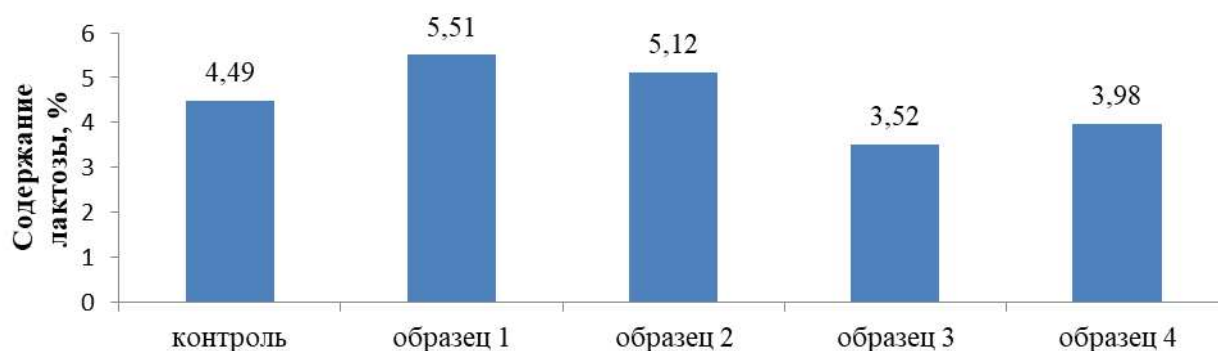


Рисунок 2 –Содержание лактозы в йогуртах с чайными экстрактами

Добавка чайных экстрактов не оказывает существенного влияния на развитие кисломолочных микроорганизмов и не препятствует процессу сбраживания, так в образцах 3 и 4 остаточное содержание лактозы ниже чем в контрольном образце, что свидетельствует о более эффективном потреблении субстрата.

Антиоксидантная активность представленных образцов представлена на рисунке 3.

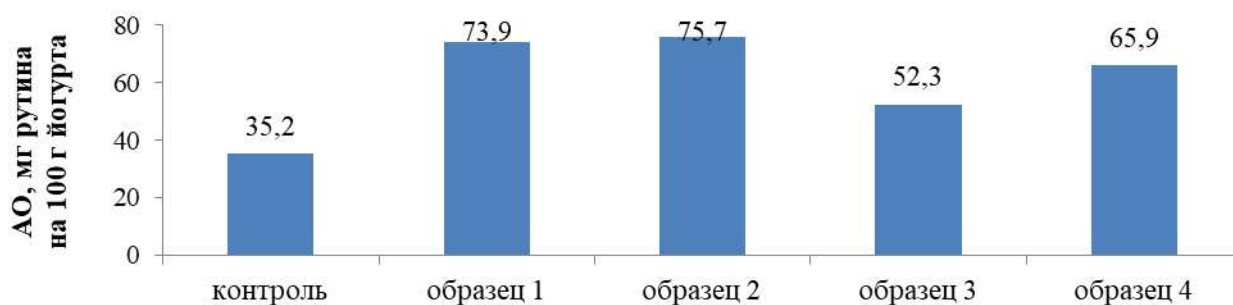


Рисунок 3 –Антиоксидантная активность йогуртов с чайными экстрактами

Добавление 10% чайных экстрактов позволило увеличить АО йогуртов на 17,1 - 40,5%.

Таким образом, добавка чайных экстрактов позволяет получить йогурты с повышенной антиоксидантной активностью, не меняя при этом их органолептических характеристик, не препятствуя при этом процессам брожения.

Однако для расширения ассортиментной линейки следует рассмотреть возможность увеличения концентрации чайных экстрактов для формирования новых вкусоароматических характеристик.

Список литературы

1. Бычкова, Е. С. Современное состояние и перспективы развития производства продуктов функционального назначения / Е. С. Бычкова, Д. В. Госман, А. Л. Бычков // Пищевая промышленность. - 2020. - №5. - С. 31–34.
2. Ву, Т. Т. Разработка технологии производства йогуртов с использованием японского чая матча / Т. Т. Ву, И. В. Мгебришвили, В. Н. Храмова, Т. Ю. Животова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2017. - № 2(46). - С 181-187.
3. Афолина, С. Н. Биохимия компонентов чая и особенности его биологического действия на организм (обзор) / С. Н. Афолина, Е. Н. Лебедева, Н. П. Сетко // Оренбургский Медицинский Вестник. - 2017. - Том V. - № 4(20). - С. 17-33.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЭКСТРУДИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ В ПИЩЕВЫХ СИСТЕМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОЙСТВ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ

Гумеров Камиль Мингалиевич, магистрант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

gumerov.kamil.m@gmail.com

Барановская Юлия Николаевна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

djulia.uli@yandex.ru

Научный руководитель: Матюшев Василий Викторович

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

don.matyusheff2015@yandex.ru

Научный руководитель: Чаплыгина Ирина Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ledum_palustre@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ исходных свойств сырья и технологических параметров для моделирования качества экструдированных смесей в пищевых системах. Определены ключевые факторы, влияющие на энергетический доход экструзии, в частности, содержание сухих веществ. Получено регрессионное уравнение для количественного прогнозирования энергетического дохода. Верификация показала высокую прогностическую надежность модели ($R^2 = 0,958$). Модель является эффективным инструментом для оптимизации рецептур, выбора режимов экструзии и повышения энергетического дохода процесса.

Ключевые слова: Экструзия, регрессионная модель, качество смесей, оптимизация процесса, растительное сырье, прогнозирование, энергетический доход

Состояние вопроса. Переработка растительного сырья методом экструдирования нашла широкое распространение в пищевых системах (производство комбикорма, кормление животных, в продукты питания). Экструзионные процессы включают в себя смешивание, гомогенизацию, термомеханическую обработку исходного сырья. Экструдирование происходит при температуре 110–160 °С и давлении 4–6 МПа. Из ствола экструдера выходит с низкой плотностью и ячеистой структурой [2].

При экструзии механическая энергия преобразуется в тепловую и происходит изменение не только структуры и физических свойства продукта, но и химического состава сырья и, как следствие, его питательной ценности и усвояемости [4].

Экструдат получают на основе одно – и многокомпонентных растительных смесей на основе зерновых культур. К основным преимуществам многокомпонентных экструдированных смесей по сравнению с однокомпонентными следует отнести: повышение пищевой и энергетической ценности готовой продукции [4].

Технология производства экструдатов включает в себя очистку зерна от примесей, экструдирование, охлаждение, дробление (измельчение) материала, упаковку и хранение готовой продукции или использование непосредственно на производстве.

Перед экструдированием возможно увлажнение или отволаживание зерна. Данные операции позволяют проводить экструдирование компонентов при температуре 110–120 °С. Схема получения экструдата представлена на рисунке 1 [1].

Несмотря на проработанность вопросов механики экструзии и теплообмена остается актуальной задача прогнозирования эффективности процесса, выраженной через энергетический доход. Качество готового продукта зависит не только от конструктивно-режимных параметров применяемого оборудования, но и от физико-химического состава исходной смеси, включая содержание сухих веществ, соотношение компонентов и

категорию используемых добавок. Разработка моделей, связывающих рецептурные факторы с полезным эффектом экструзии, открывает возможности для предварительной оптимизации состава смесей без проведения многочисленных пробных выработок.

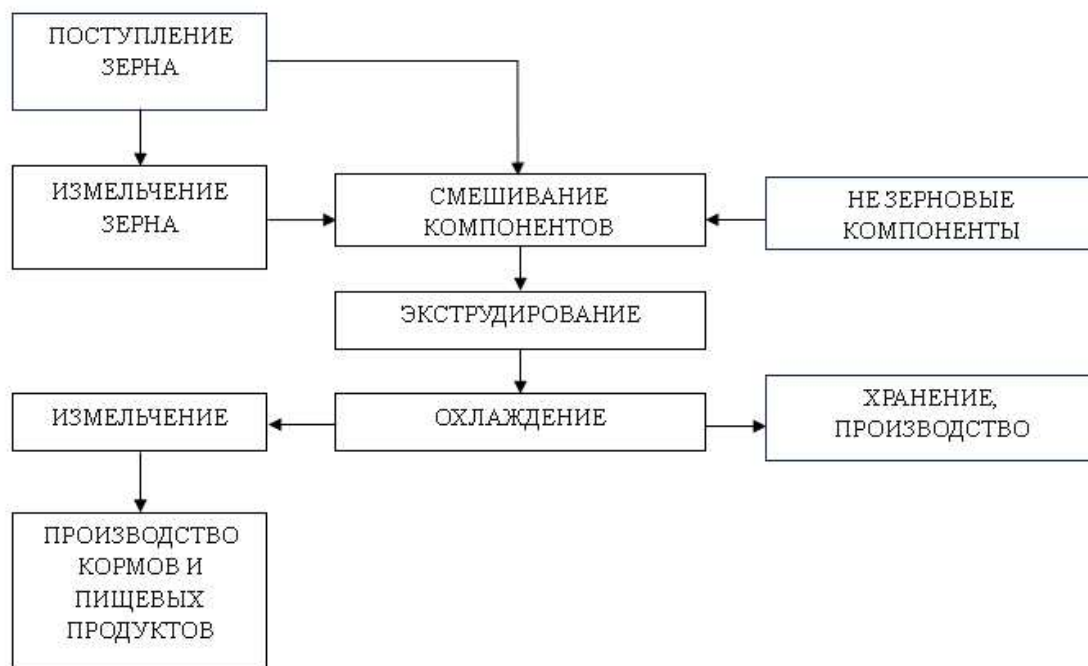


Рисунок 1 –Схема производства одно - многокомпонентных экструдатов

Актуальность работы определяется необходимостью оптимизации технологических процессов и повышения качества продукции для обеспечения эффективной работы предприятий АПК. В условиях вариативности сырьевой базы существует острая потребность в разработке моделей, позволяющим прогнозировать поведение смеси в процессе экструзии и качество готовой продукции, тем самым оптимизируя рецептуру и обеспечивая экономию времени и средств на разработку новых продуктов.

Целью работы является моделирование качества экструдированных смесей в зависимости от свойств исходного сырья и прогнозирование энергетического дохода в пищевых системах.

Задачи исследования. 1. Установить критерии оценки качества экструдированных растительных смесей, включая физико-химические и технологические показатели.

2. Определить взаимосвязь между долей основного компонента, категорией добавок, содержанием сухих веществ, обменной энергией, затратами энергии на производство и полезной энергией (энергетическим доходом).

3. Разработать уравнение регрессии для количественного прогнозирования полезного эффекта экструзии.

4. Провести верификацию разработанной модели путем оценки коэффициента детерминации и анализа отклонений фактических данных от расчетных.

Объектом исследования являются экструдированные смеси в пищевых системах.

Предметом исследования выступают зависимости качества экструдированных смесей, в частности, энергетического дохода, от свойств исходного сырья и технологических факторов.

Применен комплекс аналитических и статистических методов для достижения поставленной цели. Изначально проводились измерения физико-химических и технологических показателей экструдированных смесей. Затем для выявления взаимосвязей между исследуемыми факторами и полезным эффектом экструзии был использован корреляционный анализ. Основываясь на полученных корреляционных связях, был применен регрессионный анализ для построения многофакторной математической модели в

виде уравнения регрессии. На финальном этапе проводилась статистическая оценка точности разработанной модели.

Результаты исследования и их обсуждение. Основным критерием оценки эффективности процесса экструзии был принят энергетический доход (Е) (МДж/кг). Этот показатель отражает разницу между энергией, содержащейся в текстурированной муке (E_1), и энергией, вложенной в технологический процесс ее производства (E_2) [3]:

$$E = E_1 - E_2$$

Полезный эффект экструзии (y , МДж/кг, асв.) анализировался в зависимости от пяти ключевых факторов: доля основного компонента (x_1 , %), категория добавки (x_2 , кат.), определяемая в зависимости от вида используемого картофеля (от цельного картофеля к отходам картофелеперерабатывающей промышленности), содержание сухих веществ (x_3 , %), обменная энергия (x_4 , МДж/кг, асв.) и затраты энергии на производство (x_5 , МДж/кг).

В результате регрессионного анализа было получено уравнение регрессии, позволяющее прогнозировать полезный эффект экструзии:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3\ln(x_3) + b_4x_4 + b_5x_5 + b_{12}x_1x_2 + b_{13}x_1\ln(x_3) + b_{14}x_1x_4$$

Значения коэффициентов регрессии (b_i) представлены в таблице 1.

Точность разработанной модели подтверждена высоким коэффициентом детерминации $R^2 = 0,958$. Столь высокое значение свидетельствует о том, что 95,8% вариации полезного эффекта объясняется выбранными факторами, что указывает на хорошую согласованность экспериментальных данных с теоретической моделью.

Анализ коэффициентов регрессии (Таблица 1) позволил выявить степень и характер влияния каждого фактора на результат.

Таблица 1 – Коэффициенты уравнения регрессии полезного эффекта экструзии

Коэффициент	Значение
b_0	-2,4011
b_1	0,0935
b_{12}	0,0064
b_{13}	-0,0464
b_{14}	0,0087
b_2	-0,6089
b_3	2,7014
b_4	0,2392
b_5	-0,0021

Наиболее сильное положительное влияние оказывает логарифм содержания сухих веществ ($\ln(x_3)$) ($b_3 = +2,701$), что подчеркивает критическую роль контроля влажности сырья для максимизации эффективности процесса. Доля основного компонента (x_1) также оказывает существенное положительное влияние ($b_1 = +0,093$), демонстрируя, что увеличение его доли увеличивает полезный эффект. Категория добавки (x_2) имеет выраженное отрицательное воздействие ($b_2 = -0,609$). Данный результат указывает на снижение полезного эффекта при изменении категории добавки при переходе от цельного картофеля к отходам картофелеперерабатывающей промышленности, что требует тщательного подхода к формированию рецептуры. Затраты энергии на производство (x_5) показали крайне слабую связь с полезным эффектом ($b_5 = -0,002$), указывая на то, что в рамках исследуемого диапазона режимов эта переменная не является лимитирующей. Среди взаимодействий отмечено отрицательное влияние $x_1 * \ln(x_3)$ ($b_{13} = -0,046$), что свидетельствует о нелинейном и сложном характере совместного воздействия основного компонента и влажности.

Сравнительный анализ фактических значений энергетического дохода с расчетными (модельными) показал высокую сходимость результатов. Следовательно, разработанная модель с высокой точностью описывает процесс экструзии и может быть эффективно использована для прогнозирования энергетического баланса и оптимизации производственных режимов.

Выводы. В рамках исследовательской работы последовательно решены все поставленные задачи. Это позволило сформировать цельное представление о том, как исходное сырье и технологические факторы влияют на полезный эффект экструзии. Были проанализированы существующие подходы и экспериментальные данные. На их основе обоснованы критерии оценки качества экструдированных растительных смесей. Эти критерии включают физико-химические показатели, технологические параметры, а также энергетические характеристики.

Установлены взаимосвязи между несколькими ключевыми параметрами: долей основного компонента, категорией добавок, содержанием сухих веществ, обменной энергией, затратами на производство и самим полезным эффектом экструзии. Это выявление показало, что влажность сырья и его компонентный состав выступают определяющими факторами процесса. Было установлено, что рост доли основного компонента и содержание сухих веществ напрямую способствуют увеличению энергетического дохода. При этом вид используемых добавок, наоборот, оказывает некоторое сдерживающее влияние на общую эффективность процесса.

На базе выявленных корреляционных связей была разработана регрессионная модель, которая позволяет количественно прогнозировать полезный эффект экструзии. Структура регрессионного уравнения специально учитывает не только индивидуальное влияние каждого фактора, но и эффект их взаимного взаимодействия.

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,958$ подтверждает стабильность и надежность метода прогнозирования.

Разработанная модель энергетического дохода обладает высокой практической ценностью и позволяет выбирать наиболее рациональную рецептуру экструдата и минимизировать дорогостоящие экспериментальные затраты при создании новых продуктов.

Список литературы

1. Анализ эффективности производства экструдатов в пищевых системах / В. В. Матюшев, И. А. Чаплыгина, А. В. Семенов // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы Всероссийской (Национальной) научной конференции, Красноярск, 22 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 191–195.
2. Бахчевников, О. Н. Экструдирование растительного сырья для продуктов питания (обзор) / О. Н. Бахчевников, С. В. Брагинец // Техника и технология пищевых производств. – 2020. – Т. 50, № 4. – С. 690–706.
3. Оценка эффективности производства экструдированных кормов на основе смеси зерна и растительных компонентов / В. В. Матюшев, И. А. Чаплыгина, Н. И. Селиванов, Н. И. Чепелев // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 11 (110). – С. 140–145.
4. Перспективы использования поликомпонентных текстуратов в производстве мучных кондитерских изделий / Л. Д. Павлова, И. Т. Каминский // Студенческая наука - взгляд в будущее: материалы XX Всероссийской студенческой научной конференции. – Красноярск, 2025. – С. 100–103.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОЙСТВ МАРМЕЛАДА НА ОСНОВЕ ОГУРЦА С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ СМОРОДИНЫ В КОНТЕКСТЕ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА БЕЗОПАСНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Еничева Светлана Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
svetlanaenicheva@yandex.ru

Научный руководитель: Суханькова Яна Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
yana-zamesina@mail.ru

Аннотация. Данная статья исследует влияние добавления свежей, сушеной и замороженной смородины на качество мармелада из огурцов, оценивая органолептические показатели. Полученные данные позволяют определить оптимальную форму сырья для улучшения вкуса, текстуры и биологической ценности продукта. Результаты подтверждают перспективность использования различных форм смородины в функциональных кондитерских изделиях нового типа питания.

Ключевые слова: мармелад, огурцы, кондитерское изделие, смородина, рецептура, натуральные ингредиенты, полезные свойства

Мармелад из огурцов с добавлением смородины представляет собой оригинальное жележное кондитерское изделие, созданное на основе растительного сырья, в котором сочетаются овощной компонент - огурец и ягода - черная смородина. Использование огурца в качестве основного ингредиента придает продукту нейтральный фон, способствует высокому содержанию структурной влаги и дарит легкий освежающий аромат. В то же время смородина добавляет яркую органолептическую насыщенность, природную кислотность и богатый набор фенольных соединений, включая антоцианы [1].

Гелеобразование достигается за счет добавления желирующего вещества – желатина, он способствует образованию устойчивой гелевой структуры при уваривании смеси с сахаром до содержания сухих веществ около 70–78 %. Это обеспечивает стабильное желирование и формирование плотной однородной текстуры [5].

Такой мармелад имеет уникальный вкусовой профиль, который приобретает благодаря сочетанию свежих растительных нот огурца и яркого кисло-сладкого вкуса смородины. Кроме того, он обладает высокой антиоксидантной активностью благодаря содержанию витамина С и полифенолов. Данное изделие можно рассматривать как перспективный продукт функционального питания, который объединяет нестандартные ингредиенты и улучшенные пищевые свойства.

Задачи и цели исследования:

1. Подбор и подготовка сырья – определить оптимальное соотношение компонентов (огуречное пюре, смородина, желирующий компонент);
2. Разработка рецептуры;
3. Органолептическая оценка образцов;
4. Сравнительный анализ влияния формы смородины - определить, какая форма смородины обеспечивает наилучшее сочетание технологичности, сохранности и органолептических характеристик.

В исследовании было изготовлено 3 образца мармелада:

- 1) Образец №1 «Мармелад из огурцов с добавлением свежей смородины»;
- 2) Образец №2 «Мармелад из огурцов с добавлением замороженной смородины»;
- 3) Образец №3 «Мармелад из огурцов с добавлением сушеной смородины».

Исходя из этих образцов, была разработана рецептура, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептура ягодно-овощного мармелада

Компонент (г)	Образец 1 (свежая смородина)	Образец 2 (замороженная смородина)	Образец 3 (сушеная смородина)
Огурцы свежие	300	300	300
Сахар	100	100	100
Смородина	100	100	200
Желатин	10	10	10
Выход готово Продукта	356	362	343

Полученные образцы мармелада с разным видом сырья приведены на рисунке 1.

Добавление смородины в мармелад способствует его обогащению биологически активными веществами. Черная смородина является значимым источником витаминов В-комплекса и витамина К, а также антиоксидантных соединений, которые участвуют в противостоянии окислительному стрессу, замедляют процессы старения и поддерживают иммунную функцию. Состав ягоды также включает микроэлементы (йод, марганец, кобальт, медь), клетчатку и фолиевую кислоту, повышая пищевую ценность конечного продукта [3].

За счет более чем 95% содержания воды, огурцы служат эффективным натуральным средством для поддер-



Рисунок 1 - Виды исследуемых образцов

жания водного баланса, сохраняя эту функцию и в готовом мармеладе.

Присутствующие в них электролиты, такие как калий, также поддерживают нормальную работу клеток. Низкая калорийность огурцов позволяет создавать облегченные версии мармелада, а пищевые волокна способствуют здоровому пищеварению, улучшают моторику кишечника и обеспечивают пролонгированное чувство насыщения [6]. В таблице 2 представлена пищевая ценность продуктов на 100 г.

Таблица 2 – Пищевая ценность продуктов на 100 г

Нутриенты	Огурец	Смородина
Калорийность, ккал	14	44
Белки, г	0,8	1
Жиры, г	0,1	0,4
Углеводы, г	2,5	7,3
Пищевые волокна, г	1	4,8
Вода, г	95	83,3

Огурец является значительно менее калорийным и более водянистым продуктом по сравнению со смородиной, которая содержит почти в два раза больше пищевых волокон и

углеводов. Огурец и смородина составляют удачный тандем, сочетая высокое содержание влаги и низкую калорийность первого с обилием клетчатки и энергии второй [6].

В результате дегустационной оценки образец №1 «Мармелад из огурцов с добавлением свежей смородины», набрал большее количество баллов по сравнению с двумя другими образцами [2]. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

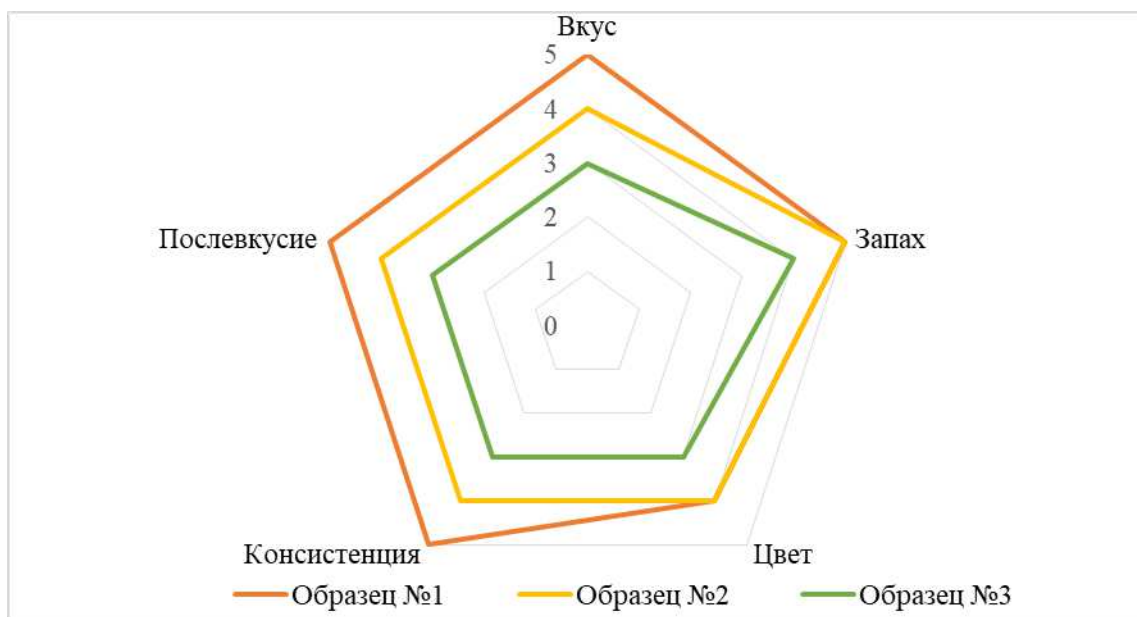


Рисунок 1– Результаты дегустационной оценки

По результатам дегустационной оценки можно выделить такие аспекты, как:

У образца №1 «Мармелад из огурцов со свежей смородиной» - самый яркий, насыщенный и натуральный вкус смородины, лучше балансирует нейтральный вкус огурцов. Самый свежий аромат, высокая сочность. Лучшее естественное окрашивание мармелада. Такой мармелад требует наличия свежей качественной ягоды.

У образца №2 «Мармелад из огурцов с замороженной смородиной» почти полностью сохраняется вкус и аромат свежей ягоды. Такой мармелад может быть доступным круглый год, по сравнению с образцом из свежей смородины. Легче дозировать. При этом после разморозки ягода более водянистая, поэтому это делает массу более разжиженной, также это влияет на плотность готового продукта. Аромат с добавлением замороженной смородины немного слабее, чем у свежей.

У образца №3 «Мармелад из огурцов с сушеной смородиной» концентрированный вкус, более глубокий, «вареньевый» оттенок. При приготовлении такого мармелада уменьшается влажность - получается более густой мармелад, но именно с использованием такой ягоды мармелад можно долго хранить и использовать в любое время. Вкус у такого мармелада менее яркий и свежий, более «темный». Перед изготовлением нужно замачивание (иначе текстура может быть неоднородной), что добавляет больше времени к приготовлению.

Наилучший вариант - Образец №1 «Мармелад из огурцов со свежей смородиной». Он дает самый яркий вкус, аромат и цвет, а также идеальный баланс кислоты и сладости.

Таким образом, мармелад с огурцом и смородиной представляет собой не просто кулинарный эксперимент, а инновационный продукт, способный занять свою нишу на рынке здоровых сладостей. Он сочетает в себе привлекательный вкус, освежающие свойства и улучшенный питательный состав [4].

Список литературы

1. Винокур, М. Л. Перспективные направления технологии продуктов питания: методические рекомендации / М. Л. Винокур, М. П. Андреев. - Кемерово: КузГТУ, 2023. - 150 с.
2. Еничева, С. В. Мармелад из морковного пюре с добавлением черной смородины / С. В. Еничева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 23 апреля 2025 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2025. - С. 400-404.
3. Еничева, С. В. Разработка и исследование мармелада из апельсиновых корок и клюквы: перспективы использования вторичного сырья в пищевой промышленности / С. В. Еничева, Я. А. Замесина // Пищевая инженерия, экспертиза и безопасность продукции АПК: инновационные решения и перспективы развития: Сборник научных трудов VI Национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне, Москва, 04 июня 2025 года. - Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина, 2025. - С. 47-51.
4. Кондитер. Руководство к изготовлению всевозможных кондитерских изделий / под ред. В. Ю. Секачева. - Москва: Секачев В. Ю., 2019. - 300 с.
5. Технология производства желейного мармелада, обогащенного белком / Э. Н. Крылова, Т. В. Савенкова, Н. Б. Кондратьев, Е. Н. Маврина // Пищевая промышленность. - 2018. - № 11. - С. 17-19.
6. Магомедов, Г. О. Желейно-фруктовый мармелад повышенной пищевой ценности: монография / Г. О. Магомедов. - 2017. - 180 с.

РЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРНИКОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ФРЕШ КАБАЧКА И ЧЕРНОСМОРОДИНОВОГО ПЮРЕ

Заболотский Дмитрий Леонидович, студент

Рязанский государственный агротехнологический университет, Рязань, Россия

0as1s.fruk@mail.ru

Научный руководитель: Захарова Ольга Алексеевна

Рязанский государственный агротехнологический университет, Рязань, Россия

ol-zahar-ru@yandex.ru

Аннотация. Одним из показателей качества продукта является его реологическая характеристика, раскрывающая такие показатели как вязкость, предельное напряжение, плотность, текучесть и др. Творог по своей структуре относится к тиксотропным продуктам и имеет тиксотропную структуру коагуляционного типа. Его биохимические и реологические характеристики при введении растительной добавки в виде фреш кабачка и черносмородинового пюре привели к снижению вязкости и увеличению текучести.

Ключевые слова: творожная масса, сырники, реология, растительный наполнитель, кабачок, черная смородина, термическая обработка

Согласно опросу, проведенному К.Н. Ларичевой и коллегами [2], творог является повсеместно употребляемым продуктом. Среди 115 опрошенных, 83% респондентов выразили полное удовлетворение качеством приобретаемой молочной продукции, 52% считают необходимым расширить ассортимент предлагаемой молочной продукции, а 37% указали на потребность в улучшении упаковки. Более 93% опрошенных употребляют молочные продукты ежедневно, в то время как 15% – несколько реже. Наибольшей популярностью пользуются йогурты и кисломолочные продукты (51,6%), за ними следуют молоко (25%) и творог (10%), причем до 56% предпочитают употреблять творог в виде сырников (Рисунок 1).

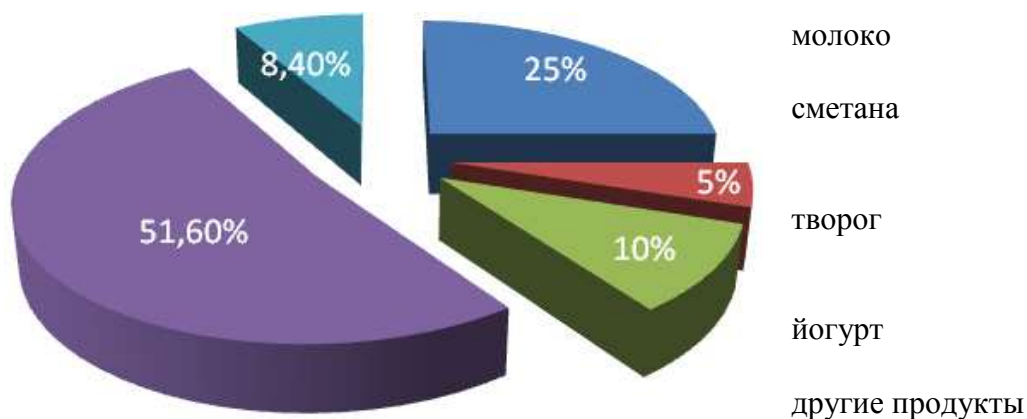


Рисунок 1 – Диаграмма потребления молочной продукции в России

Анализ российского рынка творога и творожных изделий показывает, что объемы продаж творожной продукции в России увеличиваются почти на 1% ежегодно, и важное место в этом сегменте занимают сырники. По мнению нутрициолога Ольги Деккер, как творог, так и сырники богаты белком и кальцием, которые необходимы для здоровья и укрепления костей и мышц. Тем не менее, сырники могут содержать больше жиров и углеводов из-за добавления таких ингредиентов, как мука, яйца, сахар и масло. С точки зрения питательной ценности творог является более предпочтительным, так как содержит меньше калорий и углеводов, но при этом больше белка и кальция. Именно поэтому некоторые потребители отдают предпочтение именно творогу.

В настоящее время разрабатываются и производятся низкокалорийные сырники с добавлением фруктов, ягод и, реже, овощей. Использование овощей в качестве добавок представляется перспективным, так как они содержат витамины, минеральные соли и пищевые волокна.

Современный потребитель заинтересован в новых вкусах, оригинальных решениях, удобной упаковке и оптимальном соотношении цены и качества, что стимулирует производителей к разработке новых видов продукции.

Мы предлагаем ООО «Приоритет» внедрить в производство сырники фреш с добавлением кабачка и пюре из черной смородины. Комбинация молочного сырья с овощными и ягодными компонентами обогатит продукт биологически активными веществами, витаминами, органическими кислотами и минералами. Правильное использование натуральных наполнителей в производстве снижает необходимость в использовании искусственных ароматизаторов и красителей. В статье представлены результаты исследований реологических характеристик предлагаемого продукта.

Проводя обзор научной и патентной информации по реологии творожной массы (сырников), нами установлено почти полное отсутствие данных. Реология есть наука о деформации тел с определением структурно-механических свойств продукта. Так, на сегодняшний день доказана пластично-вязкая твердообразная структура творожной массы, деформационное поведение которой отличается от поведения ньютоновских жидкостей или твердых тел. И.В. Мацейчик, Т.А. Лебедева [3] установили связь между дозой вводимых добавок и плотности творожного десерта.

Поиск данных о факторах, влияющих на вязкость творога, привел к накоплению и обобщению материала по теме. Теоретически установлено, что на изменение вязкости творога при добавлении овощного и ягодного наполнителя влияют растительного наполнителя и условия производства.

В реологии рассматриваются несколько свойств.

Структура - внутреннее строение продукта и характер взаимодействия между отдельными ее элементами), которую определяют химический состав, биохимические показатели, температура, дисперсность, агрегатное состояние и ряд технологических факторов [1]. Творог по своей структуре относится к тиксотропным продуктам и имеет тиксотропную структуру коагуляционного типа.

Коагуляционные структуры образуются в дисперсионных системах взаимодействием между частицами и молекулами через прослойки дисперсной среды за счет Ван-дер-Ваальсовых сил сцепления. В таких структурах частицы связаны между собой молекулярными силами сцепления, образуя сплошную сетку или каркас. Прочность каркаса зависит от наличия сольватного (гидратного) слоя на поверхности частиц, что происходит в результате коагуляции белка. Сетка удерживает жировые шарики, воду и воздух, создавая консистенцию творога.

В лаборатории ООО «Приоритет» была выпущена опытная партия сырников с введением в творожную массу фреш кабачка и черносмородинового пюре разными дозами 10:10 мас.%; 10:15 мас.%; 15:15 мас.%. Метод исследования эффективной вязкости на реометре. Скорость перемещения творожной массы измеряли секундомером. Для измерения глубины погружения в продукт конусного индентора помещали подвижную часть прибора. Предельное напряжение сдвига – с помощью конического пластомера. Коэффициент механической стабильности определялся приборным способом с последующим пересчетом результатов, показателя восстановления структуры и коэффициента потери вязкости – на реометре. Из-за высокой вязкости творога в работе вискозиметр не применялся.

Результаты лабораторных измерений представлены в таблице 1 при сравнении контрольного образца (без растительного наполнителя) и опытного образца №2 с введением растительного наполнителя дозой 10:15 мас.%.

Таблица 1 – Реологические характеристики сырников контрольного и опытного образцов

Вариант опыта	Эфф.вяз- кость, Па·с·10 ⁻²	Кэффи- циент потери вязкости пп, %	Плотность, г/см ³	Предель- ное напряже- ние сдвига, Па	Кэффф.механичес- кой стабильности	Кэффи- циент потери вязкости
Контроль	11,5±0,9	13,1±1,1	0,795±0,1	1200±12,1	1,2±0,1	51,2±2,1
Опытный образец 2	7,9±0,6	16,3±1,4	0,788±0,1	960±10,7	1,2±0,1	69,6±3,0

Итак, анализируя данные таблицы 1, нами установлены изменения реологических характеристик творожной массы в сырниках при добавлении фреш кабачков и черносмородинового пюре:

1) снижение вязкости продукта на 32% из-за повышения его влажности вследствие влияния растительного наполнителя на структурно-механические свойства творога, увеличивая текучесть продукта и снижая величину показателя предельного напряжения сдвига;

2) снижение плотности на 0,9%, что, вероятно, связано с наличием пектиновых веществ в кабачке и черной смородине, способствующих небольшому пенообразованию;

3) снижение предельного напряжения сдвига, являющегося одним из основных структурно-механических характеристик творога, на 20% из-за повышения его влажности за счет вносимого растительного наполнителя;

4) снижение коэффициента механической стабильности и рост коэффициента потери вязкости.

При формировании сырников с более высоким содержанием растительного наполнителя и их термической обработке отмечена повышенная текучесть продукта, что потребовало введения для загущения муки.

Таким образом, в производство рекомендуется внедрять сырники с содержанием фреш кабачка и черносмородинового пюре дозой не более 10:15 мас.%, что обеспечит оптимальные реологические свойства продукта.

Список литературы

1. Захарова, О.А. Биохимия сельскохозяйственной продукции: Учебное пособие с рабочей тетрадью / О.А.Захарова, Д.Е. Кучер, О.В.Черкасов. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2025. – 300 с.
2. Ларичева, К.Н. Исследование возможности использования овощных наполнителей при производстве зерненого творога / КН. Ларичева, А.С. Петрова, М.В. Осипова, Е.П. Сучкова // Новые технологии. 2020. - Вып. 2(52). - С. 58-67.
3. Мацейчик, И.В. Влияние ягодных и овощных порошков ИК-сушки на реологические и органолептические показатели творожного десерта / И.В. Мацейчик, Т.А. Лебедева //Вестник КрасГАУ, 2007. - №5. – С.33-39.

ПРИМЕРЫ НАССР-ПЛАНОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КОЛБАС

Лалетина Александра Дмитриевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Laletinasasa071@gmail.com

Научный руководитель: Рыгалова Елизавета Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

x3x3x@list.ru

Аннотация. Статья представляет примеры планов НАССР для производства вареных и ферментированных колбас, иллюстрируя применение семи принципов системы для минимизации биологических, химических и физических рисков. Описаны этапы анализа опасностей, определения ККТ, мониторинга и верификации, с учетом требований ТР ТС 021/2011. Полезна для специалистов мясной промышленности.

Ключевые слова. НАССР, безопасность пищевых продуктов, колбасные изделия, критические контрольные точки, анализ опасностей, вареные колбасы, ферментированные колбасы, мониторинг, корректирующие действия, верификация, мясная промышленность

Введение. Система анализа рисков и критических контрольных точек (НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points) представляет собой фундаментальный подход к обеспечению безопасности пищевых продуктов, особенно в отраслях с высоким риском загрязнения, таких как мясная промышленность. Разработанная в 1960-х годах для космических программ NASA, НАССР сегодня является обязательным стандартом во многих странах, включая Россию, где она регулируется Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». В производстве колбас, где сырье подвержено микробиологическим, химическим и физическим загрязнениям, внедрение НАССР позволяет минимизировать риски для потребителей, предотвратить вспышки пищевых отравлений и повысить качество продукции [7].

Колбасные изделия – это переработанные мясные продукты, включающие вареные, копченые, ферментированные и сырые виды. Процесс их производства охватывает этапы от приема сырья (мяса, специй, добавок) до упаковки и хранения. Основные опасности здесь связаны с патогенами вроде *Salmonella* spp., *Escherichia coli* O157:H7 и *Listeria monocytogenes*, которые могут размножаться при нарушении температурных режимов или гигиены. Кроме того, химические риски включают остатки антибиотиков в мясе, а физические – инородные тела, такие как металл или пластик. НАССР фокусируется на профилактике этих рисков через семь принципов, что делает ее эффективным инструментом для предприятий [6].

В этой статье мы рассмотрим примеры НАССР-планов для двух типов колбас: вареных и ферментированных (сырокопченых). Эти примеры основаны на типовых моделях, адаптированных для малого и среднего производства, и иллюстрируют применение принципов НАССР.

Семь принципов НАССР и их роль в производстве колбас.

НАССР строится на семи ключевых принципах, которые обеспечивают системный контроль безопасности. Эти принципы универсальны, но в мясной промышленности они адаптируются под специфику процессов, таких как измельчение мяса, ферментация или термическая обработка [5].

1. Анализ опасностей. На этом этапе идентифицируются все потенциальные риски. Для колбас это включает биологические опасности (патогены из сырья), химические

(пестициды в специях) и физические (осколки оборудования). Оценка проводится по вероятности и тяжести последствий.

2. Определение критических контрольных точек (ККТ). Точки, где риск можно предотвратить или минимизировать. В производстве колбас типичные ККТ – термическая обработка и охлаждение.

3. Установка критических пределов. Параметры, такие как температура (например, не ниже 70°C для варки) или pH (менее 5,3 для ферментации), основанные на научных данных.

4. Мониторинг ККТ. Регулярные измерения, например, проверка температуры термометрами.

5. Корректирующие действия. Процедуры при отклонениях, включая изоляцию партии и устранение причин.

6. Верификация. Проверки эффективности плана, включая лабораторные тесты.

7. Документация. Ведение записей для traceability. Ведение записей для traceability (прослеживаемости) – это ключевой элемент системы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points), который подразумевает систематическое документирование всех этапов производства пищевых продуктов. Это позволяет отслеживать путь продукта от сырья до конечного потребителя, включая партии ингредиентов, процессы переработки и распределение. Согласно принципам НАССР, такой учет обеспечивает возможность быстрого выявления и устранения проблем, таких как загрязнения или дефекты, минимизируя риски для здоровья.

В производстве колбас эти принципы интегрируются с базовыми программами, такими как санитарные стандартные операционные процедуры (ССОП) и хорошие производственные практики (GMP) [9].

Пример 1: НАССР-план для вареных колбас.

Вареные колбасы, такие как «Докторская» или сосиски, проходят термическую обработку, что снижает биологические риски, но требует строгого контроля за охлаждением, чтобы предотвратить рост *Clostridium perfringens*. Ниже приведен упрощенный план НАССР для производства вареных колбас на предприятии с суточным объемом 500 кг. Процесс включает прием сырья, измельчение, набивку, варку, охлаждение и упаковку [3].

1. Анализ опасностей: на этапе приема мяса – риск *Salmonella* из загрязненного сырья (биологический, высокая вероятность). На варке – выживание патогенов при низкой температуре. Химические риски – нитриты сверх нормы.

2. ККТ: ККТ-1 – варка (уничтожение патогенов); ККТ-2 – охлаждение (предотвращение роста бактерий); ККТ-3 – упаковка (защита от перекрестного загрязнения).

3. Критические пределы: Для ККТ-1 – внутренняя температура продукта не ниже 72 °C в течение 15 секунд. Для ККТ-2 – охлаждение от 54 °C до 26 °C за 1,5 часа, затем до 4 °C за 5 часов. Для ККТ-3 – отсутствие видимых загрязнений на оборудовании.

4. Мониторинг: Ежедневная проверка температуры варки с помощью калиброванных термодатчиков (каждые 30 минут). Для охлаждения – автоматическая регистрация времени и температуры.

5. Корректирующие действия: при отклонении в варке – повторная обработка партии или утилизация. Анализ причин (например, сбой оборудования) и корректировка.

6. Верификация: Ежедневные микробиологические тесты на *Listeria* в готовой продукции. Ежегодный аудит плана.

7. Документация: Журналы мониторинга, формы корректировок, хранятся 2 года.

Этот план снижает риски на 40-50 %, как показывают исследования, и соответствует требованиям FSIS USDA для аналогичных продуктов [2].

Пример 2: НАССР-план для ферментированных (сырокопченых) колбас.

Ферментированные колбасы, такие как салями или «Брауншвейгская», производятся без интенсивной термической обработки, полагаясь на снижение pH и активности воды (A_w) для

консервации. Это повышает риски, связанные с *Clostridium botulinum*, поэтому план включает дополнительные ККТ на ферментацию [1].

1. Анализ опасностей: на этапе смешивания – риск *E. coli* из сырого мяса. На ферментации – недостаточное снижение pH, приводящее к росту патогенов. Физические риски – металл от мясорубки.

2. ККТ: ККТ-1 – ферментация (снижение pH); ККТ-2 – сушка (контроль Aw); ККТ-3 – хранение (температурный режим).

3. Критические пределы: Для ККТ-1 – $\text{pH} \leq 5,3$ в течение 48 часов при 20-25°C. Для ККТ-2 – $\text{Aw} \leq 0,91$. Для ККТ-3 – температура хранения $\leq 4^\circ\text{C}$.

4. Мониторинг: Измерение pH проботборником каждые 6 часов во время ферментации. Влажность – гигрометром ежедневно.

5. Корректирующие действия: если pH не снижается, добавить стартер-культуры или утилизировать партию. Фиксация в журнале.

6. Верификация: Лабораторные анализы на *Salmonella* раз в месяц. Валидация плана через моделирование.

7. Документация: Записи о стартер-культурах, pH-графики, хранятся в электронном виде.

Внедрение такого плана позволяет соответствовать стандартам ЕС и ТР ТС, минимизируя риски ботулизма [4].

Заключение. Примеры НАССР-планов для вареных и ферментированных колбас демонстрируют, как система адаптируется к разным технологиям производства, фокусируясь на профилактике рисков. Внедрение НАССР не только обеспечивает безопасность, но и повышает конкурентоспособность предприятий, снижая отходы и улучшая качество. Для успешного применения рекомендуется обучение персонала и регулярный аудит. В будущем, с развитием технологий, такие как IoT-мониторинг (IoT-мониторинг (Internet of Things monitoring) – это процесс сбора, анализа, визуализации и управления данными от устройств, подключенных к сети Интернет (IoT). Он позволяет отслеживать состояние устройств, их производительность, безопасность и эффективность в реальном времени, предотвращая сбои и оптимизируя работу систем), НАССР станет еще эффективнее [8].

Список литературы

1. Dry Fermented Sausage Hazard Analysis of Critical Control Points. – Oregon.gov. – 2022. – URL: <https://www.oregon.gov/oha/PH/HEALTHYENVIRONMENTS/FOODSAFETY/Documents/2%2520dryfermentedsausage.pdf> (дата обращения: 11.11.2025).

2. Generic HACCP Model for Cooked Sausage. – UOWM Open eClass. – 2019. – URL: <https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/FOODQUAL110/Generic%2520HACCP%2520model%2520for%2520cooked%2520sausages.pdf> (дата обращения: 11.11.2025).

3. HACCP Model Non-Intact Fresh Ground Pork Sausage Patties. – Maine.gov. – 2020. – URL: https://www.maine.gov/dacf/qar/inspection_programs/documents/mmpi/HACCP-Model-Non-Intact-Fresh-Ground-Pork-Sausage-Patties.pdf (дата обращения: 11.11.2025).

4. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Application. – Marionhealth.org. – 2023. – URL: <https://marionhealth.org/wp-content/uploads/2023/06/HACCP-Application.pdf> (дата обращения: 11.11.2025).

5. Применение принципов ХАССП в мясной промышленности. – CAREC. – 2022. – URL: https://estore.carecinstitute.org/wp-content/uploads/2022/09/S13-Critical-Control-Points-Case-Study_rus.pdf (дата обращения: 11.11.2025).

6. Программа ХАССП для производства колбасы. – Эксперт Гарант. – 2024. – URL: <https://garantx.ru/haccp/programma-haccp-dlya-proizvodstva-kolbasy-skachat-besplatno/> (дата обращения: 11.11.2025).

7. Разработка типового плана ХАССП для производства мясного продукта // КиберЛенинка. – 2023. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tipovogo-plana-hassp-dlya-proizvodstva-myasnogo-produkta> (дата обращения: 11.11.2025).

8. Управление качеством и безопасностью колбас с олениной. – OJS Altstu. – 2021. – URL: <https://ojs.altstu.ru/index.php/PolzVest/article/download/281/266> (дата обращения: 11.11.2025).

9. Элементы системы ХАССП при производстве варено-копченых колбас // Food Industry. – 2021. – Т. 5. – № 2. – С. 45-52. – URL: <https://foodindustry.belab.by/jour/article/download/328/326> (дата обращения: 11.11.2025).

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ НАССР

Латышева Алена Григорьевна, магистрант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
alyona.lat@inbox.ru

Научный руководитель: Рыгалова Елизавета Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
x3x3x@list.ru

Аннотация. Статья анализирует опасности на производстве консервов из мяса птицы, включая биологические (патогены), химические (антибиотики) и физические риски. Описаны меры контроля и представлен план НАССР с фокусом на стерилизации и traceability (прослеживаемости).

Ключевые слова. Безопасность консервов, мясо птицы, НАССР, биологические опасности, стерилизация, патогены, химические риски, traceability, *Clostridium botulinum*, FSIS, *Salmonella*, термическая обработка

Производство консервов из мяса птицы – это сложный процесс, включающий термическую обработку для обеспечения длительного хранения без условий холодильника. В 2025 году, с учетом глобальных тенденций, таких как рост потребления готовых продуктов, безопасность продукции остается приоритетным направлением исследований. Согласно отчетам FDA и FSIS, нарушения в консервировании могут привести к вспышкам ботулизма или сальмонеллеза, вызывая серьезные последствия для здоровья. В статье проанализированы ключевые опасности, меры предотвращения и представлен план НАССР для стандартного предприятия. Данные основаны на обновленных стандартах, включая отмену устаревших норм FDA в июле 2025 года [1, 2]. Обзор подчеркивает, что биологические риски доминируют, но химические и физические также требуют особого внимания для соответствия продукции TP TC и ISO 22000.

Вспышки заболеваний, связанные с консервами из птицы, часто происходят из-за недостаточной стерилизации или повреждений упаковки. В 2023–2025 годах FSIS зафиксировал рост инспекций и различных проверок, чтобы минимизировать риски заражения *Clostridium botulinum* [3]. Предприятия должны интегрировать принципы НАССР с GMP для профилактики различных инцидентов.

Опасности в производстве консервов из мяса птицы классифицируются как биологические, химические и физические. Биологические – наиболее критичны, поскольку птица часто содержит *Salmonella*, *Campylobacter* и *Clostridium perfringens* [4,5]. Эти патогены выживают в анаэробных условиях банок, если стерилизация произошла неполная. Например, *Clostridium* вызывает ботулизм, опасный токсином, устойчивым к нагреву до 121°C [6]. Меры предотвращения заражений: строгий контроль температуры стерилизации ($\geq 121^\circ\text{C}$ на 3–15 мин, в зависимости от pH) и тесты на споры.

Химические опасности включают остатки антибиотиков в мясе птицы (от кормов) и миграцию веществ из упаковки (например, бисфенол А из банок) [7]. В 2025 году FDA усилило мониторинг, отзывая продукты с рынка с превышениями пороговых значений опасных веществ [8]. Контроль: анализ сырья на ветпрепараты и использование сертифицированной тары.

Физические риски – инородные тела (металл, стекло) от оборудования или повреждения банок, приводящие к утечкам [9]. Меры профилактики: металлодетекторы и визуальные инспекции.

Общие меры сохранения безопасности продукции: обучение персонала, санитарные процедуры и traceability (прослеживаемость всех этапов производства) для быстрого отзыва продукции, не отвечающей требованиям безопасности. В 2025 году был проведен акцент на цифровизацию мониторинга безопасности пищевой продукции [10].

План НАССР для производства консервов из мяса птицы.

НАССР – системный подход к безопасности, основанный на семи принципах. Ниже – план для предприятия по производству консервов (тушенка из курицы в банках). Процесс производства состоит из следующих этапов: прием сырья → подготовка → наполнение → стерилизация → охлаждение → хранение. План адаптирован из моделей FSIS для стерильных продуктов [11, 12].

1. Анализ опасностей

Биологические: *Salmonella* в сыром мясе (высокий риск); *Clostridium* в банках (критично).

Химические: Антибиотики в птице; консерванты сверх норм.

Физические: Металл от резки; повреждения банок.

2. Критические контрольные точки (ССР)

ССР-1: Прием мяса (контроль патогенов).

ССР-2: Стерилизация (уничтожение спор).

ССР-3: Охлаждение (предотвращение роста выживших бактерий).

ССР-4: Герметизация банок (защита от загрязнения).

3. Критические пределы

ССР-1: Температура мяса ≤ 4 °C; микробиологические тесты $< 10^3$ КОЕ/г.

ССР-2: Температура 121 °C, время ≥ 3 мин (F_0 -значение ≥ 3 для низкокислотных продуктов).

ССР-3: Охлаждение до 40 °C за ≤ 2 часа.

ССР-4: Вакуум в банках ≥ 90 %; отсутствие деформаций.

4. Мониторинг

ССР-1: Термометрия и визуальный осмотр каждой партии.

ССР-2: Автоматические датчики температуры/времени в автоклаве.

ССР-3: Запись времени охлаждения.

ССР-4: Тесты на герметичность (вакуум-метр) раз в час.

5. Корректирующие действия

При отклонении: Изоляция партии, анализ причин (например, сбой автоклава), утилизация или переработка, документация.

6. Верификация

Лабораторные тесты на стерильность (инкубация банок); аудиты ежеквартально.

7. Документация

Журналы мониторинга, отчеты – хранение 2 года для traceability.

Этот план снижает риски на 60–80 %, по данным исследований [13].

Безопасность консервов из мяса птицы требует комплексного подхода, с фокусом на стерилизации и контроле сырья. План НАССР обеспечивает профилактику, минимизируя экономические потери и риски для потребителей. В 2025 году, с новыми нормами FSIS, предприятия должны обновлять планы для соответствия их продукции требованиям безопасности [14]. Рекомендуется интеграция IoT для реального времени мониторинга [15].

Список литературы

1. A Guide for Developing a HACCP Plan // AFDO. – 2024. – URL: https://www.dshs.texas.gov/sites/default/files/foodestablishments/pdf/GuidanceDocs/FDA_AFDO-Guide-for-Developing-a-HACCP-Plan.pdf (дата обращения: 12.11.2025).

2. Canning TCS Foods HACCP Plan Worksheet // NNPH. – 2025. – URL: https://www.nnph.org/files/ehs/food-protection-services/haccp/Canning_HACCP_Full_Form.pdf (дата обращения: 12.11.2025).

3. Chicken and Food Poisoning // CDC. – 2024. – URL: <https://www.cdc.gov/food-safety/foods/chicken.html> (дата обращения: 12.11.2025).
4. FDA Proposes Revoking Standards of Identity for 52 Food Products // Hogan Lovells. – 2025. – URL: <https://www.hoganlovells.com/en/publications/fda-proposes-revoking-standards-of-identity-for-52-food-products> (дата обращения: 12.11.2025).
5. FDA to Revoke 52 Obsolete Standards of Identity for Food Products // FDA. – 2025. – URL: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-revoke-52-obsolete-standards-identity-food-products> (дата обращения: 12.11.2025).
6. Food & Beverage Regulatory Update – June 2025 // Michael Best. – 2025. – URL: <https://www.michaelbest.com/Newsroom/373509/Food-amp-Beverage-Regulatory-Update-ndash-June-2025> (дата обращения: 12.11.2025).
7. Food Safety and Food Security: What Consumers Need to Know // USDA FSIS. – 2024. – URL: <https://ehs.sbcounty.gov/wp-content/uploads/sites/97/Documents/USDA-FSIS-What-Consumers-Need-to-Know.pdf> (дата обращения: 12.11.2025).
8. Food Safety by Type of Food // FoodSafety.gov. – 2025. – URL: <https://www.foodsafety.gov/keep-food-safe/food-safety-by-type-food> (дата обращения: 12.11.2025).
9. Guidebook for the Preparation of HACCP Plans // USDA FSIS. – 2021. – URL: https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media_file/2021-03/Guidebook-for-the-Preparation-of-HACCP-Plans.pdf (дата обращения: 12.11.2025).
10. HACCP for Dressed Chicken and Canned Chicken // IFSQN. – 2017. – URL: <https://www.ifsqn.com/forum/index.php/topic/30113-haccp-for-dressed-chicken-and-canned-chicken/> (дата обращения: 12.11.2025).
11. HACCP Plan: 7 Principles & Essential Guide // Spectacular Labs. – 2025. – URL: <https://www.spectacularlabs.com/pathogenu/haccp-plan-7-principles-guide> (дата обращения: 12.11.2025).
12. HACCP Principles & Application Guidelines // FDA. – 2022. – URL: <https://www.fda.gov/food/hazard-analysis-critical-control-point-haccp/haccp-principles-application-guidelines> (дата обращения: 12.11.2025).
13. Introduction to HACCP for Meat and Poultry Processors // Pork Gateway. – 2025. – URL: <https://porkgateway.org/resource/introduction-to-haccp-for-meat-and-poultry-processors/> (дата обращения: 12.11.2025).
14. Meat and Poultry Hazards and Controls Guide // USDA FSIS. – 2005. – URL: <https://ehaccp.org/wp-content/uploads/USDA-Meat-and-Poultry-Products-Hazards-and-Control-Guide.pdf> (дата обращения: 12.11.2025).
15. Meat and Poultry Hazards and Controls Guide // USDA FSIS. – 2005. – URL: https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/import/Meat_and_Poultry_Hazards_Controls_Guide_10042005.pdf (дата обращения: 12.11.2025).

ПИЩЕВЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ КАК ПРОДУКТЫ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Лихачева Анна Витальевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
anna_likhacheva03@mail.ru

Научный руководитель: Чаплыгина Ирина Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ledum_palustre@mail.ru

Научный руководитель: Матюшев Василий Викторович

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
don.matyusheff2015@yandex.ru

Аннотация. Современный ритм и качество жизни трактует необходимость внедрения в рацион населения продуктов с высокой биологической ценностью. Пищевые концентраты с обогащенным составом позволяют легко поддерживать принцип здорового питания. Цель работы изучить и обобщить современные научные направления в обогащении пищевых концентратов для здорового питания населения. Улучшение питательной ценности пищевых концентратов за счет внесения в их состав натуральных нутриентов и снижения влияния тепловой обработки приведет к повышению доверия потребителей.

Ключевые слова: пищевые концентраты, обогащение, нутриенты, здоровое питание

Введение. Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2030 года», качество пищевой продукции является важнейшей составляющей повышения качества жизни, укрепления здоровья и увеличения продолжительности жизни населения [12].

В исследовании «Российский эпидемиологический мониторинг питания взрослого населения» Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии сообщается, что 22% взрослого и 40% детского населения имеют полигиповитаминозные состояния, обеспечены всеми витаминами только 14% взрослого и 17% детского населения. Однако за последнее десятилетие структура питания улучшилась за счет внедрения обогащенных пищевых продуктов и биологически активных добавок [16].

Обеспечение населения здоровым, рациональным и сбалансированным питанием – ключевое направление развития современной пищевой промышленности. Качество питания оказывает влияние на все биологические системы организма человека [11].

В последние годы темп жизни людей существенно возрос и поддержание правильного питания требует больших усилий. Эту проблему могут помочь решить пищевые концентраты быстрого приготовления, обогащенные минеральными веществами, витаминами и другими биологически активными веществами [3].

Цель: изучение и обобщение современных научных направлений в обогащении пищевых концентратов для здорового питания населения.

Задачи: провести анализ и систематизировать данные по технологиям обогащения пищевых концентратов незаменимыми нутриентами для внедрения их в рацион населения.

Объекты и методы. Объектами исследования являются пищевые концентраты готовых первых и вторых блюд быстрого приготовления как функциональные продукты питания. При изучении научной литературы были использованы методы анализа и систематизации данных.

Пищевые концентраты за счет своего разнообразного состава имеют широкий ассортимент и могут полноценно заменить любой прием пищи: завтрак, обед или ужин

(рис.1) [1;15].



Рисунок 1 – Классификация пищевых концентратов

В рамках исследования были выбраны концентраты обеденных блюд как основное направление.

Основными компонентами большинства пищевых концентратов первых и вторых обеденных блюд являются крупы и зернобобовые. Количественные характеристики макронутриентов популярных круп рациона человека представлены в таблице 1 [14].

Таблица 1 – Макронутриенты в крупах

Крупа	Белки, г\100 г	Жиры, г\100 г	Углеводы, г\100 г
Гречка	12,6	3,3	68
Овсянка	11,9	6,1	65,4
Рис	7	0,6	79
Перловка	9,3	1,1	74,2
Пшено	11,5	3,3	66,5
Ячневая	10,4	1,3	72
Кукуруз	8,3	1,2	75

Крупы в своем составе имеют большое количество углеводов, которые необходимы организму человека как источник энергии. Так же крупы содержат белок, достаточно полноценный по аминокислотному составу, и витамины группы В, Е, РР и минеральные вещества.

Овощи также часто используется в рецептурах пищевых концентратов. Они имеют высокую энергетическую ценность, витамины, минеральные вещества и клетчатку (табл. 2) [11].

Таблица 2 – Пищевые вещества овощей

Наименование	Углеводы, г\100 г	Витамины	Минералы
Картофель	16,3	В ₁ , С	К, Р
Морковь	9,6	А, В ₂ , РР	Ca, Fe, Mg, Na
Свекла	8,8	В ₉ , С, Е	К, Mg, Cu, Mn
Капуста белокочанная	5,8	С, U	К, Ca, S
Томаты	3,7	А, С, РР	К, Mg, Fe
Чеснок	33,0	В ₆	Se, Al, I
Лук репчатый	9,3	С, В ₆	S, Cr, Ni
Кабачки	3,0	С, В ₃ , В ₄	К, Na, Mg, Cl
Баклажаны	4,5	С, РР	К, Fe, Cu
Тыква	6,5	А, С, D, Е	К, Ca, Mg, Fe

В результате тепловой обработки овощей теряется большая часть их витаминов, изменяется вкус и цвет, что снижает потребительские свойства готового продукта [4].

В пищевые концентраты добавляют сушеное мясо или фарш говядины, свинины и курицы. В них содержатся незаменимые аминокислоты необходимые организму человека. Также сушеный фарш содержит витамины, особенно много витаминов группы В, и минеральные вещества такие как железо, фосфор, калий, медь цинк, йод [5].

Существует несколько способов обогащения пищевых концентратов (рис.2): внесение биологически активных добавок (БАД), добавление натуральных нутриентов за счет внедрения в рецептуры продуктов, в составе которых есть повышенное содержание тех или иных необходимых пищевых веществ, снижение влияния тепловой обработки [7;11].



Рисунок 2 – Способы обогащения пищевых концентратов

Из литературных источников было получено, что натуральность состава пищевых концентратов вызывает сомнения у больше чем половины опрошенных [14]. Из этого следует, что для повышения доверия людей к пищевым концентратам необходимо улучшать питательные свойства за счет внесения в состав натуральных компонентов и снижения влияния обработки на готовый продукт.

Широкое распространение имеют рецептуры пищевых концентратов первых и вторых готовых блюд с добавлением бобовых культур или муки из них. Это позволяет увеличить количество растительного белка в готовом продукте и улучшить аминокислотный состав [10].

Для внесения дополнительных незаменимых жирных кислот в пищевые концентраты добавляют растительные масла, морских животных и растения богатые Омега-3, Омега-6, макро- и микроэлементами [9;10].

Вместо горячей сушки становится популярным способ сублимирования овощей и фруктов. Этот процесс предполагает шоковую заморозку продукта с последующим удалением влаги. Отсутствие высоких температур позволяет сохранить большую часть витаминов, изначальный цвет и вкус продукта, что в последующем может повлиять на предпочтения потребителей [16].

Выводы. Важность разработки обогащенных продуктов приобретает особую значимость ввиду общего авитаминоза населения и потребности в популяризации принципов здорового питания. Пищевые концентраты с оптимизированным составом могут стать полноценным решением для обеспечения населения здоровым и сбалансированным питанием. Применение натуральных добавок и развитие технологий обработки сырья для пищевых концентратов могут способствовать повышению доверия среди потребителей и улучшению качества питания в целом.

Список литературы

1. Бачурская, Л.Д. Пищевые концентраты. / Л.Д. Бачурская, В.Н. Гуляев – М.: Пищевая промышленность, 2006. – 362 с.
2. Ваншин, В.В. Технология пищевого концентратного производства: учебное пособие / В.В. Ванишин, Е.А. Ваншина. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 180 с.
3. Вековцев, А.А. Пищевые концентраты для функционального питания / А.А. Вековцев, М.А. Австриевских, В.М. Поздняковский // Известия вузов. Пищевая технология, 2007. – No2. – С.105-106.

4. Волкова А.В., Современная технология консервов и пищевых концентратов: учебное пособие / А.В. Волкова, А.Н. Макушин, О.А. Блинова, С.П. Кузьмина. – Самара: СамГАУ, 2023. – 168 с.
5. Дугарова, И.К. Технология продуктов быстрого приготовления: учебно-методическое пособие для вузов / И.К. Дугарова. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 96 с.
6. Киселева, Т.Ф. Технология пищевых концентратов: учебное пособие / Т.Ф. Киселева. – Кемерово: КемГУ, 2020. – 255 с.
7. Покровский, В. И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В. И. Покровский, Г.А. Романенко, В. А. Княжев и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 года № 1364-р «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2030 года»
9. Спиричев В. Б., Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Позняковский – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 548 с.
10. Спиричев, В. Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами – надежный путь оптимизации их потребления / В.Б. Спиричев, В.М. Позняковский, В.В. Трихина // Ползуновский вестник. – 2012. – № 2–2. – С. 9–15.
11. Терещук, Л.В. Физиолого-биохимические основы производства продуктов питания: учебное пособие / Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова. – Кемерово: КемГУ, 2016. – 103 с.
12. Тутельян В. А., Смирнова Е. А., Кешабянц Э. Э., Денисова Н. Н., Сорокина Е. Ю., Короткова Т.Н., Батулин А.К., Никитюк Д.Б. Российский эпидемиологический мониторинг питания взрослого населения. Гигиена и санитария. 2024
13. Уложинова, М. Ю. Потребительские предпочтения пищевых концентратов функционального назначения / М. Ю. Уложинова, Ю. С. Усень // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2021. – Т. 14, № 1(51). – С. 93-100. – DOI 10.47612/2073-4794-2021-14-1(51)-93-100. – EDN XMFFYB.
14. Улчибекова, Н.А. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов: учебно-методическое пособие / Н. А. Улчибекова, Т. А. Исригова. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. – 31 с.
15. Шванская, И. А. Перспективные направления создания продуктов функционального назначения на основе растительного сырья: научно-аналитический обзор. / И. А. Шванская, – Москва: Росинформатех, 2012. – 144 с.

ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ПАСТИЛЬНОЙ ГРУППЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКВАФАБЫ

Ложкина Алина Вячеславовна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
larkina2015@list.ru

Научный руководитель: Янова Марина Анатольевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
yanova.m@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена рассмотрению требований по безопасности сырья и готовой продукции при производстве кондитерских изделий пастильной группы с использованием аквафабы, а также технологических приемов, способствующих сохранению безопасности на производстве.

Ключевые слова: кондитерские изделия пастильной группы, контроль безопасности, требования по безопасности, производство, готовые изделия, технологические приемы, аквафаба

На производстве обеспечение пищевой безопасности осуществляется путем строгого соблюдения стандартов и требований, регламентированных техническими нормами. Эти стандарты охватывают все этапы производственного процесса, начиная с получения сырья и заканчивая выпуском готовой продукции. Главными стандартами в пищевой безопасности являются ISO 22000 и HACCP.

В производстве важную роль играют санитарные нормы и правила. Если придерживаться санитарным нормам и правилам, возможно, минимизировать риски при производстве продуктов питания (пастильных изделий). Данные нормы представляют собой свод требований, которые регламентируют условия хранения сырья, условия производства и транспортировки продуктов [1, 4].

Целью данного исследования рассмотрение требований по безопасности при производстве кондитерских пастильных изделий с использованием аквафабы.

Объекты: требования по безопасности на производстве.

При производстве кондитерских изделий пастильной группы к сырью необходимо учитывать следующие требования по безопасности:

- Необходимо, чтобы сырье, поступающее на производство (бобовые культуры (нут, белая фасоль) или готовая аквафаба, сахар-песок, плодово-ягодное пюре, вкусовые и ароматические вещества и др.) соответствовала нормативной и технической документации [2, 3]. Например, плодово-ягодное пюре должно соответствовать по ГОСТ 32684-2014, сахар белый должен соответствовать по ГОСТ 33222-2015;

- Сырье, которое будет использоваться в производстве, должно сопровождаться необходимой документацией, указывающей его безопасность и качество, должно иметь разрешение к использованию в производстве изделий пастильной группы;

- При производстве сырье должно пройти контроль по микробиологическим показателям качества, соответствовать техническому регламенту;

- Сырье должно пройти обязательную проверку на содержание токсичных элементов и микотоксинов. Уровень этих веществ не должен превышать допустимые нормы, установленные техническим регламентом Таможенного союза № 021/2011 "О безопасности пищевой продукции" [2];

- Также на производстве кондитерских изделий пастильной группы должно быть разрешение на использование добавок. К добавкам можно отнести пенообразователи, красители, ароматические вещества, студнеобразователи. Для применения в

производственном процессе эти добавки должны получить одобрение от органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

При производстве кондитерских изделий пастильной группы существует ряд требований, относящийся к оборудованию:

- Оборудование для смешивания зефирной массы должно иметь загрузку ингредиентов самотеком, либо механизированным способом;
- В емкостях, которые используются для приготовления и хранения жидких ингредиентов, должны находиться дыхательные клапана. Также должно быть оснащение ограждениями на верхних площадках, с целью проверки люков емкостей;
- Формующее оборудование должно иметь ограждение, с целью обеспечения безопасности рук работников;
- При опудривании сахарной пудрой готовых изделий оборудование должно иметь герметичный кожух, который будет соединен с аспирационным устройством и фильтром;
- Оборудование для упаковки также должно иметь аспирационную систему с целью уменьшения вредных химических соединений, которые могут выделяться при термоупаковке изделий [5, 6].

Технологические приемы, которые способствуют сохранению безопасности готовых изделий, а именно зефира представлены в таблице ниже (Таблица 1).

Таблица 1 – Технологические приемы для сохранения безопасности кондитерских изделий пастильной группы

Технологический прием	Описание технологического приема
Контроль качества сырья	Необходимо следить за свежестью используемых ингредиентов, ее использовать химические добавки, которые не предусмотрены действующим регламентом
Внесение влагоудерживающих ингредиентов	Внесение в рецептуру и технологию влагоудерживающих ингредиентов. Данный способ помогает снизить скорость размножения микробиоты в готовых изделиях
Использование глазури	Использование глазури на готовых кондитерских изделиях пастильной группы. Глазурь защищает продукцию от воздействия, вызывающего порчу изделий, а также придает дополнительный приятный вкус и аромат
Контроль температуры и влажности	В производственном помещении необходимо проводить контроль температуры и влажности с целью избегания нежелательных реакций между ингредиентами
Герметичная упаковка	На этапе упаковки необходимо использовать герметичную упаковку. Данная упаковка защищает продукт от воздействия света, влаги, а также механических повреждений
Информативная маркировка	На этапе упаковки необходимо использовать герметичную упаковку. Данная упаковка защищает продукт от воздействия света, влаги, а также механических повреждений

В результате полученной и собранной информации, можно сделать общий вывод о том, что для обеспечения стабильной работы пищевого производства, а именно производства кондитерских изделий пастильной группы с использованием аквафабы необходимо учитывать ряд требований по безопасности. Данные требования относятся как к сырью, так и готовой продукции. Также для обеспечения стабильной работы на производстве необходимо учитывать технологические приемы для сохранения безопасности кондитерских изделий пастильной группы. Помимо этого при производстве кондитерских изделий пастильной группы существует ряд требований, относящийся к оборудованию. Данные требования позволяют выстроить полноценную работу производства.

Список литературы

1. Прохоров, А.А. Разработка системы управления безопасностью на основе принципов ХАССП при производстве кровяных колбас / А.А. Прохоров, Е.О. Ермолаева // Пищевая промышленность. – 2018. – № 12. – С. 68–73.
2. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2019. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции; введ. 2019-07-23. – М.: Стандартиформ, 2019. – 34 с.
4. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования; введ. 23.01.2001. – М.: Стандартиформ, 2009. – 12 с.
5. Ермолаева, Е.О. Обоснование выбора упаковки для увеличения срока хранения и обеспечения качества хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки / Е.О. Ермолаева, Н.Б. Трофимова, Н.В. Астахова, Ю.В. Безносков [и др.] // Пищевая промышленность. – 2020. – № 7. – С. 53–59.
6. Бондарук, А.М. Автоматизированные системы управления качеством в технологических процессах / А.М. Бондарук, С.С. Гоц. - М.: Уфа: Монография, 2016. - 144 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ РАЗНЫХ ВИДОВ ХАЛВЫ

Маркова Кристина Сергеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kristina.markova.s@mail.ru

Научный руководитель: Шанина Екатерина Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kras.olimp@mail.ru

Аннотация. В статье проанализирован химический состав и пищевая ценность четырех основных видов халвы: подсолнечной, арахисовой, кунжутной (тахинной) и кос-халвы. Показаны технологические особенности, преимущества и ограничения каждого вида халвы. Представлена интеграция современных данных пищевой химии и практических рекомендаций по выбору сладких продуктов для профилактического и диетического питания.

Ключевые слова: халва, кос-халва, пищевая ценность, химический состав

Халва – традиционный восточный десерт с многовековой историей, пользующийся устойчивым спросом в России и за ее пределами. Несмотря на единую категорию «восточные сладости», халва представлена множеством разновидностей, значительно различающихся по составу, технологии производства, органолептическим свойствам и, что особенно важно, по пищевой и биологической ценности. В условиях растущего интереса потребителей к здоровому питанию и функциональному питанию актуальность комплексной оценки пищевой ценности различных видов халвы возрастает [1]. Понимание различий в калорийности, содержании макро- и микронутриентов, а также профиля противопоказаний позволяет обоснованно выбирать продукт, соответствующий индивидуальным физиологическим потребностям и состоянию здоровья [2-4]. Сегодня наибольшую популярность приобретают подсолнечная, арахисовая, кунжутная халва и кос-халва.

В этой связи анализ пищевой ценности различных видов халвы становится инструментом не только для потребительского выбора, но и для разработки конкурентоспособных продуктов, основанных на региональных ресурсах, включая набирающие сегодня популярность разновидности, такие как кос-халва.

Цель исследования: провести сравнительный анализ пищевой ценности четырех основных видов халвы: подсолнечной, арахисовой, кунжутной (тахинной) и кос-халвы (ахали-алва) - с учетом калорийности, содержания белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ, а также наличия функциональных и диетических преимуществ.

В работе использованы методы системного анализа, сравнительного биохимического анализа и обобщения данных из официальных статистических источников, научных публикаций и технической документации по составу халвы. Основу составили данные по энергетической ценности (ккал/100 г), содержанию белков, жиров, углеводов (БЖУ), а также количественного состава 6 минералов (Ca, K, P, Mg, Fe) и 8 витаминов (E, B₁, B₂, B₃, B₆, B₉, C, A). Сравнение проводилось на основе усредненных значений, полученных из репрезентативных выборок коммерческих образцов и литературных данных.

Халва традиционно классифицируется по основному маслосодержащему компоненту. Подсолнечная, арахисовая и кунжутная халвы относятся к маслянистым видам и производятся на основе белково-жировой пены, взбитой с карамелизованной патокой. Кос-халву можно отнести к белково-сахаристым видам, производится она на основе яичного белка, сахара/патоки и добавки орехов – без введения маслосодержащей основы.

Сравнительный анализ энергетической и макронутриентной ценности представлен в таблице 1.

Таблица 1- Химический состав различных видов халвы

Показатель	Подсолнечная халва	Арахисовая халва	Кунжутная (тахинная) халва	Кос-халва
Калорийность, ккал	516 - 523	510 - 550	509 - 540	379 - 390
Белки, г	11,6 - 13,0	15,0 – 17,0	12,7 – 13,0	3,5
Жиры, г	29,7 – 30,0	28,0 – 33,0	25,0 - 29,9	5,0
Углеводы, г	54,0	44,0 – 52,0	50,6 – 55,0	82,0 – 83,0
Витамин Е, мг	32,0 – 38,0	4,2 - 7,7	2,8 – 20,0	0,2 - 0,8
Витамин В1, мг	0,8	0,37 - 0,42	0,40 - 0,65	до 0,03
Витамин В2, мг	0,1	0,12 - 0,18	0,12 - 0,20	до 0,04
Витамин В3, мг	4,5 - 6,4	4,8 - 16,3	2,2 - 6,4	до 0,3
Витамин В6, мг	0,21 - 0,35	0,30 - 0,40	0,11-0,43	до 0,02
Витамин В9, мг	0,06 - 0,13	0,05 - 0,11	0,014 - 0,08	0,001-0,008
Витамин С, мг	0,4 - 2,2	0,6 - 1,2	0,3 – 2,0	0,2 - 0,8
Кальций, мг	211,0	54,0 – 465,0	424,0	15,0 – 42,0
Калий, мг	351,0	302,0 – 330,0	166,0 – 490,0	60,0 - 110,0
Фосфор, мг	292,0	180,0 – 325,0	279,0 – 380,0	46,0 – 82,0
Магний, мг	178,0	130,0 – 243,0	153,0 – 320,0	8,0 – 21,0
Железо, мг	33,2	2,4 - 5,3	5,2 – 26,0	0,18-0,45

Анализ энергетической и макронутриентной ценности показывает, что подсолнечная, арахисовая и кунжутная халвы имеют схожую калорийность: 500–550 ккал/100 г. При содержании липидов составляет 28–32 г на 100 г, преимущественно за счет ненасыщенных жирных кислот. Белковый компонент колеблется в пределах 13–15 г/100 г. Углеводы представлены в основном сахарозой и мальтозой – 49–54 г/100 г [5].

Значительно отличается от классической халвы кос-халва, калорийность ее 379–390 ккал/100 г, что на 25 % ниже среднего значения классической халвы. Ключевое отличие – содержание жиров: всего 5 г/100 г, что делает кос-халву единственной халвой, подходящей для пациентов с панкреатитом, холециститом в стадии ремиссии. Белковый компонент снижен до 3,5 г/100 г (в основном за счет яичного белка и ореховой добавки), зато углеводный – повышен до 82–83 г/100 г, что объясняется технологией: структура формируется за счет сахарно-белковой пены.

Сравнение микронутриентного профиля подтверждает, что подсолнечная, арахисовая и кунжутная халва являются источниками витаминов и минералов. Кунжутная халва лидирует по содержанию кальция (400–800 мг), магния (140–320 мг) и витамина Е (2,8–4,4 мг). Подсолнечная – по железу (33–44 мг) и витамину Е (32–38 мг), это объясняется высоким уровнем токоферолов в подсолнечнике. В арахисовой халве преобладает по фолиевая кислота (до 110 мкг) и ниацин (до 16 мг) [6].

Кос-халва характеризуется минимальными концентрациями всех микронутриентов: кальций – 15–42 мг, магний – 8–21 мг, железо – 0,18–0,45 мг, витамин Е – 0,2–0,8 мг, фолиевая кислота – лишь 1–8 мкг/100 г. С одной стороны, это ограничивает ее функциональную ценность как источника нутриентов. С другой – обеспечивает минимальную аллергенную и метаболическую нагрузку, что особенно важно для людей с множественной пищевой чувствительностью, нарушениями всасывания или при необходимости строгого контроля поступления макро- и микроэлементов (например, при хронической почечной недостаточности).

Профиль противопоказаний дополнительно подчеркивает различия. Подсолнечная халва противопоказана при панкреатите, холецистите, язве ЖКТ, сахарном диабете и метаболическом синдроме, а также связана с риском кадмиевой интоксикации. Арахисовая – категорически запрещена при ореховой аллергии (в т.ч. анафилаксии), а также при мочекаменной болезни и ожирении. Кунжутная – при гастрите, панкреатите, мочекаменной болезни и варикозе. *Кос-халва* имеет единственные противопоказания: индивидуальная непереносимость яичного белка или конкретного вида орехов, включенного в состав. Отсутствие жировой основы исключает нагрузку на печень и желчный пузырь.

Проведенный анализ пищевой ценности различных видов халвы показал, что:

1. лидерами по содержанию витаминов и минералов являются кунжутная и арахисовая халва, однако их применение ограничено высокой жирностью и риском аллергии.
2. подсолнечная халва – классический продукт с оптимальным соотношением БЖУ и витаминов, но при ее употреблении необходимо учитывать риск накопления токсичных веществ.
3. кос-халва содержит минимальное количество жиров и калорий, подходит для людей с хроническими заболеваниями и аллергиями.

Пищевая ценность халвы не может оцениваться лишь через призму содержания полезных веществ. Она включает также параметры безопасности, переносимости и диетической совместимости. В этом смысле кос-халва представляет собой уникальный продукт: низкокалорийный, низкожировой, легкоусвояемый десерт, допустимый при большинстве хронических соматических заболеваний.

Список литературы

1. Мельникова, Е. В. Разработка технологии производства халвы с использованием семян льна / Е. В. Мельникова, А. С. Трифонова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2025. – Т. 14, № 1. – С. 116-119. – DOI 10.48612/sbornik-2025-1-26
2. Шанина, Е. В. Разработка технологии кексов с использованием в качестве ингредиента льняного жмыха / Е. В. Шанина // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли: Материалы VII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 25 апреля 2024 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. – С. 69-74.
3. Шанина, Е. В. Комплексная переработка вегетативной части Rheum L / Е. В. Шанина // Научно-практические аспекты развития АПК: Материалы Всероссийской (Национальной) научной конференции, Красноярск, 22 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 214-216.
4. Шанина, Е. В. Перспективы использования плодов Rosaceae при производстве березового кваса / Е. В. Шанина // Вестник КрасГАУ. – 2025. – № 1(214). – С. 183-188. – DOI 10.36718/1819-4036-2025-1-183-188.
5. Раколта, Э Сравнение продуктов из подсолнечной халвы с румынского рынка / Э Раколта., В. Мурешан // Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca Agriculture - октябрь 2010 г. - 67(2):381-386
6. Venüs Karakuş The effect of peanut tahini utilization on the mineral content of halva / Karakuş Venüs // Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, March 2025 - 28(1):285-291.

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА СУБЛИМИРОВАННОГО БРУСНИЧНОГО ЖОМА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЙОГУРТА

Перемота Елена Юрьевна, магистрант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lenabahata9533@mail.ru

Научный руководитель: Смольникова Яна Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ya104@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования органолептических и физико-химических показателей йогуртов с добавкой порошка из отходов сокопроизводства – сублимированного брусничного жома. Определены титруемая кислотность продуктов и содержание в них витамина С. Установлено, что обогащение йогуртов добавками сублимированного брусничного жома повышает содержание витамина С по сравнению с контролем в два раза. Высокую органолептическую оценку получили образцы с концентрацией брусничного порошка 2%; 2,5%; 3%.

Ключевые слова: йогурты, брусника, сублимация, титруемая кислотность, витамин С

Йогурт производится по всему миру путем кислотной коагуляции молока без слива сыворотки и является очень популярным кисломолочным продуктом. Диетологи считают его полезным продуктом с высокой питательной ценностью и положительным биологическим действием, которое обычно усиливается добавлением пребиотических ингредиентов и пробиотических бактерий. Фруктовый и ягодный йогурт потребляется во всем мире и считается одним из самых распространенных кисломолочных продуктов [1].

Одним из наиболее актуальных направлений в разработке технологии функциональных кисломолочных продуктов, в том числе йогуртов, является выявление и использование перспективных культур из плодово-ягодного сырья [2].

Хорошо изученным сырьем, содержащим ценные биологически активные компоненты являются ягоды брусники *Vaccinium vitis-idaea* L.

Как функциональный ингредиент кисломолочного продукта, ягоды брусники могут выступать в качестве:

- красителя (благодаря наличию антоцианов);
- натурального консерванта (наличие бензойной кислоты);
- антиоксиданта (наличие фенольных соединений).

Несмотря на широкий ассортимент ягодных йогуртов (в том числе и с брусникой), базовая технология их приготовления заключается в добавлении свежих или замороженных цельных ягод уже в готовый продукт, прошедший цикл брожения.

В данном исследовании предлагаются следующие альтернативные технологические подходы:

- добавление вместо ягод отходов сокопроизводства – ягодного жома;
- порошок ягодного жома получен методом сублимационной сушки;
- компонент вводится в молоко вместе с закваской [3].

Целью исследования: определить изменения физико-химических и органолептических показателей при внесении различных концентраций порошка брусничного жома, подвергнутого сублимационной сушке.

Задачи исследования:

1. определить изменение титруемой кислотности в зависимости от концентрации порошка сублимированного брусничного жома,

2. определить изменение витамина С в зависимости от концентрации порошка сублимированного брусничного жома,
3. исследовать влияние добавки порошка сублимированного брусничного жома на органолептические показатели йогуртов.

Объект исследования: закваска йогурта с различной концентрацией порошка сублимированной брусники.

Используемое сырье соответствует требованиям нормативно-технической документации: ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Кислотность йогурта определялась путем титрования анализируемой пробы раствором щелочи (гидроксидом натрия и калия) в присутствии индикатора фенолфталеина. В соответствии с ГОСТ Р 54669-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности.

Витамин С в йогурте определяется в соответствии с ГОСТ 30627.2-98.

Для проведения исследований были изготовлены опытные образцы с внесением порошка сублимированного брусничного жома (влажность 5%) в концентрации 1%; 1,5%; 2%; 2,5%; 3%; 3,5%; 4%; 4,5% (на основании литературных данных). В качестве контрольного образца – йогурт без внесения порошка.

Титруемая кислотность молока на момент заквашивания составляла 18 °Т.

Полученные образцы йогуртов с добавкой порошка сублимированного брусничного жома представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Образцы йогуртов с добавкой порошка сублимированного брусничного жома

Титруемая кислотность и содержание витамина С в полученных образцах представлены на рисунках 2 и 3.

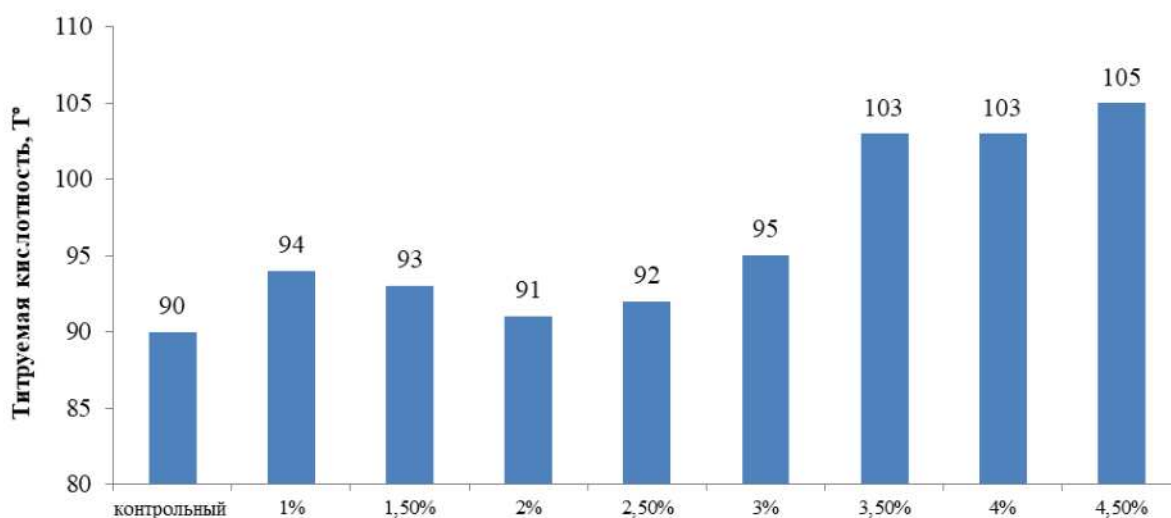


Рисунок 2 – Титруемая кислотность йогуртов с различной концентрацией порошка сублимированного брусничного жома

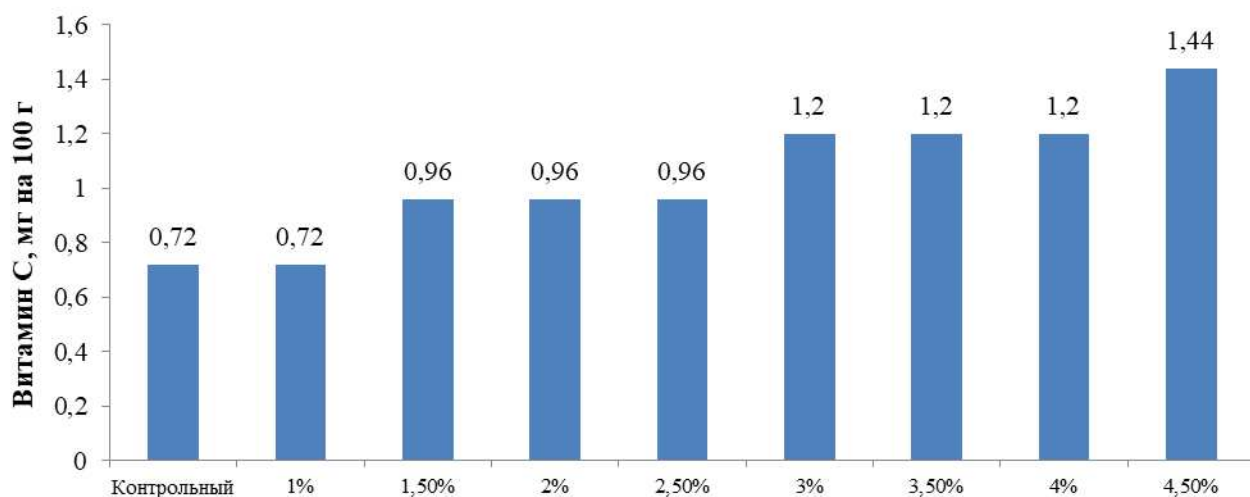


Рисунок 3 – Изменение витамина С в йогурте в зависимости от концентрации порошка сублимированного брусничного жома

Далее проводили дегустационную оценку полученных образцов по пятибальной шкале (рисунок 4).

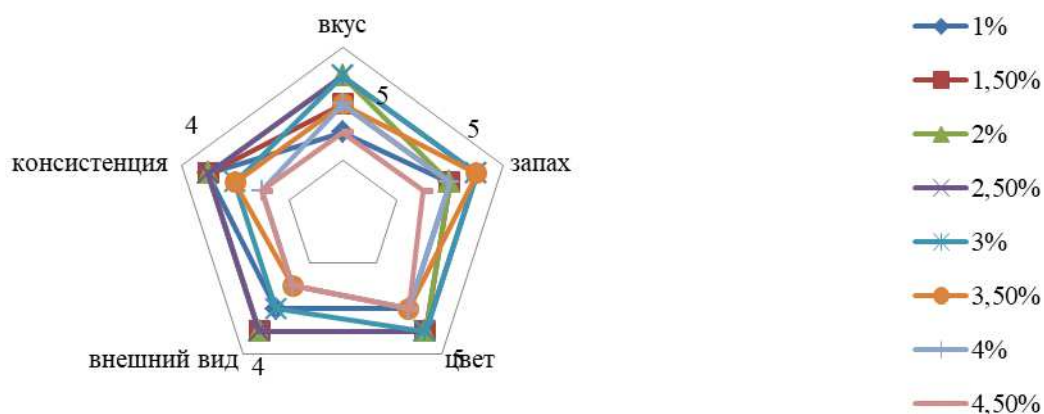


Рисунок 4 – Органолептическая оценка йогуртов в зависимости от концентрации порошка сублимированного брусничного жома

Выводы. Повышение кислотности йогуртов при добавлении ягодного порошка обусловлено наличием в бруснике органических кислот.

В соответствии с ГОСТ 31981–2013, Кислотность йогуртов, °Т составляет От 75 до 140 включительно, таким образом, полученные образцы соответствуют нормативным характеристикам. Обогащение йогуртов добавками сублимированного брусничного жома повышает содержание витамина С по сравнению с контролем в два раза.

Самая высокая органолептическая оценка в образцах с концентрацией растительного компонента 2%; 2,5%; 3%.

Список литературы

1. Зобкова, З. С. и др. Влияние пищевых добавок и функциональных ингредиентов на качество цельномолочных продуктов / З. С. Зобкова, Т. П. Фурсова, Д. В. Зенина, А. Д. Гаврилина и др. // Молочная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 50–52.

2. Гиноян, Р. В. Технология производства йогурта функционального назначения, обогащенного смесью сухого порошка пророщенной пшеницы и пюре из черники и голубики / Р. В. Гиноян, Н. Е. Назарова, Ю. Н. Бондарева // Вестник ВГУИТ. - 2018. - Т. 80. - № 4. - С. 283–287. doi:10.20914/2310-1202-2018-4-283-287

3. Перемота, Е. Ю. Влияние порошка сублимированной брусники на изменение титруемой кислотности йогурта / Е. Ю. Перемота // Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XX Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 25–27 февраля 2025 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. – С. 25-28.

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Родионова Карина Александровна, студент

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

karina_rodionova_2020@mail.ru

Научный руководитель: Алексеева Светлана Николаевна

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

alekseeva.s.n@pgau.ru

Аннотация. В статье проведен анализ производства продукции сельского хозяйства в Российской Федерации за 2019-2024 гг., систематизированы факторы продовольственной безопасности, дана сравнительная оценка потребления основных продуктов питания в России и регионе.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, продовольственная безопасность, сельское хозяйство, доступность пищи, качество продуктов, нормы потребления

Агропромышленный комплекс включает в себя несколько сфер и играет определяющую роль в развитии экономики Российской Федерации. Главной сферой агропромышленного комплекса является сельское хозяйство, которое отличается сложностью и трудоемкостью, в связи с воздействием на производство природно-климатических условий. В Российской Федерации сельское хозяйство является одной из сфер национальной экономики, которая характеризуется динамичным ростом производства и имеет значительный экспортный потенциал. В настоящий момент важно эффективно задействовать аграрный потенциал регионов, обеспечить максимальное соответствие природных условий биологическим требованиям и особенностям выращивания отдельных сельскохозяйственных культур и животных.

В последнее время сельское хозяйство активно развивается и показывает рекордные результаты, чему способствуют масштабные государственные программы, направленные на поддержку агропромышленного комплекса, политика импортозамещения и ряд других факторов.

Сегодня перед аграрным сектором стоит новая стратегически важная задача – обеспечить население доступной пищевой продукцией на уровне не ниже рациональных норм ее потребления.

Принципиальная сложность задачи связана с тем, что надо увеличить не только физическую, но и одновременно экономическую доступность выпускаемой продукции. Производство продукции сельского хозяйства в Российской Федерации представлено на рисунке 1.

Исходя из данных рисунка 1, можно отметить, что производство продукции сельского хозяйства за период с 2019 по 2024 гг. увеличивается примерно на 3559,7 млрд. руб. (61,4%), причем схожие темпы роста наблюдаются и в растениеводстве (62,2%) и в животноводстве (60,5%), что соответствует примерно 10% среднегодового роста.

Агропромышленный комплекс напрямую влияет на состояние продовольственной безопасности, обеспечивая производство сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия. Продовольственная безопасность, в свою очередь, определяется как состояние, при котором все люди имеют физический, социальный и экономический доступ к достаточному количеству безопасной и питательной пищи для удовлетворения своих потребностей и предпочтений в питании.

Сельское хозяйство должно быть адаптивным и устойчивым к различным вызовам, включая экономические кризисы, природные катастрофы и изменения в потребительских

предпочтениях. Разнообразие производств в АПК помогает снизить риски, связанные с потерей урожая или падением цен на определенные продукты. Кроме того, развитие агропромышленного комплекса способствует созданию рабочих мест, поддерживает сельские сообщества и улучшает жизненный уровень населения, что также влияет на доступность пищи.

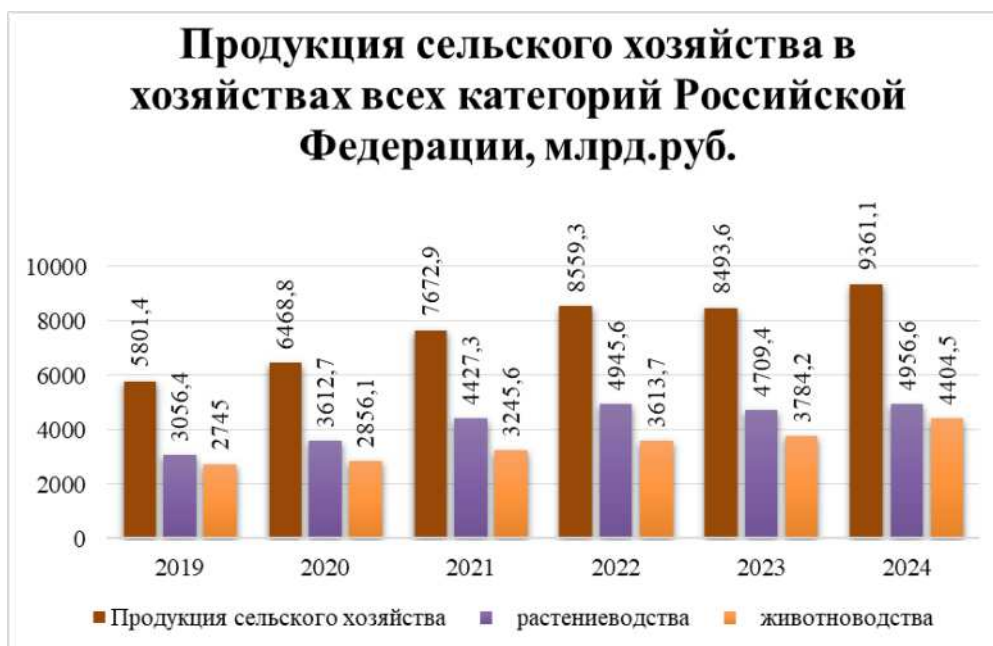


Рисунок 1 - Производство сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий Российской Федерации, млрд.руб.

Продовольственная безопасность-это состояние экономики, при котором населению страны и каждому гражданину в отдельности гарантируется обеспечение доступа к продуктам питания, питьевой воде и другими пищевыми продуктами. [1]. Термин «Продовольственная безопасность» обычно используется для обозначения действий, которые необходимо предпринять для обеспечения адекватных и безопасных поставок продовольствия [3].

Продовольственная безопасность может быть измерена потреблением калорий на человека в день, доступных на семейный бюджет.

Согласно определению ООН, продовольственная безопасность основывается на четырех основных факторах:

1. Доступность – в стране должно быть достаточное количество продуктов питания.
2. Физический и экономический доступ – возможность приобрести еду по разумной цене или получить ее другим способом.
3. Качество и безопасность – продукты должны быть питательными и безопасными для здоровья.
4. Стабильность – наличие этих условий должно сохраняться не только в настоящее время, но и в будущем.

В настоящее время ключевыми принципами, на которые опирается политика страны в области продовольственной безопасности, являются следующие: продукты питания должны всегда быть доступны; необходимо обеспечить стабильное снабжение продовольствием, так как у граждан возникают базовые потребности; продукты должны правильно перерабатываться, храниться, консервироваться и транспортироваться должным образом и так далее.

Пензенская область расположена в Центральной России и занимает важное место среди сельскохозяйственных регионов страны. Сельское хозяйство в регионе развивается стабильно, несмотря на внешние экономические и климатические вызовы. На долю Пензенской области в 2023 г. приходилось в стоимостном выражении 2,6 % производства продукции сельского хозяйства страны в данной категории хозяйств, в том числе 2,7 % продукции растениеводства [5]. В 2023-2024 гг. область продолжила сохранять свои позиции как один из ведущих производителей сельскохозяйственной продукции в России.

Сельское хозяйство является одним из важнейших секторов экономики Пензенской области, обеспечивающим как продовольственную безопасность региона, так и существенную долю валового регионального продукта. В 2023 году в аграрном секторе продолжился рост производства, особенно в таких отраслях, как растениеводство и животноводство. Однако в то же время сохраняются проблемы, связанные с климатическими рисками, нехваткой рабочей силы и экономической нестабильностью.

Основное производство продукции растениеводства сосредоточено в сельскохозяйственных организациях области. Анализ структуры реализованной продукции сельскохозяйственными организациями Пензенской области показал, что в целом в регионе сложилась специализация на производстве зерновых и масличных культур, с развитым производством сахарной свеклы. Основные сельскохозяйственные культуры региона – это пшеница, ячмень, кукуруза и подсолнечник. Также активно развиваются молочное и мясное скотоводство.

Важным аспектом продовольственной безопасности Пензенской области является контроль за качеством продукции. В области действуют лаборатории и службы, занимающиеся мониторингом безопасности продуктов питания.

Министерство сельского хозяйства Пензенской области сообщает, что объем собственного производства превышает личное потребление жителей региона по следующим категориям продукции: сахар на 375%, картофель на 231%, растительное масло на 199%, мясо и мясные изделия на 87%, овощи и бахчевые культуры на 66%, зерно на 49%, а молоко и молочные продукты на 14%.

Показатель продовольственной безопасности представляет собой численное или описательное измерение, отражающее уровень продовольственной безопасности. Он позволяет определить, насколько успешно достигнуты установленные критерии в этой области.

К числу основных показателей, используемых для оценки продовольственной безопасности, относятся доступность пищи, которая включает в себя производство продовольственных товаров на душу населения, объемы импорта и экспорта, а также запасы основных продуктов, таких как зерно и мясо. Доступ к пище оценивается через уровень доходов населения и его способность приобретать продукты, соотношение цен на продовольствие с доходами домохозяйств и долю населения, живущего за чертой бедности.

Использование пищи также является важным аспектом, который можно оценить по питательной ценности рациона, уровню недоедания и ожирения, а также доступу к чистой воде и санитарным условиям. Стабильность продовольственной безопасности включает в себя уровень колебаний цен на продукты, устойчивость к природным катастрофам и экономическим кризисам, а также политическую стабильность и наличие конфликтов, которые могут повлиять на доступность пищи.

Качество продуктов питания также играет значительную роль и может быть охарактеризовано безопасностью (наличие вредных веществ или патогенов) и разнообразием рациона. Наконец, показатели здоровья населения, такие как уровень детской смертности и заболеваемости, также могут служить индикаторами состояния продовольственной безопасности. Все эти показатели могут использоваться как по отдельности, так и в комбинации для более комплексной оценки ситуации с продовольственной безопасностью в определенной стране или регионе.

Производство продукции сельского хозяйства является ключевым сектором экономики Пензенской области, которая традиционно входит в число ведущих аграрных регионов Приволжского федерального округа. Основные сельскохозяйственные культуры региона включают зерновые, такие как пшеница, ячмень и кукуруза, что делает область одним из ведущих регионов по производству зерна. Также выращивают технические культуры, включая подсолнечник, сахарную свеклу и лен, а также овощи и картофель, которые производятся как на крупных сельскохозяйственных предприятиях, так и в фермерских хозяйствах.

В области активно развивают животноводство, в частности молочное скотоводство, которое обеспечивает производство молока и молочных продуктов. Мясное животноводство также занимает важное место, включая разведение крупного рогатого скота и свиней. Птицеводство, производя мясо птицы и яйца, также является значимой частью аграрного сектора.

Рассмотрим рациональные нормы потребления пищевых продуктов, которые представляют собой рекомендации по количеству и качеству пищи, необходимой для обеспечения нормального функционирования организма человека. Эти нормы основаны на научных данных о потребностях в питательных веществах, витаминах и минералах, а также на изучении особенностей различных групп населения. (Таблица 1)

Таблица 1–Рациональные нормы потребления пищевых продуктов в России и Пензенской области

Наименования продукта питания	Рекомендованные нормы потребления, кг/год/чел	Потребление основных продуктов питания в России, кг/год/чел		Потребление основных продуктов питания в Пензенской области, кг/год/чел	
		2023 г.	2024 г.	2023 г.	2024 г.
Картофель	90	54,8	55,3	57,7	58,2
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	76	98,0	99,9	98,2	100,1
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	340	260,7	263,1	241,3	243,6
Яйца и яйцепродукты, штук	270	237,3	241,0	255,1	259,1
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупа и бобовые)	96	86,9	86,2	99,2	98,4

Исходя из данных таблицы 1, можно заметить, что в Пензенской области в 2023-2024 годах наблюдается превышение потребления мяса и хлебных продуктов над рекомендованными нормами, в то время как потребление картофеля, молока и яиц остается ниже этих норм. Это указывает на необходимость улучшения разнообразия рациона и повышения качества питания населения региона.

Увеличение потребления основных продуктов питания на душу населения может стать одним из ключевых направлений для обеспечения продовольственной безопасности в России. Для реализации этой цели следует разработать стратегии, направленные на повышение доходов населения, улучшение доступности продуктов питания и создание условий для формирования здоровых привычек в питании.

Развитие АПК способствует не только увеличению объемов производства, но и улучшению качества продуктов, внедрению современных технологий и методов управления. Это, в свою очередь, помогает снизить зависимость от импорта и укрепляет экономическую устойчивость региона.

Список литературы

1. Моторин О. Ф., Авельцов Д. Ю. Продовольственная безопасность России по критериям товаров продовольственной корзины: новые вызовы // 2023. – С. 7–8.
2. Силаева Л. П., Алексеева С. Н., Харитонов Т. В. Уровень продовольственной безопасности и методика ее оценки // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 7. – С. 42–46.
3. Уразгалиев В.Ш. Продовольственная безопасность: учебник для вузов / В. Ш. Уразгалиев. – 2-е изд. – Москва: 2025. – 7 с.
4. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). [Электронный ресурс]: <https://www.gks.ru>. –URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 13.11.2025).
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. [Электронный ресурс]: <https://58.rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 13.11.2025).

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПЕСОЧНОМ ПОЛУФАБРИКАТЕ

Семенова Диана Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

dianka.semenova.2001@list.ru

Научный руководитель: Мельникова Екатерина Валерьевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

mev131981@mail.ru

Аннотация. В условиях современных вызовов в области пищевой и продовольственной безопасности использование растительных компонентов в производстве полуфабрикатов становится все более актуальным. Данная работа рассматривает перспективы использования овсяной муки и растительных компонентов в производстве песочных полуфабрикатов. На основе патентного поиска анализируются четыре патента, описывающих различные технологии производства песочных полуфабрикатов с использованием овсяной муки и растительных компонентов, а также выявляются их недостатки.

Ключевые слова. Песочный полуфабрикат, растительные компоненты, пищевая безопасность, пищевая ценность, продовольственная безопасность, патентный поиск

Введение. Проблемы продовольственной безопасности и качества питания становятся все более актуальными в современном мире. Увеличение числа заболеваний, связанных с неправильным питанием, а также необходимость обеспечения населения безопасными и питательными продуктами требуют новых подходов к разработке продуктов питания [6]. В этом контексте растительные компоненты, обладающие высокими функциональными свойствами, могут улучшить существующее положение.

Одним из принципов производства высококачественных продовольственных товаров является их безопасность, а также обеспечение пищевой ценности продукта согласно его назначению в питании человека [1, 7].

Как известно, песочный полуфабрикат является источником жиров и углеводов в большом количестве, что позволяет его отнести к продуктам, обладающим высокой калорийностью. Самыми популярными как у детей, так и у взрослого населения кондитерскими изделиями на его основе являются песочное печенье, корзиночки, тарталетки, основы для тортов и пирожных, особенно последние.

Недостатком кондитерских изделий является низкое содержание витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон [8].

Используя растительные компоненты в технологии производства продуктов питания, в частности песочных полуфабрикатов, закрывается проблема в недостаточной пищевой ценности.

Так как растительные компоненты богаты витаминами, минералами и антиоксидантами, что делает их альтернативой для производства питательных продуктов.

Исследование направлено на оценку применения растительных компонентов и влияния на качественные характеристики песочного полуфабриката, а также их потенциальную роль в повышении пищевой ценности и безопасности конечного продукта.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являются патентные публикации по производству песочных полуфабрикатов с растительными добавками, размещенные в поисковой системе <http://www.fips.ru>. Методы исследования – анализ информационных источников, систематизация, обобщение. Предметом исследования являются виды применяемых растительных добавок в процессе производства песочных полуфабрикатов.

Результаты исследования. В первом патенте [5] предлагается вводить помимо пшеничной муки, сахара, сливочного масла, меланжа, натрия и аммония углекислого дополнительно в качестве растительной добавки порошок из обезжиренного облепихового шрота. Данное решение позволяет повысить содержание пищевых волокон. В целом недостатками данного способа применения растительной добавки низкая стабильность теста при длительном хранении.

В следующем патенте [6] предлагается применять различные добавки, такие как маргарин с пищевой добавкой «Селексен», патока, жженка, пряности и витаминный премикс RU 28174.

Недостатком данного способа стоит отметить сложность процесса из-за многоступенчатого замеса, что может увеличить время производства и возможные проблемы с равномерным распределением витаминного премикса в тесте.

В патенте «Способ получения замороженного полуфабриката песочного теста» [7] предлагается получение замороженного полуфабриката песочного теста с пониженным содержанием глютена. Так, авторы предлагают смешивать белки яиц с пектиновыми веществами. Недостатком применения растительной добавки является то, что доступность ингредиентов может быть ограничена (особенно низкоэтерифицированного пектина) и возникает сложность в масштабировании технологии на промышленные объемы.

Что касается следующего патента [8], то авторы предлагают вводить в состав порошок сахарной свеклы, который составляет 45% от общего количества сахарного песка. Что позволяет снизить энергетическую ценность полуфабриката и повысить его пищевую ценность. Недостатком данного патента являются высокие затраты на производство.

Выводы. В результате проведенного исследования было выявлено, что использование растительных компонентов в производстве песочного полуфабриката может существенно повысить их пищевую ценность и безопасность. Патентные публикации продемонстрировали различные подходы к введению растительных добавок, таких как порошок из обезжиренного облепихового шрота, сахарной свеклы и других ингредиентов, что позволяет обогатить продукцию витаминами, минералами и пищевыми волокнами. Однако, наряду с положительными аспектами, были отмечены и недостатки предложенных технологий, такие как низкая стабильность теста, сложность процесса производства и высокие затраты на ингредиенты.

Таким образом, дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на оптимизацию технологий производства песочного полуфабриката с растительными добавками, что позволит не только улучшить их питательные характеристики, но и сделать процесс более экономически эффективным. Введение растительных компонентов в рецептуру песочных изделий представляет собой перспективное направление для повышения качества и безопасности продуктов питания, что отвечает современным требованиям к рациону человека.

Список литературы

1. Калимуллин, А. М. Разработка линии производства бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха тыквенных семян с заменой сливочного масла на растительное масло / А. М. Калимуллин, А. Р. Газеева, А. А. Генералова // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Уфа, 05–07 июня 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 36-39.
2. Патент № 2532033 Российская Федерация, МПК A21D 13/08 (2006/01). Песочный полуфабрикат с облепиховым шротом: № 201118751: заявл. 23.04.2013: опубл. 27.10.2014 Никулина Е. О., Иванова Г. В., Кольман О. Я. – 6 с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Патент № 2581220 Российская Федерация, МПК A21D 13/08 (2006/01). Способ производства обогащенного печенья с добавлением овсяной муки: № 2014124414: заявл.

16.06.2014: опубл. 20.04.2016 /Наума Н. Л, Булатов С. А., Мачагина Д. Д. – 6 с.: ил. – Текст: непосредственный.

4. Патент № 2793815 Российская Федерация, МПК A21D 8/02 (2006/01), A21D 13/00 (2006/01), A21D 13/80 (2017/01). Способ получения замороженного полуфабриката песочного теста: № 2022121303: заявл. 03.08.2022: опубл. 06.04.2023 /Куижева С. К., Хатко З. Н., Неровных Л. П., Кудайнтеннова С. К, Беретарь С. Т., Колодина Е. М. – 6 с.: ил. – Текст: непосредственный.

5. Патент № 2311034 Российская Федерация, МПК A21D13/08. Состав теста для производства песочного полуфабриката: № 2006114495: заявл. 27.04.2006: опубл. 27.11.2007 / Корячкина С. Я., Березина Н. А., Чарочкина А. В.. – 6 с.: ил. – Текст: непосредственный.

6. Типсина, Н. Н. Использование порошка папоротника в производстве песочного печенья и бисквитного полуфабриката / Н. Н. Типсина, Е. В. Мельникова // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 12(99). – С. 219-224.

7. Ушхо, С. К. Качество и безопасность продуктов питания как неотъемлемая часть нашей жизни / С. К. Ушхо // Актуальные проблемы экономической безопасности и устойчивого развития территорий: региональный и отраслевой аспекты: Материалы межрегиональной студенческой научной конференции, Красноярск, 20–21 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. – С. 248-250.

8. Фаткуллина, А. Д. Разработка линии производства песочного полуфабриката «Корзиночка» с добавлением кукурузной муки и стевиозида / А. Д. Фаткуллина, А. М. Калимуллин, В. Р. Минибаев // Продукты питания: производство, безопасность, качество: материалы международной научно-практической конференции. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – С. 118-122.

ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОПОЛИМЕРОВ С ИНДИКАТОРНОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ АГАРА И ЖЕЛАТИНА

Соболева Ирина Игоревна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

sobolevairina955@gmail.com

Научный руководитель: Смольникова Яна Викторовна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ya104@yandex.ru

Аннотация. Глобальная проблема пластикового загрязнения диктует необходимость поиска биоразлагаемых альтернатив для упаковки пищевых продуктов. Одним из наиболее перспективных направлений являются съедобные пленки на основе биополимеров, таких как агар и желатин. В данной статье рассматриваются современные методы получения и модификации таких пленок, особое внимание уделяется разработке интеллектуальных индикаторных систем.

Ключевые слова: биоразлагаемая пленка, антоцианы, агар, желатин, индикаторы

Ежегодно в мире производится сотни миллионов тонн пластиковых отходов, значительная часть которых приходится на пищевую упаковку [1]. Период распада традиционных пластиков исчисляется столетиями, что создает критическую нагрузку на экосистемы. В этой связи биоразлагаемые и съедобные пленки на основе возобновляемого сырья представляют собой стратегически важное решение [2]. Среди многообразия биополимеров, агар (получаемый из красных водорослей) и желатин (продукт переработки коллагена) демонстрируют исключительный потенциал благодаря своим пленкообразующим свойствам, биосовместимости и доступности [3].

Чистые пленки на основе агара обладают высокой прочностью, но часто бывают хрупкими. Желатин, напротив, обеспечивает эластичность, но его механические и барьерные свойства сильно зависят от влажности [4]. Для создания материала с оптимальными характеристиками применяются их композиции.

Основные технологические направления в разработке биоразлагаемых пленок:

- Пластификация: для снижения хрупкости и повышения гибкости в состав вводят пластификаторы, такие как глицерин. Они разрывают межмолекулярные связи в полимерной сети, делая пленку более эластичной [5].

- Усиление барьерных свойства: для улучшения механической прочности и снижения проницаемости для водяного пара и кислорода в матрицу биополимера могут быть внедрены наночастицы (например, нанокристаллы целлюлозы) или натуральные волокна [6].

- Создание «интеллектуальной» упаковки: наиболее инновационным направлением является придание пленкам индикаторных свойств. Внедрение в их состав натуральных pH-чувствительных пигментов, таких как антоцианы, позволяет создать визуальный индикатор свежести продукта [7]. При порче пищи выделяются летучие соединения (аммиак, амины), которые изменяют pH среды, что приводит к смене цвета пленки [8].

Целью работы являлось получение съедобной пленки на основе агара и желатина, обладающей визуальным откликом на изменение pH среды.

В рамках экспериментальной работы была разработана и апробирована технология получения съедобной индикаторной пленки.

В качестве источников антоцианов были выбраны капуста краснокочанная (*Brassica oleracea* Capitata Rubra Group.) и клубни фиолетового картофеля сорта All Blue (рисунок 1).



Капуста краснокочанная (*Brassica oleracea* Capitata Rubra Group.)



Картофель фиолетовый (Vitelotte) сорт All Blue

Рисунок 1 – Растительное сырье для получения антоциановых экстрактов

Получение пленки осуществлялось в несколько этапов:

1. Экстракция антоцианов: 100 г растительного сырья измельчали и экстрагировали в подкисленной дистиллированной воде (рН ~3,0) при 60°C в течение 60 минут. Полученный экстракт фильтровали.

2. Приготовление полимерной композиции: готовили растворы агара (2,5 г в 50 мл воды, нагрев до 90°C) и желатина (2,5 г в 50 мл воды, нагрев до 60°C).

3. Формирование раствора: Растворы агара и желатина объединяли, добавляли 1,5 г глицерина и 20 мл экстракта. Смесь гомогенизировали и обрабатывали ультразвуком.

4. Формование и сушка: Раствор отливали на стеклянные пластины и сушили по щадящему режиму: предварительная сушка при комнатной температуре (2 ч), основная – при 40°C (8 ч) и окончательная – при 25°C и влажности 50% (24 ч).

В результате при добавлении экстракта краснокочанной капусты была получена прочная, эластичная пленка толщиной ~0,05 мм с выраженными индикаторными свойствами (рисунок 2).

Пленка меняла цвет с розового (кислая среда, рН<4) на синий в нейтральной среде, на зеленый в щелочной (рисунок 3), что позволяет визуально контролировать свежесть мяса, рыбы или молочных продуктов:



Рисунок 2 – Биоразлагаемая пленка с экстрактом краснокочанной капусты



рН 1

рН 2

рН 3

рН 4

рН 5

рН 6

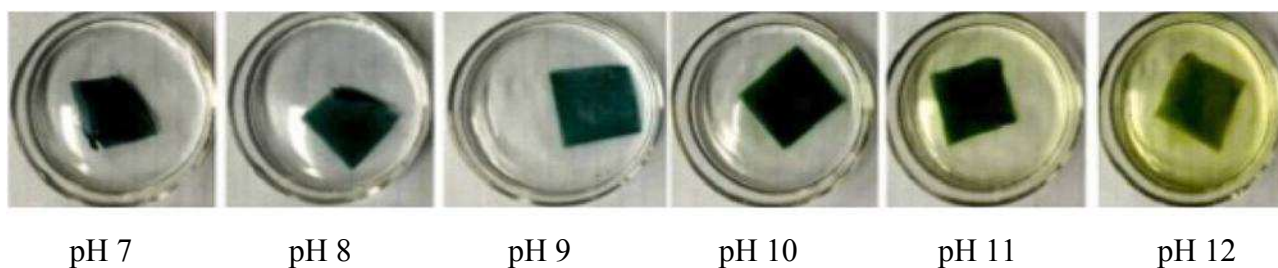


Рисунок 3 – Изменение цвета биоразлагаемой пленки с экстрактом краснокочанной капусты в зависимости от pH среды

При замене экстракта капусты на экстракт фиолетового картофеля была получена пересушенная пленка, склонная к растрескиванию. Основная гипотеза, объясняющая этот результат, – высокое содержание крахмала в картофельном экстракте [9]. Крахмал, являясь гидрофильным полимером, конкурировал с агаром и желатином за воду, что нарушало формирование однородной полимерной сети и приводило к избыточной потере влаги на этапе сушки, проявляющейся в повышенной хрупкости. Это подчеркивает важность тщательной очистки активных экстрактов от балластных веществ.

Закключение. Композиционные пленки на основе агара и желатина представляют собой многообещающую экологичную альтернативу синтетической упаковке. Путем модификации их состава пластификаторами и активными добавками можно целенаправленно регулировать их физико-механические и функциональные свойства. Интеграция натуральных индикаторов, таких как антоцианы из краснокочанной капусты, открывает путь к созданию «умной» упаковки, которая не только защищает продукт, но и информирует потребителя о его свежести, способствуя сокращению пищевых отходов. Дальнейшие исследования должны быть сосредоточены на оптимизации рецептур и режимов сушки для работы с различными типами экстрактов, что позволит повысить стабильность и воспроизводимость технологии.

Список литературы

1. Geyer, R. Production, use, and fate of all plastics ever made / R. Geyer, J. R. Jambeck, K. L. Law // *Science Advances*. – 2017. – V. 3(7).
2. Peelman, N. Application of bioplastics for food packaging / N. Peelman, P. Ragaert, B. De Meulenaer et al // *Trends in Food Science & Technology*. – 2013. – V. 32(2). - P. 128-141.
3. Farris, S. Development of polyion-complex hydrogels as an alternative approach for the production of bio-based polymers for food packaging applications: a review / S. Farris, K. M. Schaich, L. Liu et al // *Trends in Food Science & Technology*. – 2009. – V. 20(8). - P. 316-332.
4. Van den Broek, L. A. Chitosan films and blends for packaging material / L. A. Van den Broek, R. J. Knoop, F. H. Kappen, C. G. Boeriu // *Carbohydrate Polymers*. – 2015. – V 116. - P. 237-251.
5. Sobral, P. J. A. Mechanical, water vapor barrier and thermal properties of gelatin based edible films / P. J. A. Sobral, F. C. Menegalli, M. D. Hubinger, M. A. Roques // *Food Hydrocolloids*. – 2001. – V. 15(4-6). – P. 423-432.
6. Azeredo, H. M. Edible films from alginate-acerola puree reinforced with cellulose whiskers / H. M. Azeredo, K. W. Miranda, M. F. Rosa, D. M. Nascimento, M. R. de Moura // *LWT-Food Science and Technology*. – 2012. – V. 46(1). – P. 294-297.
7. Yong, H. Antioxidant and pH-sensitive films developed by incorporating purple-fleshed sweet potato extract into chitosan and gelatin / H. Yong, J. Liu, Y. Qin, R. Bai, X. Zhang, J. Liu // *Food Hydrocolloids*. – 2019. – V. 92. – P. 11-19.
8. Choi, I. Intelligent pH indicator film composed of agar/potato starch and anthocyanin extracts from purple sweet potato / I. Choi, J. Y. Lee, M. Lacroix, J. Han // *Food Chemistry*/ - 2017. – V. 218. – P. 122-128.
9. Zhai, X. Novel colorimetric films based on starch/polyvinyl alcohol incorporated with roselle anthocyanins for fish freshness monitoring / X. Zhai, J. Shi, X. Zou et al // *Food Hydrocolloids*. – 2017. – V. 69. – P. 308-317.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИРОЖНОГО «КАРТОШКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКОВ ЖИМОЛОСТИ И КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ

Сюськина Александра Максимовна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
15.aleksandra.16@gmail.com

Научный руководитель: Оникиенко Алена Витальевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
alena-sazonova-1995@mail.ru

Научный руководитель: Янова Марина Анатольевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
yanova.m@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты разработки новых вариаций пирожного «Картошка», обогащенных порошками жимолости и красной смородины в количестве 1,9% от массы изделия. Целью исследования являлось придание продукции функциональных свойств и улучшение органолептических показателей. Установлено, что образец с порошком жимолости обладает наибольшим потенциалом по обогащению аскорбиновой кислотой и антоцианами. Оптимальная дозировка добавок обеспечила сбалансированный вкус, устойчивую окраску и сохранение характерной консистенции, что подтверждает перспективность их использования в кондитерском производстве.

Ключевые слова: Пирожное «Картошка», жимолость, красная смородина, растительные порошки, органолептические свойства, пищевая ценность, функциональные ингредиенты, обогащение продукции

Кондитерские изделия представляют собой обширную группу пищевых продуктов, основой производства которых служат различные виды сахара, мука, жиры, яйца, а также вкусоароматические и структурообразующие компоненты. В современной пищевой промышленности наблюдается устойчивая тенденция, при которой, наряду с традиционными требованиями к вкусу и внешнему виду, все более актуальным становится обогащение рецептурного состава кондитерских изделий функциональными ингредиентами. Это позволяет не только разнообразить ассортимент, но и придать продукции дополнительные полезные свойства, отвечающие запросам потребителей, ориентированных на здоровое питание. В связи с этим перспективным направлением является модификация рецептур классических изделий, таких как пирожное «Картошка», за счет введения дополнительных видов сырья с высокой биологической активностью [1,3,5].

Одним из перспективных направлений модернизации рецептур кондитерских изделий является применение плодово-ягодных порошков, получаемых в результате сушки и последующего измельчения растительного сырья. Данная технология обеспечивает максимальное сохранение биологически активных веществ, содержащихся в исходных плодах и ягодах, таких как витамины, полифенолы, антоцианы и пищевые волокна. В производственной практике порошки выполняют несколько ключевых функций. Во-первых, они служат натуральными красителями, позволяя достичь разнообразной палитры устойчивых цветов без использования синтетических красителей [3,5]. Во-вторых, они являются источником множества биологически активных соединений, что способствует увеличению пищевой ценности конечного продукта. В-третьих, порошки могут оказывать влияние на структурно-механические характеристики изделий, такие как способность удерживать влагу и плотность. Использование порошков из местного ягодного сырья, такого как жимолость и красная смородина, является экономически целесообразным и

соответствует принципам импортозамещения и устойчивого развития, поддерживая региональных производителей сельскохозяйственной продукции.

В исследовании в качестве модифицирующих добавок были использованы порошки, полученные из ягод жимолости и красной смородины. Эти виды растительного сырья характеризуются высокой биологической активностью, что делает их ценными для разработки обогащенных продуктов питания. Плоды жимолости содержат значительное количество аскорбиновой кислоты (витамина С) и антиоксидантов – полифенолов, включая антоцианы, придающие им яркую сине-фиолетовую окраску [2]. Научные исследования подтвердили, что антоцианы жимолости обладают противовоспалительными свойствами. Ягоды красной смородины, в свою очередь, также являются значимым источником витамина С, а содержащиеся в них водорастворимые пигменты-антоцианы обеспечивают яркую красную палитру [1]. Помимо этого, красная смородина содержит комплекс органических кислот, например янтарную и яблочную, которые благотворно влияют на энергетический обмен в организме человека. Введение данных порошков в рецептуру кондитерских изделий позволяет не только обогатить их витаминный состав, но и придать готовому продукту привлекательный и натуральный цвет, что соответствует современным трендам потребительского спроса на функциональность.

Объектом исследования послужило традиционное мучное кондитерское изделие – пирожное «Картошка», относящееся к группе изделий, не требующих выпечки. Для проведения сравнительного анализа были разработаны и изготовлены три опытных образца: контрольный вариант (без добавок), образец №1 с добавкой из порошка жимолости, и образец №2 с добавлением порошка красной смородины.

Количество вносимых растительных порошков в опытные образцы составляло 2 грамма на общую массу ингредиентов 106 грамм, что соответствует 1,9% от общей массы продукта. Выбор данной дозировки был экспериментально обоснован на предварительных исследованиях органолептических и физико-химических показателей. Установлено, что внесение порошка в количестве 1 грамм (0,9%) не оказывало значимого влияния на цвет и вкусоароматические характеристики конечного продукта. Увеличение дозировки до 3 грамм (2,8%) приводило к негативным изменениям: чрезмерно интенсивная, неестественная окраска, появление выраженной горьковатой ноты во вкусе и уплотнение текстуры, что может отрицательно восприниматься потребителем.

Таким образом, дозировка в 1,9% была определена как оптимальная, обеспечивающая устойчивую и привлекательную окраску, сбалансированный вкус с приятными ягодными тонами без излишней горечи и сохранение характерной для изделия консистенции.

Рецептура и технологический процесс приготовления основы для пирожного «Картошка» является классической. Она включает следующие основные этапы: печенье измельчают до состояния крошки, смешивают со сгущенным молоком, размягченным сливо-



Рисунок 1 - Порошок жимолости



Рисунок 2 - Порошок красной смородины

чным маслом до получения однородной пластичной массы. В опытных образцах была внесена добавка в виде исследуемых растительных порошков. После тщательного вымешивания до достижения однородности цвета и консистенции, из полученной массы формуют изделия, характерной округлой формы, после чего их покрыли шоколадом. Готовые изделия направляют на охлаждение для стабилизации структуры и дальнейшего органолептического и физико-химического анализа.

Для оценки влияния введенных растительных добавок на качество готовой продукции был проведен комплексный анализ, включающий органолептическую оценку, физико-химическую оценку, полученные данные указаны в таблице 1.



Рисунок 3 – Образец №1 с добавкой из порошка жимолости, образец №2 с добавлением порошка красной смородины

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели опытных образцов пирожного «Картошка»

Показатель	Контрольный образец	Образец с порошком жимолости	Образец с порошком красной смородины
Внешний вид	Форма правильная, поверхность ровная, цвет равномерный коричневый.	Форма правильная, цвет равномерный, темно-серый с фиолетовым оттенком.	Форма правильная, цвет равномерный, светло-коричневый с розовато-красным оттенком.
Консистенция	Плотная, однородная, легко формируется, характерная для данного вида изделия.	Плотная, однородная, незначительно более сухая по сравнению с контролем.	Плотная, однородная, нежная, слегка влажная.
Вкус	Выраженный вкус печенья, сладкий, с маслянистыми нотами.	Сбалансированный сладкий вкус с легкой кислинкой и фруктовыми тонами, вкус печенья менее выражен.	Сладкий вкус с яркой приятной кислинкой, ощущаются ягодные нотки
Запах	Ярко выраженный аромат печенья и сливочного масла.	Сложный аромат с тонами печенья и легкими фруктовыми оттенками.	Свежий, ягодный аромат с нотками красной смородины.
Кислотность, град.	0,8	1,2	1,6

Оценка проводилась по 5-балльной системе с привлечением группы из 14 дегустаторов. Полученные данные указаны на рисунке 4.

На основании представленных данных можно выделить следующие показатели:

Контрольный образец продемонстрировал наивысшие оценки по всем критериям, что свидетельствует о его качестве. Образец с порошком жимолости показал удовлетворительные и стабильные результаты, немного уступая контрольному образцу по внешнему виду и консистенции.

У образца с порошком красной смородины наименьшая оценка за вкус, что значительно ниже, чем у контрольного образца. В то же время его внешний вид и аромат остаются на высоком уровне.



Рисунок 4 – Оценка органолептических показателей опытных образцов

Таким образом, контрольный образец является наилучшим, образец с жимолостью можно рассматривать как альтернативу с незначительными недостатками, тогда как образец со смородиной нуждается в доработке, прежде всего, в области вкусовых характеристик.

В результате проведенного исследования была подтверждена возможность модификации рецептуры пирожного «Картошка» порошками жимолости и красной смородины. Введение растительных добавок позволило получить изделия с устойчивой и привлекательной окраской – от фиолетово-серой до розовато-коричневой, без использования синтетических красителей.

Органолептическая оценка показала, что новые образцы сохранили характерную для продукта консистенцию, при этом приобрели сложный вкусоароматический профиль с приятными ягодными нотам.

Образец с порошком жимолости продемонстрировал наибольшую эффективность в обогащении биологически активными веществами, включая заметное увеличение содержания витамина С, антоцианов и полифенолов [2,4]. Следовательно, разработанные образцы пирожного «Картошка», особенно с добавлением жимолости, представляют собой практический интерес для кондитерской отрасли как функциональные продукты, которые объединяют традиционные качества с повышенной пищевой ценностью.

Список литературы

1. Голуб, О. В. Пищевая ценность и качество ягод красной смородины / О. В. Голуб, Е. Н. Степанова, Е. В. Тяпкина // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – № 1. – С. 105-110.
2. Чугунова, О. В. Исследование антиоксидантной активности плодов жимолости / О. В. Чугунова, В. М. Тиунов, А. В. Арисов, Н. С. Евтушенко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2023. – № 3. – С. 99-107.
3. Киселева, Т. Ф. Комплексная переработка сушеного плодово-ягодного сырья / Т. Ф. Киселева, А. С. Ушакова, А. Ф. Газиева // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 3. – С. 30-34.
4. Наумова, Н.Л. К вопросу о разработке крошковых пирожных с антиоксидантными свойствами / Н. Л. Наумова, В. В. Чаплинский, О. А. Ромашкевич // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 7. – С. 160-164.
5. Зверев, С. В. Технология производства порошков из ягодного сырья / С. В. Зверев, Н. В. Алдошин [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 4 (32). – С. 26-35.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА

Трифонов Алина Сергеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

lina.trifonova.2014@yandex.ru

Научный руководитель: Мельникова Екатерина Валерьевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

mev131981@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены исследования влияния технологических режимных параметров на качественные характеристики льняного жмыха. Возможность использования безотходного производства. Полезность использования льна для человека.

Ключевые слова: Льняной жмых, химический состав, режимные параметры, технология, качественные характеристики, органолептические показатели

Актуальность данной темы заключается в больших посевных площадях на территории Российской Федерации и незначительном использовании в пищевой промышленности вторичных продуктов. Повышение пищевой ценности продуктов за счет добавления жмыха льна для всех слоев населения.

Цель работы: исследование влияния технологических режимов на семена льна и дальнейшей переработки в масло и жмых. Продвижение продовольственной безопасности страны в АБК.

Задачи: исследовать полезность льняного жмыха для человека.

Объекты и методы исследования.

Для изготовления образцов использовалось следующее сырье: лен ГОСТ 10582-76; жмых льна ГОСТ 10974-95.

Органолептические показатели льняного жмыха ГОСТ 10974-95 Жмых льняной. Технические условия. Методы определения влажности льняного жмыха определяются ГОСТ 13979.1-68 Жмыхи, шроты и горчичный порошок.

Сравнительная характеристика объемов производства масличных культур на территории Российской Федерации на декабрь 2023 года распределяется (рисунок 1) следующим образом: подсолнечник 29%, рапс 22%, рыжик посевной 19%, горчица 16%, лен 14% [8].

Исходя из диаграммы лен имеет высокие объемы производства в агропромышленном комплексе РФ.

Использование семян льна по отраслям:

текстиль - 50%; технические материалы - 15%; пищевая и медицинская отрасли - 15%; мебель и строительство - 10%; химическая промышленность - 10%.

Льняной жмых представляет собой побочный продукт это 30% белка (аминокислота), 30% углеводов (пищевые волокна) и 12% липидов (ПНЖК), получаемый при переработке семян льна для извлечения масла [2,3]. Подробный химический состав льняного жмыха представлен (таблица №1). Его цвет варьируется в зависимости от сорта семян и методов их обработки, и может колебаться от серого до светло-коричневого оттенка. Каждая партия



Рисунок 1 – Объем производства масличных культур на территории РФ за 2023г.

жмыха должна иметь характерный натуральный аромат, при этом недопустимы сырой или затхлый запахи. Качество льняного жмыха регулируется стандартом ГОСТ 10974-95 [4].

В настоящее время пищевая индустрия предоставляет потребителям широкий ассортимент продуктов питания. Даже товары одной категории могут значительно различаться по вкусовым качествам, составу и технологиям производства [7,8].

Таблица 1 - Химический состав льняного жмыха

Компоненты	Масса на 100 г съедобной части
Вода	15
Белок	26
Жир	10
Углеводы	12
Пищевые волокна, в том числе:	30
Клетчатка	9,3
Зола	6,6

Миневич И.Э., Воронова Н.С. и Береди́на Л.С. подчеркивают высокую пищевую и физиологическую ценность льняного жмыха. После отжима масла в льняном жмыхе сохраняется значительное количество функциональных пищевых веществ, включая полиненасыщенные жирные кислоты, такие как омега-3 и омега-6. Льняной жмых также является источником микро- и макроэлементов, среди которых калий, фосфор, магний, натрий, кальций, железо, цинк, марганец и медь.[1,9,10].

Суточное потребление ПНЖК для человека варьируется:

- Дети возрастом 4-8 лет -900 мг в сутки;
- Взрослые мужчины и женщины - 1000-1600 мг в сутки;
- Пожилые люди старше 60 лет - 1500-2000 мг в сутки.

В России производство льняного жмыха начало активно развиваться в 2004-2005 годах, и с середины нулевых годов наблюдается устойчивый рост посевных площадей [5].

Результаты исследования. Исследование проводили в лабораторных условиях кафедры ТХКиМП, институт пищевых производств, ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ. По получению жмыха из семян льна путем отжима масла двумя способами: горячим прессованием и холодным прессованием.

Горячий отжим представляет собой метод, позволяющий извлечь масло, обладающее более ярким цветом и насыщенным ароматом, по сравнению с продуктом, полученным холодным прессованием. Это обусловлено разрушением липидов под воздействием высоких температур в процессе производства. Данный способ производства льняного масла является одним из самых популярных благодаря своей относительной простоте и высокой эффективности. Процесс горячего отжима включает несколько этапов.

Первый этап - отжим. Обжаренные семена подвергаются прессованию в шнековом прессе, где при высоком давлении от 200 до 400 атмосфер происходит извлечение жидкого масла.

Второй этап - фильтрация. Сырое масло пропускается через ситовые фильтры, что позволяет удалить твердые частицы жмыха.



Рисунок 2 - Процесс горячего отжима в лабораторных условиях кафедры ТХКиМП, институт пищевых производств, ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ

Третий этап - термическая обработка. Масло нагревается до температуры 100-115°C на протяжении 1-2 часов. Этот процесс нейтрализует ферменты, устраняет влагу и формирует характерный вкус и аромат горячего отжима.

Четвертый этап - Отстаивание. Масло выдерживается в течение 6-12 часов при температуре 80°C, что способствует осаждению нерастворимых примесей.

Пятый этап - Окончательная фильтрация. Верхний слой отстоявшегося масла проходит через ряд фильтров для достижения окончательной очистки от взвешенных частиц.

По завершении финальной фильтрации прозрачное горячее отжатое масло охлаждается и подготавливается к розливу [6].

Холодный отжим позволяет извлекать из сырья лишь 30% конечного продукта. Масло, полученное этим методом, отличается более насыщенным вкусом и высоким уровнем полезных свойств для здоровья. Процесс получения масла холодным отжимом схож с горячим, однако главным отличием является отсутствие термической обработки сырья [6].

За контрольный образец в работе взяты семена льна в количестве 100 г, а также семена льна разной степени обжарки 1 минуту, 3 минуты, 5 минут соответствующим образцам. Образец №1, образец №2, образец №3. Данные представлены в таблице №2.

Таблица 2 - Время обжарки семян льна

	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Обжарка при температуре 85-90 °C/ сек	60	180	300

Таблица 3 - Выход жмыха и масла в процессе отжима

	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Льняной жмых	72,05	55,05	50,90	52,40
Льняное масло	20,05	38,60	41,90	40,85

Таблица 4 - Органолептические показатели жмыха

	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Вкус	Маслянистый, со слабый ореховый	Ярко выраженный ореховый	Умеренно выраженный ореховый	Очень слабый ореховый
Цвет	Светло-коричневый	Коричневый	Коричневый	Темно-коричневый
Запах	Свойственный льняному жмыху, без постороннего запаха затхлости и горелости.	Свойственный льняному жмыху, слабо обжаренный	Свойственный льняному жмыху, умеренно жареный	Свойственный льняному жмыху, ярко выраженный жаренный

В результате исследования получаемого жмыха, образец №2 (таблица № 3) показал отличные результаты, соотношения выхода масла и жмыха при горячем отжиме показывает минимальное количество отходов. Так же жмых образца №2 (таблица №4) показывает отличные вкусо-ароматические показания, для дальнейшего применения в виде добавки в производстве кондитерских изделий.

Вывод: Вторичное сырье семян льна, льняной жмых, это уникальность химического состава подтверждает целесообразность его широкого применения в качестве белково-минеральной добавки, что способствует повышению пищевой и биологической ценности комбинированных продуктов. А так же выгодность использования вторичного сырья для населения.

Список литературы

1. Воронова Н.С., Береди́на Л.С. Исследование состава льняного жмыха как нового ингредиента в производстве молочных продуктов // Современные тенденции технических наук: мат-лы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). Казань: Бук, 2015. С. 93–96
2. ГОСТ 10947-95 Жмых льняной. Технические условия. <https://internet-law.ru/gosts/gost/18841/>
3. Кубасова, А. Н. комплексная переработка масличных культур как элемент технологий РЕЦИКЛИНГА В АПК / А. Н. Кубасова, Ю. В. Лобова, А. С. Польшакова // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 3-2. – С. 187. – EDN VYXHPT.
4. «Льняное масло получают из семян льна холодным прессованием. Его жирнокислотный состав представлен в табл. 41» (Рудаков, О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей: учебное пособие / О. Б. Рудаков. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – ISBN 978-5-8114-1147-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210728> (дата обращения: 26.10.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 228.).
5. Мельникова, Е.В., Исследование потребительского спроса на кондитерскую продукцию из масличных семян в г. Красноярске / Е.В. Мельникова, Т.А.Лисовец // В сборнике: НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АПК. материалы национальной научной конференции. Красноярск, 2021 С. 26-28.
6. Мельникова, Е. В. Разработка технологии производства халвы с использованием семян льна / Е. В. Мельникова, А. С. Трифонова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2025. – Т. 14, № 1. – С. 116-119. – DOI 10.48612/sbornik-2025-1-26. – EDN YHVNMO.
7. Миневич И.Э. Разработка технологических решений переработки семян льна для создания функциональных пищевых продуктов: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01. М.: МГУТУ, 2009. 233 с.
8. Применение семян льна и продуктов переработки эфиромасличных культур при производстве кондитерских изделий / В. Н. Сысоев, А. Б. Мурашкина, А. В. Казарина, С. А. Толпекин // Актуальные вопросы аграрной науки: Сборник трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения кандидата с.-х. наук, профессора, декана агрономического факультета с 1983 г. по 1994 г. Осипова Александра Павловича, Нижний Новгород, 29 ноября 2022 года. – Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. – С. 302-305. – EDN CRTAWU.
9. Трифонова, А. С. Разработка Рецептуры затяжного печенья с добавлением семян льна / А. С. Трифонова // Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XX Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 25–27 февраля 2025 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. – С. 54-56. – EDN KUHSKM.
10. Шанина, Е. В. Перспективы применения вторичного сырьевого ресурса (жмыха льна) в производстве овсяного печенья / Е. В. Шанина // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 5(194). – С. 202-209. – DOI 10.36718/1819-4036-2023-5-202-209. – EDN KLORXW.
11. Эффективность использования жмыха льна масличного в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, А. Г. Менякина, Т. Л. Сапсалева [и др.] // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: Материалы международной научно-технической конференции, Минск, 17–18 октября 2024 года. – Минск: Республиканское унитарное предприятие "Издательский дом "Белорусская наука", 2024. – С. 118-123. – EDN OMBWDL.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЛЕДЕНЦОВОЙ КАРАМЕЛИ НА ОСНОВЕ ПЮРЕ ИЗ *RHEUM RHABARBARUM* L.

Шарифбоев Бехрузджон Тухтабоевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kristina.markova.s@mail.ru

Научный руководитель: Шанина Екатерина Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kras.olimp@mail.ru

Аннотация. В статье представлена рецептура леденцовой карамели с добавлением в качестве ингредиента пюре из черешков *Rheum Rhabarbarum* L. Полученная карамель характеризуется лучшими органолептическими характеристиками и повышенной пищевой ценностью по сравнению с традиционными конфетами. Производство леденцовой карамели со вкусом ревеня позволит не только расширить ассортимент конфет, но и удовлетворить потребительский спрос на натуральные, здоровые и вкусные продукты.

Ключевые слова: ремень, леденцовая карамель, технология, рецептура, оценка качества

Для расширения ассортимента и повышения пищевой ценности выпускаемой продукции современная кондитерская промышленность находится в постоянном поиске новых источников сырья. Леденцовая карамель, являясь одним из самых распространенных видов конфет, пользуется устойчивым спросом у покупателей. Традиционными компонентами леденцовой карамели выступают сахар, патока, лимонная кислота и ароматические добавки. При этом использование натурального растительного сырья, богатого биологически активными веществами, открывает новые возможности для создания функциональных кондитерских изделий [1].

Ревень - многолетнее травянистое растение относящейся к семейству гречишных. Черешки ревеня характеризуются уникальным химическим составом. Содержание сухих веществ в ремене составляет 8,5 %. Основными нутриентами являются углеводы, представленные преимущественно моносахаридами - глюкозой (1,79 мг/100 г) и фруктозой (1,57 мг/100 г), общее содержание моно- и дисахаридов составляет 2,5 %. Низкое содержание сахаров обуславливает необходимость добавления сахара при переработке ревеня, что типично для производства карамели.

В черешках ревеня отмечено высокое содержание пектиновых веществ - 3,38%, из которых протопектин составляет 2,54 мг/100 г. Это значительно превышает содержание пектина во многих традиционных плодово-ягодных культурах и сопоставимо с яблоками. Пектиновые вещества в составе карамели выполняют функцию структурообразователя и повышают пищевую ценность продукта.

1,0 - 2,3 % массы черешков составляют органические кислоты, преобладающей кислотой является яблочная (0,39 %), вторая по содержанию - лимонная (0,27 %), далее идут щавелевая (0,14 %) и янтарная (0,08 %) кислоты. Содержание яблочной кислоты в ремене в 2 - 3 раза выше, чем в яблоках. Эти органические кислоты обеспечивают характерный кисло-сладкий вкус и способствуют инверсии сахарозы при уваривании карамельной массы. Сахарокислотный индекс ревеня - 3,64, обуславливая его яркий кислый вкус с привкусом, напоминающим яблоки.

Минеральный состав представлен калием (325 - 365 мг/100 г, что составляет 13 % рекомендуемой суточной нормы), кальцием (44 - 46,67 мг/100 г), магнием (17 - 20,89 мг/100 г), фосфором (25 - 27,44 мг/100 г) и железом (0,6 - 0,73 мг/100 г).

Витаминный состав ревеня включает витамин С (10 - 18,74 мг/100 г), β-каротин (60 - 73,86 мкг/100 г), витамины группы В (В1, В2, В3), витамин Е и витамин К. Содержание витамина С обеспечивает 11 % рекомендуемой суточной нормы потребления [2-5].

Химический состав ревеня делает его перспективным сырьем для кондитерской промышленности. Применение ревеня в производстве карамели позволит не только обогатить продукт функциональными нутриентами, но и получить характерный кисло-сладкий вкус без использования синтетических ароматизаторов.

Возрастающий спрос потребителей на натуральные кондитерские изделия с минимальным содержанием синтетических добавок, необходимость расширения ассортимента карамельной продукции за счет использования местного растительного сырья все это обуславливает актуальность исследований.

Целью работы являлась разработка рецептуры и определение качества леденцовой карамели на основе пюре из черешков ревеня (*Rheum Rhabarbarum* L.).

Использование пюре из ревеня в качестве ингредиента при производстве леденцовой карамели требует модернизации классической рецептуры и пересмотра последовательности технологического процесса для преодоления технологических трудностей, связанных с высокой кислотностью, низкой концентрацией сахара, термической чувствительностью витаминов и пигментов ревеня. Ключевой задачей является минимизация инверсии сахарозы, потеря цвета и изменение текстуры, при сохранении максимального количества исходного вкуса и аромата ревеня. Для выполнения этого условия, при производстве конфет, максимально быстро добавляют пюре из ревеня в горячую карамельную массу в конце процесса приготовления карамели, когда температура уже ниже точки кипения, но масса все еще пластична.

При разработке рецептуры леденцовой карамели, в качестве базовой рецептуры принимали рецептуру, представленную в сборнике [6]. Состав леденцовой карамельной массы по предлагаемой рецептуре, ориентированная на получение продукта с выраженным вкусом ревеня и хорошей стабильностью приведен в таблице 1.

Таблица 1- Состав леденцовой карамельной массы (на 100 кг готового продукта)

Компонент	Контрольный образец	С добавлением ревеня
Сахар-песок, кг	65	70
Патока крахмальная, кг	30	25
Вода, кг	30	10
Пюре из ревеня, кг	-	20
Лимонная кислота, кг	0,52	-
Ароматизаторы (эссенции: лимонная, мятная, фруктовые и др.), л	0,03	-
Красители пищевые, кг	0,05	-

Для достижения требуемой высокой концентрации сахара в готовом продукте (>99%), необходимой для получения хрупкой структуры конфет, в разрабатываемой рецептуре, содержание сахара больше по сравнению с традиционным рецептом. При этом использование в качестве сырья пюре из ревеня позволяет не добавлять в карамельную массу синтетические ароматизаторы и красители, а также исключить из рецептуры лимонную кислоту.

Данная рецептура обеспечивает получение леденцовой карамели с влажностью 3,0 - 4,0 %, что соответствует требованиям ГОСТ 6477-2019 [7].

Леденцовая карамель со вкусом ревеня, полученная по разработанной рецептуре, обладала органолептическими свойствами, отличающими ее от традиционных фруктовых вариантов (таблица 2).

Таблица 2- Органолептическая характеристика леденцовой карамели

Показатель	Леденцовая карамель	
	традиционная	на основе ревеня
Вкус	Преобладает сладость, кислотность регулируется искусственно, добавлением лимонной кислоты	Ярко выраженная, сбалансированная кислотность с фруктово-травянистыми нотами
Аромат	Часто является искусственной имитацией одного плода или комбинацией ароматов	Сложный, с отчетливыми нотами ревеня, ясно выражен, без посторонних или неприятных запахов
Цвет	Часто синтетический, яркий цвет; натуральные аналоги могут быть менее стабильными	Яркий, насыщенный розово-красный оттенок, равномерный, без пятен и грязных тонов
Прозрачность	Обычно полностью прозрачный	Матовый или полупрозрачный из-за волокон и пектина
Форма	Правильная, соответствующая методу формования - подушечки или цилиндры. Края ровные, без значительных сколов и деформаций	Правильная, соответствующая методу формования - подушечки или цилиндры. Края ровные, без значительных сколов и деформаций
Текстура	Твердая, хрупкая, ломающаяся	Твердая, плотная, менее хрупкая
Стабильность	Высокая стабильность при хранении в сухих условиях	Менее стабильна из-за высокой гигроскопичности

Как видно из таблицы 2 леденцовая карамель на основе пюре из ревеня характеризуется высокой кислотностью, сложным ароматическим профилем и контрастной текстурой.

Цвет карамели на основе ревеня одно из самых заметных и привлекательных качеств нового продукта. Он отличается насыщенностью, яркостью. Розово-красный оттенок, обусловлен высоким содержанием антоцианов в пюре из черешков ревеня.

Основной вкусовой акцент направлен на ярко выраженную кислинку, характерную для ревеня. Однако эта кислотность сбалансирована сладостью сахарной матрицы, создавая классический «sweet-sour» профиль, который высоко ценится в кондитерских изделиях.

Аромат нового продукта характеризуется сложным сочетанием травянистых и фруктовых нот ревеня, что создаст более интересный и многогранный вкусовой опыт по сравнению с прямыми имитациями одного плода.

Из-за содержания в ревеневом пюре пищевых волокон, клетчатки и пектина, готовый продукт имеет меньшую прозрачность, чем традиционная леденцовая карамель, матовость. Карамель на основе ревеня твердая, менее хрупкая и более плотная по сравнению с традиционной леденцовой карамелью.

Кроме того, леденцовая карамель на основе ревеня обладает повышенной функциональной ценностью благодаря содержанию пищевых волокон, витамина С и минералов.

Физико-химические показатели разработанной карамели соответствуют требованиям ГОСТ 6477-2019. Влажность карамели варьирует от 3,0 до 4,0 %, что обеспечивает стабильность продукта при хранении. Массовая доля редуцирующих веществ не превышает 22 %, это позволяет предотвратить чрезмерную гигроскопичность. Массовая доля золы составляет 0,5 %, что выше, чем в обычной карамели, благодаря минеральному составу ревеня. Энергетическая ценность карамели с ревенем составляет 382 ккал/100 г, что несколько выше традиционной карамели. Значение pH карамельной массы находится в диапазоне 3,5 - 4,0, что обусловлено наличием органических кислот ревеня.

Таким образом, разработка леденцовой карамели со вкусом ревеня – это не только решение технологической задачи, но и создание продукта с уникальным вкусовым профилем и повышенной питательной ценностью.

Список литературы

1. Султанова, К. Б. Перспективы использования растительных экстрактов при производстве леденцовой карамели / К. Б. Султанова // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIX международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2019». Том Часть 4. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 195-199.
 2. Шанина, Е. В. Комплексная переработка вегетативной части Rheum L / Е. В. Шанина // Научно-практические аспекты развития АПК: Материалы Всероссийской (Национальной) научной конференции, Красноярск, 22 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 214-216.
 3. Суханьков, Н. С. Разработка технологии мармелада из травянистого сырья / Н. С. Суханьков, Я. А. Замесина // Актуальные проблемы экономической безопасности и устойчивого развития территорий: региональный и отраслевой аспекты: Материалы межрегиональной студенческой научной конференции, Красноярск, 20–21 ноября 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. – С. 242-244.
 4. Шанина, Е. В. Получение безалкогольного напитка на основе березового сока и ревения / Е. В. Шанина // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции. В 5 томах, Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 226-230. – DOI 10.22450/978-5-9642-0637-8-226-230.
 5. Frank, W. Processing and chemical composition of rhubarb (*Rheum rhabarbarum*) juice / W. Frank, D. Helmut // Food Science and Technology, Volume 50, Issue 2, March 2013, Pages 673-678
 6. Павлова, Н.С. Сборник основных рецептур сахаристых кондитерских изделий. – СПб.: ГИОРД, 2000. – 389 с.
 7. ГОСТ 6477-2019 Карамель. Общие технические условия [Текст]. Введ. 2020 - 07 - 01 - М.: Издательство стандартов, 2020. - 15 с.
- Перспективы производства и использования сока ревения / В. А. Харченко, Н. А. Голубкина, В. И. Терешонок [и др.] // Овощи России. – 2023. – № 3. – С. 50-55.

СЕКЦИЯ 5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 336.71:004.056

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР КИБЕРУСТОЙЧИВОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Байбуза Софья Константиновна, студент

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Soniabaibuzaaa@gmail.com

Научный руководитель: Белокуренько Наталья Сергеевна

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

belokurenkon@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются электронные платежные системы как ключевой элемент киберустойчивости национальной экономики. Автор анализирует влияние электронных платежей на финансовую инфраструктуру, выделяет основные угрозы и вызовы, стоящие перед российским рынком электронной коммерции и платежных систем. Основное внимание уделяется актуальным проблемам кибербезопасности, включая вопросы шифрования транзакций, аутентификации пользователей и борьбы с мошенническими операциями.

Ключевые слова: электронные платежи, электронная коммерция, финансовая безопасность, криптовалютные системы, кибермошенничество

Электронные платежные системы прочно вошли в повседневную жизнь россиян, став неотъемлемой частью национальной экономики. Рост объема электронных транзакций ежегодно увеличивается, вместе с ним растет и частота кибератак на банковские счета, криптовалюты и сервисы электронных кошельков. Именно поэтому сегодня особую актуальность приобретает вопрос киберустойчивости экономики, которую определяют надежность и защищенность электронных платежных систем.

Цель данной статьи – проанализировать влияние электронных платежных систем на киберустойчивость национальной экономики и выявить пути повышения их безопасности.

За последние десять лет электронные платежные системы превратились в неотъемлемую часть повседневной жизни. Онлайн-магазины, сервисы заказа еды, такси и коммунальные услуги принимают безналичные платежи практически повсеместно. Согласно данным Центрального банка России, в 2022 году оборот электронных платежей составил более 10 трлн рублей [1].

Но электронный платеж – это не только удобство, но и повышенная уязвимость. Любая атака на электронные платежные системы способна нанести удар по экономике целого государства. Хакеры ежедневно совершают попытки взлома банковских счетов, кражи идентификационных данных и вывода денежных средств.

Именно поэтому электронный платеж стал точкой пересечения двух сфер: экономики и кибербезопасности. Каждое нарушение кибербезопасности угрожает не только отдельным пользователям, но и всему финансовому сектору, ставя под сомнение доверие граждан к банковской системе и государственным органам.

Киберпреступность стала настоящим бичом эпохи цифровизации. Самые распространенные угрозы для электронных платежных систем [2]:

1. Атаки типа DDoS (распределенные отказы в обслуживании);
2. Взлом серверов банков и платежных сервисов;

3. Фишинг и скимминг (получение паролей и номеров кредитных карт обманным путем);
4. Троянские вирусы и вредоносное ПО;
5. Незаконное копирование криптовалютных ключей.

Эти угрозы ставят под угрозу не только денежные потоки, но и саму репутацию финансовых институтов. Недоверие к банкам и сервисам переводов неизбежно отражается на покупательском поведении, инвестиционном климате и общем настроении населения.

Поэтому главная задача электронного платежного рынка – создание надежных систем защиты и создание инфраструктуры, выдерживающей любые испытания.

Существует несколько ключевых направлений, которые помогут защитить электронную экономику России от кибератак [3]:

Шифрование данных: Внедрение новых протоколов шифрования гарантирует сохранность информации при передаче. Двухфакторная аутентификация и биометрия станут незаменимым инструментом для защиты аккаунтов.

Активное противодействие мошенничеству: Банки и платежные сервисы должны вести активные расследования киберинцидентов и постоянно совершенствовать алгоритмы выявления подозрительной активности.

Правовое регулирование: Законодательство должно идти в ногу с технологиями. Требуется постоянное обновление нормативных документов и законов, регулирующих обращение электронных платежных систем.

Просветительская работа: Пользователей необходимо учить элементарным нормам кибербезопасности, регулярно рассказывая о новых формах мошенничества и методах самозащиты.

Регулярное тестирование: Ежегодные тестирования платежных систем на стойкость к внешним атакам помогут выявить слабые места и ликвидировать их до момента инцидента.

Без участия государства невозможно гарантировать абсолютную киберустановочность экономики. Главные направления государственной политики:

Законотворческая деятельность по ужесточению наказания за киберпреступления.

Организация специальной службы по расследованию преступлений в электронном сегменте.

Оказание финансовой поддержки компаниям-разработчикам систем кибербезопасности.

Сотрудничество с международными партнерами для совместного противодействия кибератакам.

Опыт Китая и Южной Кореи показывает, что активная позиция государства может серьезно снизить количество попыток хищения средств через электронные платежные системы.

Электронные платежные системы стали неотъемлемым компонентом национальной экономики, играющим ведущую роль в ежедневных операциях. Их надежность и защищенность влияют на экономику в целом, а значит, повышение киберустановочности становится первоочередной задачей государства и коммерческих игроков [4].

Эффективная защита возможна только при совместных усилиях государства, банковского сектора и пользователей. Повышение уровня безопасности, прозрачности и доверия к электронным платежным системам позволит не только обезопасить финансы граждан, но и повысить инвестиционную привлекательность экономики России.

В российских банках для защиты электронных платежей применяются разнообразные методы и технологии, направленные на предотвращение несанкционированного доступа, мошеннических операций и обеспечение безопасности клиентов. Хочу выделить самые ключевые из них:

1. Многофакторная аутентификация (MFA).

Клиенту необходимо подтвердить операцию несколькими способами (пароли, СМС-коды, отпечатки пальцев, скан лица или голоса), что значительно усложняет злоумышленникам доступ к счету.

2. Протокол SSL/TLS

SSL (Secure Socket Layer) и TLS (Transport Layer Security) – протоколы шифрования данных, передаваемых между клиентом и банком. Информация передается зашифрованной, что защищает от перехвата и подделки данных.

3. Tokenization (токенизация)

При проведении платежа номера карт не передаются напрямую продавцу. Вместо этого создается уникальный токен, который действует только для одной транзакции, что дополнительно защищает номер карты клиента.

4. Динамический CVV/CVC код

Некоторые банки применяют одноразовые CVC-коды, генерируемые специальным приложением или устройством, что затрудняет повторное использование украденных реквизитов.

5. SMS-уведомления и push-уведомления

Банк отправляет клиенту уведомление о каждой попытке входа в личный кабинет или совершении платежа. Если операция произведена не самим владельцем счета, клиент сразу узнает об этом и может заблокировать карту.

6. Биометрическая аутентификация

Использование отпечатков пальцев, голосовых образцов или снимков лиц для подтверждения личности владельца аккаунта добавляет дополнительный уровень защиты.

7. Система антифрод-мониторинга (Fraud Detection System)

Специальные алгоритмы и системы искусственного интеллекта отслеживают необычные операции (например, частые переводы на незнакомые счета, покупки за границей, подозрительно большие суммы). При обнаружении подозрительных операций банк временно блокирует аккаунт и запрашивает дополнительную верификацию [5] .

8. Одноразовые пароли (ОТР)

Банковская система присылает одноразовый пароль через SMS или Push-уведомление для подтверждения транзакции. Пароль действителен только для одного платежа и ограничен коротким периодом времени.

9. Платежные лимиты и блокировки

Пользователь может самостоятельно настроить суточные или месячные лимиты на снятие наличных, переводы и покупки. В случае подозрения на мошенничество банк может временно ограничить доступ к карте или счету.

10. Физические чип-карты и бесконтактные технологии NFC

Картами с чипом сложнее воспользоваться мошенникам, так как данные хранятся в зашифрованном виде. Бесконтактные платежи требуют обязательного ввода PIN-кода или аутентификации при превышении определенной суммы.

11. Проверка IP-адресов и геолокации

При попытках входа из необычных мест или ранее неиспользуемых устройств, система просит дополнительное подтверждение личности пользователя.

Эти меры значительно повышают уровень безопасности электронных платежей, но требуют постоянной эволюции и адаптации к новым видам мошенничества и угроз.

Электронные платежные системы стали центральной частью национальной экономики России, выступая не только удобным инструментом расчетов, но и ключевым фактором экономической устойчивости. Возникающие кибератаки и угрозы безопасности поставили под сомнение надежность электронных платежей, что обостряет необходимость срочной защиты данных и повышения киберустойчивости экономики.

Основная угроза исходит от хакерских атак, фишинга, вирусов и мошенничества, которые угрожают денежным потокам и доверию граждан к банковской системе. Задача

электронных платежных систем – обеспечить надежную защиту информации и бесперебойную работу финансовых операций.

В статье выделены основные методы защиты, используемые российскими банками: многофакторная аутентификация, шифрование данных, биометрия, антифрод-системы и мониторинг подозрительных операций. Дополнительно рекомендованы меры, такие как законодательство, просветительская работа и регулярные тесты на прочность систем.

Государство также играет ключевую роль в обеспечении киберустановочности, предлагая правовые меры, инвестиции в кибербезопасность и сотрудничество с международными партнерами. Это необходимо для предотвращения массовых нападений и защиты национальной экономики.

Итоговый вывод заключается в том, что развитие электронных платежных систем тесно связано с задачами киберустановочности и финансовой безопасности. Для устойчивого развития экономики необходимо уделять повышенное внимание технологиям защиты и сотрудничеству между государственными органами, банками и гражданами.

Список литературы

1. Савченко, А. П. Проблемы кибербезопасности электронных платежных систем и пути их решения / А. П. Савченко, Д. А. Романюк // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 11. – С. 112–116.
2. Тарасова, Л. А. Влияние электронных платежных систем на финансовую устойчивость предприятий / Л. А. Тарасова // Научные труды Института экономики УрФУ. – 2023. – № 3. – С. 85–92.
3. Лапин, В. В. Обеспечение киберустановочности национальной экономики в условиях цифровизации: моногр. / В. В. Лапин, Е. А. Карповецкая. – Москва: Издательство Московского университета, 2022. – 248 с.
4. Шашурин, В. А. Современные методы защиты электронных платежных систем в России / В. А. Шашурин // Журнал экономической безопасности. – 2023. – № 4. – С. 57–63.
5. Алексеева, Т. С. Риски и угрозы электронных платежных систем: правовой и институциональный аспекты / Т. С. Алексеева // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2022. – № 2. – С. 123–129.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

Деревянко Алина Алексеевна, студент

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

alianaderevyanko@yandex.ru

Научный руководитель: Черепанов Аркадий Владимирович

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

arcandil@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровизации на инфраструктуру склада, фокусируясь на анализе практического опыта российских компаний. Исследуются ключевые технологии и их применение для оптимизации складских процессов.

Ключевые слова: цифровизация склада, цифровые технологии, WMS, RFID, искусственный интеллект (ИИ)

В современном мире, где скорость и эффективность являются ключевыми факторами конкурентоспособности, логистическая инфраструктура играет важнейшую роль в обеспечении своевременного и надежного движения товаров.

Грамотно организованная логистическая система гарантирует стабильность и надежность поставок, обеспечивает устойчивость к внешним факторам, снижает срок выполнения заказов, а также обеспечивает выход на новые рынки и рост объемов производства компании. Именно в логистике сосредоточены основные возможности для повышения конкурентоспособности, так как она может занимать от 20 до 60% затрат в общей структуре издержек. В этой сложной системе важным звеном является склад, где выполняются функции хранения, комплектации и распределения, обеспечивая связь между производителями, поставщиками и конечными потребителями.

К началу 2025 года в России было введено в эксплуатацию 2,6 млн м² новой складской недвижимости, что в 2,5 раза превысило показатели предыдущего года. Общий объем качественных складских площадей по итогам I квартала 2025 года достиг 60 млн м² (по данным IBC Real Estate), что свидетельствует о стремительном развитии отрасли и возрастающих потребностях рынка [4].

Рост электронной коммерции, изменение потребительских предпочтений и необходимость повышения точности учета заставляют компании пересматривать подходы к управлению складскими процессами. На этом фоне современное складское хозяйство переживает революционные изменения, обусловленные массовым внедрением передовых цифровых технологий. В 2025 году цифровизация склада трансформировалась из конкурентного преимущества в абсолютную необходимость для эффективного функционирования логистических операций.

Цифровизация складского хозяйства представляет собой комплексный подход к автоматизации и оптимизации складских операций посредством внедрения и интеграции современных информационных технологий и систем. По данным исследований российского рынка 2025 года [6], компании, внедрившие комплексные решения по цифровизации складов, достигают сокращения операционных затрат на 25-40% и повышения точности учета запасов до 99,8%.

Рассмотрим основные цифровые технологии, которые помогают оптимизировать и облегчить работу на складе.

Искусственный интеллект (ИИ, Artificial Intelligence, AI) активно внедряется в логистику для всесторонней оптимизации процессов, высокоточного прогнозирования спроса и эффективного управления запасами. Алгоритмы машинного обучения и нейронные

сети позволяют анализировать колоссальные объемы данных, выявлять скрытые паттерны, с высокой степенью достоверности предсказывать изменения в спросе и оптимизировать уровни запасов товаров на складах, что позволяет компаниям принимать более обоснованные решения, минимизировать издержки, связанные с избыточными или недостаточными запасами и значительно повышать общую эффективность своих логистических цепей.

В работе склада интеллектуальные системы способны анализировать обширные массивы исторических данных о продажах, учитывать сезонные колебания и влияние внешних экономических факторов – на основе этого анализа ИИ с высокой точностью прогнозирует будущий спрос на различные категории товаров, что позволяет эффективно управлять запасами. Более того, ИИ способен участвовать в эффективном распределении товаров по складу. Алгоритмы оптимизируют размещение продукции таким образом, чтобы минимизировать время на ее поиск и перемещение, а также прокладывают наиболее эффективные маршруты для внутренней логистики и доставки до конечных клиентов. К примеру, товары с высокой оборачиваемостью могут быть автоматически перемещены ближе к зонам отгрузки, значительно ускоряя процесс комплектации заказов.

Подтверждением эффективности ИИ служит опыт компании «Северсталь», одного из крупнейших производителей стали в России. Они внедрили искусственный интеллект для автоматизации управления запасами и оптимизации всех аспектов складских операций. Интеллектуальная система не только точно прогнозирует спрос на металлопродукцию, но и динамически управляет размещением товаров на складе, а также оптимизирует процессы их внутреннего перемещения. Результатами внедрения стали сокращение времени на обработку складских операций на 30% и уменьшение объемов избыточных запасов на 20%, что привело к существенной экономии средств.

Другой успешный пример инновационного внедрения ИИ в складскую логистику представлен российским разработчиком ООО «ЭвоКарго». Компания создала уникальный рыночный продукт – беспилотную грузовую платформу на базе ИИ, которая уже успешно используется такими компаниями, как Wildberries, ПЭК, Газпром нефть, Сладкая жизнь, СИБУР, Марвел-Логистика, ММК и Грузовичкоф. Основными проблемами, которые удалось решить с помощью данной технологии, стали: необходимость существенного снижения расходов на межскладские и межцеховые перевозки, минимизация рисков, связанных с человеческим фактором, обеспечение возможности круглосуточной непрерывной работы, а также эффективное перемещение грузов в сложных производственных и погодных условиях. Предложенное решение представляет собой автономный транспорт грузоподъемностью до 2 тонн, идеально подходящий для малотоннажных перевозок, которые составляют более 50% всех межскладских автоперевозок. Сервис предоставляется «под ключ», его стоимость превышает 10 млн рублей, а срок внедрения составляет до 3 месяцев. Главное преимущество этого решения заключается в автоматизации обеспечения технологических процессов и межскладских перевозок без необходимости дорогостоящей и сложной перестройки существующей инфраструктуры. Платформа продемонстрировала способность стабильно функционировать в широком климатическом диапазоне – от -35°C до +50°C. В результате внедрения «ЭвоКарго» компании-заказчики сразу же получили значительные преимущества: снижение операционных затрат на транспорт до 37%, усиление контроля над перевозками благодаря сбору и анализу данных в электронном виде, а также заметное сокращение выбросов CO₂ [7].

Важным элементом цифровизации склада является интеграция системы управления складом (Warehouse Management System, WMS) – программное обеспечение, разработанное для комплексной автоматизации и глубокой оптимизации всего спектра складских операций, функционирующая в режиме реального времени. Современные WMS системы обеспечивают непрерывный контроль над всеми процессами жизненного цикла товара на складе: от этапа приемки грузов до комплектации заказов и финальной отгрузки клиентам. Такая система распределяет рабочие задачи между персоналом и оптимизирует размещение товаров,

учитывая их оборачиваемость, габариты и совместимость. Это приводит к предельной точности инвентаризационного учета, минимизации ошибок при комплектации и значительному сокращению времени на обработку каждого заказа.

Основные функции WMS систем с возможными эффектами от внедрения представлены в Таблице 1 [6].

Таблица 1 – Функции WMS-систем

Функции WMS	Описание	Эффект внедрения
Управление приемкой	Автоматизация процесса поступления товаров с проверкой соответствия	Сокращение времени приемки на 60%
Адресное хранение	Оптимальное размещение товаров по складским ячейкам	Увеличение вместимости склада на 15-20%
Управление отбором	Формирование оптимальных маршрутов сборки заказов	Повышение производительности на 40%
Контроль качества	Отслеживание сроков годности и условий хранения	Снижение потерь на 90%
Аналитика и отчетность	Формирование детализированных отчетов по KPI	Повышение прозрачности операций

Значимость и перспективность WMS подтверждается динамикой рынка. Эксперты оценивают, что емкость российского рынка WMS-систем стремительно растет: с 5.5 млрд рублей в 2023 году она достигнет 8.8 млрд рублей к 2025 году [5]. На российском рынке представлено множество WMS-решений, от базовых до высокоспециализированных автономных систем, предлагающих максимальную функциональность для уникальных складских операций.

Примером успешного внедрения служит кейс компании «Лидер» [3], одного из ведущих российских производителей безалкогольных напитков. За 7,5 месяцев была внедрена WMS-система «1С:WMS Логистика. Управление складом» в тесной интеграции с автоматическими роботами-погрузчиками. Компания добилась снижения трудозатрат в соответствующих подразделениях на 50%, производственных издержек – на 15%, а себестоимости – на 10%. При этом выпуск продукции увеличился на 10%, а прибыль – на 5%. Время обработки заказов сократилось на 50%, что демонстрирует высокую эффективность внедрения.

Помимо централизованных WMS-систем, одним из наиболее перспективных и трансформирующих направлений цифровизации логистических процессов на складе является применение технологии радиочастотной идентификации (англ. Radio Frequency IDentification, RFID). Этот метод использует радиосигналы для бесконтактного считывания или записи данных с RFID-меток – небольших чипов с уникальным идентификатором, прикрепляемых к товарам, поддонам или контейнерам. Взаимодействие происходит между меткой и считывающим устройством.

Внедрение RFID-меток существенно снижает вероятность ошибок при комплектации заказов и значительно упрощает процесс управления запасами благодаря возможности автоматического и массового считывания информации. Это особенно эффективно для проведения инвентаризации, когда один сотрудник, оснащенный мобильным считывателем, может просканировать тысячи позиций за считанные часы, вместо недель кропотливой ручной работы. Система не только фиксирует все перемещения товаров, но и обеспечивает актуальную информацию о местоположении каждой единицы в режиме реального времени. Например, по данным [6], традиционная инвентаризация склада с 4000 объектами, требующая 3 человека в течение месяца, с RFID может быть выполнена 1 человеком за 1 день. Это означает экономию трудозатрат до 8900%.

Экономическая целесообразность RFID также подтверждается исследованием для ПАО «Транснефть» [2], которое показало, что при внедрении RFID-технологии вместо

устаревшей системы штрихкодирования, при инвестициях в размере 960 тыс. рублей, годовая экономия достигает 5 292 тыс. рублей. Это обеспечивает чистый годовой экономический эффект в 4 332 тыс. рублей и срок окупаемости проекта за 1,2 года. Важно отметить, что RFID не ограничивается стенами склада, технология позволяет отслеживать грузы по всей цепи поставок, обеспечивая сквозной контроль и детальную аналитику всего грузопотока.

Дополняют возможности RFID и способствуют созданию «умного» склада различные датчики и сенсоры (температурные сенсоры, датчики влажности, движения и веса), которые обеспечивают непрерывный мониторинг условий хранения и фактического состояния товаров. Помимо контроля условий, датчики оптимизируют использование складского пространства и служат эффективным инструментом предотвращения краж и несанкционированного доступа, повышая общую безопасность объекта.

Передовым шагом в этом направлении стали «умные полки», интегрирующие RFID-считыватели с централизованной AI-системой. Такая комбинация позволяет не просто считывать метки, но и интеллектуально управлять процессами размещения, перемещения и непрерывной инвентаризации, а также синхронизировать работу с роботами и конвейерами. Эти системы обеспечивают постоянный мониторинг остатков товаров в режиме реального времени, автоматически фиксируя каждое изменение количества продукции и отслеживая заполненность и доступность ячеек. Например, по данным [6], внедрение автоматической инвентаризации на складе площадью 2000 кв.м с оборотом 20000 товарных позиций позволяет сократить трудозатраты с 720 человеко-часов в год до всего 24 человеко-часов, что эквивалентно 97% экономии.

Несмотря на очевидные преимущества, широкие примеры внедрения полноценных RFID-систем в отечественную производственную и складскую логистику пока менее распространены, чем за рубежом. Однако, технология уже применяется в розничной торговле – крупные российские сети, такие как «Пятерочка» и «Перекресток», используют «умные полки» для идентификации товаров. Эти системы работают с пассивными радиочастотными RFID-метками (устройствами, получающими энергию от считывателя), размещенными на стеллажах магазинов. Собранная информация передается в централизованную информационную систему, что впоследствии значительно помогает в точном определении спроса на продукцию, оптимизации выкладки и более рациональном управлении товарными запасами непосредственно в торговых точках.

Помимо перечисленных, в современной складской логистике активно осваиваются и другие передовые технологии, значительно расширяющие возможности работы на складе.

Одной из таких является концепция цифровых двойников (Digital Twins) – это высокоточные виртуальные копии реальных объектов, систем или процессов, функционирующие в компьютерной среде. Применение такой технологии позволяет осуществлять имитационное моделирование, в рамках которого можно оценивать различные сценарии развития событий и варианты управленческих решений. Этот подход критически важен для проверки гипотез на самых ранних этапах планирования и поиска оптимальных решений, минимизируя риски и затраты, связанные с реальными экспериментами. Более того, технология цифровых двойников предоставляет мощные инструменты для визуализации работы склада, значительно облегчая понимание сути возникающих ситуаций и обеспечивая оперативное обнаружение потенциальных проблемных точек.

Еще одной прорывной технологией, трансформирующей складскую логистику, является блокчейн (Blockchain), которая представляет под собой децентрализованную систему хранения и передачи информации, где данные шифруются, объединяются в последовательные блоки и хранятся на компьютерах множества участников сети. Благодаря уникальной способности блокчейна фиксировать все транзакции в режиме реального времени имеется возможность полностью автоматизировать такие процессы, как верификация заказа, отслеживание отгрузки и даже автоматическое проведение платежей, существенно снижая необходимость в человеческом вмешательстве и многократно ускоряя

рабочие процессы. Не менее важной функцией является возможность использования на складе смарт-контрактов (интеллектуальных контрактов) – это соглашения, условия которых непосредственно записаны в код и автоматически активируются при наступлении заранее определенных событий, что повышает доверие, сокращает время расчетов и минимизирует риски невыполнения обязательств.

Цифровизация инфраструктуры склада представляет собой многогранный и динамично развивающийся процесс, охватывающий широкий спектр передовых технологий. Успешное внедрение цифровых решений позволяет не только снизить операционные издержки, повысить точность учета и ускорить выполнение заказов, но и создать гибкую и адаптивную логистическую систему, способную оперативно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и удовлетворять растущие требования клиентов. При этом важно понимать, что цифровая трансформация склада – не просто установка нового программного обеспечения или закупка современного оборудования, а комплексный процесс, требующий стратегического планирования, тщательного анализа текущих бизнес-процессов, выбора оптимальных технологий, обучения персонала, непрерывного мониторинга результатов и анализа специфики склада. Компаниям, стремящимся к лидерству на рынке, необходимо инвестировать в цифровые технологии и создавать «умные» склады, которые будут способны обеспечить максимальную устойчивость, гибкость и эффективность.

Список литературы

1. Деревянко А.А. Применение технологии Интернет-вещей в логистике и управлении цепями поставок // Логистика – Евразийский мост – Красноярск // Красноярский государственный аграрный университет. 2025. Т.2. С. 130-134. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-mail%3A%2F%2F189714134302982678%2F1.3&name=Логистика%20Евразийский%20мост_2025_Том%202.pdf&uid=593126827 (дата обращения: 04.10.2025).
2. Ильина Т.А., Кирина Д.Н. Цифровизация логистических процессов российских предприятий на основе внедрения технологии RFID // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 4. С. 36–45. DOI: 10.18721/JE.13403 (дата обращения: 04.10.2025).
3. Прибыль выросла на 5% после внедрения WMS на складе компании «Лидер» Подробнее на Retail.ru: <https://www.retail.ru/cases/pribyl-vyroslo-na-5-posle-vnedreniya-wms-na-sklade-kompanii-lider/> // retail.ru URL: <https://www.retail.ru/cases/pribyl-vyroslo-na-5-posle-vnedreniya-wms-na-sklade-kompanii-lider/> (дата обращения: 04.10.2025).
4. Рынок складской недвижимости в России замедлился после бума прошлых лет // Деловой Петербург URL: <https://www.dp.ru/a/2025/07/01/rinok-skladskoj-nedvizhimosti> (дата обращения: 04.10.2025).
5. Цифровизация складов в России ускоряется // CeMAT Russia URL: <https://www.cemat-russia.ru/news/tsifrovizatsiya-skladov-v-rossii-uskoryaetsya/> (дата обращения: 04.10.2025).
6. Цифровизация складского хозяйства: WMS, RFID, сканеры ТСД в 2025 // INNER ENGINEERING URL: <https://inner.su/articles/tsifrovizatsiya-skladskogo-khozyaystva-wms-rfid-skanery-tsd-v-2025/> (дата обращения: 04.10.2025).
7. Эффективные отечественные практики применения технологий искусственного интеллекта в сфере транспорта и логистики, АНО «Цифровая экономика» // Национальный портал в сфере искусственного интеллекта URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/vnedrenie-ii/2024_effektivnye_otechestvennye_praktiki_primeneniya_tehnologiy_iskusstvennogo_intellekta_v_sfere_transporta_i_logistiki_ano_cifrovaya_ekonomika/ (дата обращения: 04.10.2025).

СОХРАННОСТЬ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ – ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА

Егорцева Алина, студент

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

a.egortsewa@yandex.ru

Научный руководитель: Полякова Марина Александровна

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия

polyakova.m.a@pgau.ru

Аннотация. В данной статье анализируется проблема утечки конфиденциальной информации как ключевой угрозы экономической безопасности бизнеса. Исследуются внутренние и внешние каналы утечек, их последствия - финансовые потери, репутационный ущерб, утрата конкурентных преимуществ. Рассматриваются виды правовой ответственности: гражданско-правовая, трудовая и уголовная. Предлагаются комплексные меры защиты, включающие разработку внутренних регламентов и совершенствование правового регулирования. Материал адресован студентам юридических специальностей и специалистам в области защиты информации.

Ключевые слова: утечка конфиденциальной информации, экономическая безопасность бизнеса, коммерческая тайна, защита информации, внутренние угрозы, внешние угрозы, правовая ответственность, соглашение о конфиденциальности, репутационный риск, финансовая безопасность

В современных экономических условиях информация становится ключевым активом предприятия, а ее защита - неотъемлемым элементом системы экономической безопасности бизнеса. Конфиденциальная информация представляет собой сведения, доступ к которым ограничен в соответствии с законодательством Российской Федерации, и обладатель которых устанавливает в их отношении специальный режим защиты.

Правовую основу защиты коммерчески ценной информации составляет Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ «О коммерческой тайне». Согласно статье 3 данного закона, коммерческая тайна – это конфиденциальность информации, позволяющая ее обладателю увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, работ, услуг или получить иную коммерческую выгоду. Для установления режима коммерческой тайны необходимо соблюдение следующих условий: информация должна иметь действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам; к этой информации не должно быть свободного доступа на законном основании; обладатель информации должен ввести в отношении ее режим коммерческой тайны. Меры по охране конфиденциальности информации включают: определение перечня информации, составляющей коммерческую тайну; ограничение доступа к такой информации; ведение реестра лиц, получивших доступ к информации; регулирование отношений по использованию информации посредством трудовых договоров и гражданско-правовых соглашений.

К информации, утечка которой представляет непосредственную угрозу экономической безопасности бизнеса, относятся различные категории сведений. Ноу-хау и секреты производства представляют собой технические, технологические и организационные решения, составляющие секрет производства и имеющие коммерческую ценность - их разглашение может привести к потере конкурентных преимуществ. Базы данных клиентов и партнеров включают персональные данные, защищаемые также Федеральным законом № 152-ФЗ «О персональных данных» - утечка такой информации ведет к потере клиентской базы и репутационным потерям. Финансовая и плановая

информация, такая как бизнес-планы, стратегии развития, данные о прибыли и убытках, условия коммерческих сделок, при разглашении позволяет конкурентам прогнозировать действия компании и наносить целенаправленный экономический ущерб.

Таким образом, установление правового режима защиты конфиденциальной информации является необходимым условием обеспечения экономической безопасности бизнеса в современных конкурентных условиях. Отсутствие должным образом оформленного режима коммерческой тайны создает правовые пробелы, которые значительно повышают риски несанкционированного использования критически важной для предприятия информации.

Утечка конфиденциальной информации представляет собой одну из наиболее значимых угроз для экономической безопасности бизнеса в цифровую эпоху. Под экономической безопасностью в данном контексте понимается состояние защищенности жизненно важных интересов компании от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее ее устойчивое развитие и конкурентоспособность. Утрата контроля над ключевыми активами – коммерческой тайной, ноу-хау, клиентскими базами, стратегическими планами – может привести к катастрофическим последствиям. Для формирования эффективной системы защиты необходимо четко идентифицировать каналы утечки и возможные последствия.

Все источники угроз утечки информации можно классифицировать на две основные группы: внутренние и внешние. Внутренние угрозы исходят от действующих или бывших сотрудников компании, имеющих легальный доступ к информации. Данный канал считается одним из наиболее опасных, так как инсайдеры изначально обладают правами доступа и знанием внутренних процессов. К внутренним угрозам относятся умышленные действия, такие как кража данных с целью передачи конкурентам или шантажа, а также неумышленные действия, когда сотрудник по незнанию или невнимательности становится жертвой фишинга или теряет корпоративные устройства. Правовое регулирование в данной области, в частности, Федеральный закон «О коммерческой тайне», обязывает работодателя принимать меры по охране конфиденциальности информации, однако человеческий фактор остается самым слабым звеном. Внешние угрозы исходят от лиц и организаций, не имеющих легального доступа, но получающих его противоправными методами, такие как хакеры. К ним относятся целенаправленные кибератаки с использованием вредоносного программного обеспечения, методы социальной инженерии, направленные на манипулирование сотрудниками, а также деятельность конкурентов, занимающихся промышленным шпионажем. Борьба с внешними угрозами требует от компании не только технических мер, но и строгого соблюдения законодательства в области защиты информации.

Последствия утечки конфиденциальной информации носят комплексный и зачастую необратимый характер, нанося ущерб всем аспектам деятельности компании. Наиболее очевидным последствием являются финансовые убытки, которые проявляются в виде прямых убытков, таких как выплаты штрафов регуляторам и компенсации клиентам, а также косвенных потерь, связанных со снижением доходов и упущенной выгодой. Не менее значимым является репутационный вред, который ведет к утрате доверия со стороны клиентов и партнеров, оттоку клиентской базы и падению лояльности персонала. Стратегическим последствием, способным оказаться фатальным для бизнеса, является потеря конкурентных преимуществ. Если в результате утечки раскрываются коммерческая тайна, ноу-хау или планы развития, компания лишается своей уникальности на рынке, а конкуренты получают возможность скопировать технологии, переманить ключевых клиентов и скорректировать свою стратегию. Таким образом, утечка информации подрывает экономическую безопасность бизнеса на фундаментальном уровне, воздействуя на его финансовую стабильность, деловую репутацию и стратегические позиции на рынке.

Правовое поле Российской Федерации предусматривает комплекс мер ответственности за нарушение режима конфиденциальности информации, что подчеркивает серьезность отношения законодателя к защите интересов субъектов экономической деятельности. Многоуровневая система санкций, охватывающая гражданско-правовую,

трудовую и уголовную отрасли права, призвана компенсировать причиненный вред и выполнить превентивную функцию. Основанием для привлечения к ответственности является установление факта разглашения информации, доступ к которой был ограничен ее обладателем и в отношении которой был введен правовой режим коммерческой тайны или иной аналогичный режим.

Гражданско-правовая ответственность является основным механизмом возмещения имущественных потерь пострадавшей стороны. Согласно статье 1472 Гражданского кодекса Российской Федерации, лицо, незаконными методами получившее информацию, которая составляет коммерческую тайну, обязано возместить причиненные убытки. Аналогичную ответственность несет работник, разгласивший коммерческую тайну вопреки трудовому договору, и контрагент, сделавший это вопреки гражданско-правовому договору. Под убытками в данном контексте понимаются как реальный ущерб (например, затраты на ликвидацию последствий инцидента), так и упущенная выгода (неполученные доходы, которые компания могла бы получить при обычных условиях ведения хозяйственной деятельности). Доказывание размера упущенной выгоды часто представляет наибольшую сложность в судебной практике, однако ее взыскание позволяет наиболее полно компенсировать стратегический урон, нанесенный экономической безопасности бизнеса.

В рамках трудовых отношений для сотрудника, нарушившего режим конфиденциальности, наступает трудовая ответственность. Она носит двойственный характер. Во-первых, за разглашение охраняемой законом тайны, ставшей известной работнику в связи с исполнением им трудовых обязанностей, работодатель вправе применить к нему дисциплинарное взыскание вплоть до увольнения по пункту 6 части первой статьи 81 Трудового кодекса Российской Федерации. Такое увольнение является инициативой работодателя и не требует согласия работника, что делает его действенным инструментом кадровой политики. Во-вторых, в случае причинения прямого действительного ущерба имуществу работодателя наступает материальная ответственность работника в полном размере, что регламентировано статьей 243 Трудового кодекса РФ. Взыскание ущерба производится в судебном порядке, если работник отказывается возместить его добровольно.

Наиболее суровые последствия для нарушителя влечет за собой уголовная ответственность, установленная статьей 183 Уголовного кодекса Российской Федерации «Незаконные получение и разглашение сведений, составляющих коммерческую, налоговую или банковскую тайну». Данная норма защищает не только коммерческую тайну, но и иные конфиденциальные сведения, что расширяет сферу ее применения. Состав преступления формируют незаконные сбор, разглашение или использование информации без согласия ее владельца. Квалифицирующими признаками, отягчающими ответственность, являются совершение деяния из корыстной заинтересованности или причинение крупного ущерба (свыше 1,5 млн. руб.), а особо квалифицированным – совершение деяния организованной группой или повлекшее тяжкие последствия. Санкции по статье 183 УК РФ варьируются от штрафа в размере до 500 тысяч рублей до принудительных работ и лишения свободы на срок до семи лет. Угроза реального уголовного преследования служит мощным сдерживающим фактором как для внутренних, так и для внешних нарушителей.

Таким образом, действующее российское законодательство предлагает разветвленную систему правовых средств противодействия утечкам информации. Эффективное использование этих инструментов – от грамотного оформления трудовых и гражданско-правовых отношений до своевременного обращения в правоохранительные органы при признаках состава преступления – является неотъемлемым элементом стратегии обеспечения экономической безопасности современного бизнеса.

Формирование надежной системы защиты конфиденциальной информации требует комплексного подхода, сочетающего внутренние организационно-правовые меры самого бизнеса и постоянное совершенствование государственного правового регулирования в данной сфере. Эффективная защита не сводится исключительно к техническим средствам; ее

краеугольным камнем является создание продуманной правовой инфраструктуры, которая позволяет легитимно контролировать распространение чувствительных сведений и привлекать к ответственности виновных лиц.

Ключевое значение имеют внутренние меры, иницируемые и внедряемые самой компанией. Основопологающим документом, формирующим правовой режим защиты информации внутри организации, является Положение о коммерческой тайне. Этот локальный нормативный акт должен четко идентифицировать перечень сведений, составляющих коммерческую тайну, установить порядок их обращения и меры контроля, а также определить круг сотрудников, имеющих доступ к таким сведениям. Наличие данного документа является обязательным условием для последующего привлечения нарушителей к ответственности, поскольку суды требуют доказательств того, что работодатель предпринял все необходимые меры по охране конфиденциальности. Вторым важнейшим элементом является заключение с работниками, контрагентами и иными лицами, получающими доступ к информации, соглашения о конфиденциальности (NDA). Данный договор, имеющий гражданско-правовую природу, детализирует обязанности сторон по защите информации, сроки действия обязательств и санкции за их нарушение, что существенно упрощает процедуру взыскания убытков. Однако сами по себе документы не гарантируют безопасности; критически важным является регулярное обучение и инструктирование сотрудников. Целью такого обучения является формирование культуры конфиденциальности, разъяснение положений локальных актов, а также практических правил информационной гигиены, позволяющих противостоять методам социальной инженерии.

Наряду с внутренними мерами, устойчивость всей системы защиты напрямую зависит от состояния внешнего правового поля, что обуславливает необходимость его постоянного совершенствования. Современные цифровые реалии, такие как повсеместная цифровизация, использование облачных технологий и сложность отслеживания каналов утечки, ставят перед законодателем новые вызовы. В настоящее время правовое регулирование в области защиты информации, в частности, Федеральный закон «О коммерческой тайне», требует адаптации к новым экономическим условиям. Перспективными направлениями совершенствования являются законодательное закрепление стандартов должной осмотрительности при проверке контрагентов на предмет их благонадежности в части защиты информации, а также развитие механизмов досудебного блокирования интернет-ресурсов, систематически публикующих украденные конфиденциальные данные. Кроме того, актуальной задачей является гармонизация законодательства о коммерческой тайне с нормами об охране персональных данных и о критической информационной инфраструктуре, что позволит создать единое и непротиворечивое правовое пространство для защиты всех видов конфиденциальной информации. Такая модернизация позволит не только усилить ответственность нарушителей, но и создать более четкие правовые ориентиры для добросовестных субъектов предпринимательской деятельности.

Таким образом, построение эффективной системы защиты информации является двуетадийной задачей. С одной стороны, она требует от бизнеса активных и осознанных действий по выстраиванию внутренней политики безопасности, основанной на четких локальных актах и непрерывном обучении персонала. С другой стороны, долгосрочная экономическая безопасность национального бизнес-сообщества невозможна без опережающего развития законодательной базы, способной адекватно реагировать на вызовы цифровой эпохи и обеспечивать надежную правовую защиту одному из ключевых активов компании – ее конфиденциальной информации.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что утечка конфиденциальной информации представляет собой системную угрозу экономической безопасности бизнеса, последствия которой носят комплексный и часто необратимый характер. Финансовые убытки, репутационный вред и потеря конкурентных преимуществ способны подорвать устойчивость даже самой успешной компании. При этом угрозы исходят как извне, в виде

целенаправленных кибератак, так и изнутри, по вине сотрудников, как умышленно, так и по неосторожности.

Противодействие этим угрозам требует комплексного подхода, сочетающего технические, организационные и правовые меры. Как показало исследование, особую значимость имеют именно правовые и организационные механизмы. Внутренние меры, такие как разработка Положения о коммерческой тайне, заключение соглашений о конфиденциальности (NDA) и регулярное обучение сотрудников, формируют основу для создания в организации культуры защиты информации. Эти меры не только предотвращают утечки, но и создают правовые основания для привлечения нарушителей к ответственности.

Действующее законодательство Российской Федерации предусматривает разветвленную систему ответственности за разглашение коммерческой тайны – от дисциплинарной и гражданско-правовой до уголовной. Однако эффективность его применения напрямую зависит от качества внутренней правовой работы компании. В то же время дальнейшее совершенствование правового регулирования, его адаптация к вызовам цифровой экономики, являются необходимым условием для обеспечения долгосрочной защищенности бизнеса.

Таким образом, обеспечение экономической безопасности в современной деловой среде невозможно без формирования продуманной и многоуровневой системы защиты информации. Ее ядром должна стать эффективная правовая инфраструктура, выстроенная как на уровне государства, так и внутри самой компании, что позволит минимизировать риски и создать надежные условия для устойчивого развития предпринимательства в России.

Список литературы

1. Бадов, В. Д. Технология блокчейн в бухгалтерском учете / В. Д. Бадов // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XIII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 21-25. – EDN KQM QVD.
2. Бизнес-проектирование в реальном секторе экономики: теория и практика / А. В. Носов, М. А. Полякова, Н. М. Гурьянова, Е. С. Куликова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – 207 с. – ISBN 978-5-00196-367-7. – EDN UTKENW.
3. Бондина, Н. Н. Диагностика эффективности использования производственного потенциала на основе методов моделирования / Н. Н. Бондина, И. А. Бондин, Г. А. Волкова // Нива Поволжья. – 2025. – № 1(73). – DOI 10.36461/NP.2025.73.1.012. – EDN PUIXNI.
4. Волкова, Г. А. Цифровизация финансового сектора / Г. А. Волкова // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики: Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 20–21 марта 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 47-51. – EDN XYL NKK.
5. Волкова, Г. А. Электронный документооборот / Г. А. Волкова, О. Н. Суханова // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2023 года / Под редакцией Н.Н. Бондиной. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 54-57. – EDN GAIWFK.
6. Позубенкова, Э. И. Финансовая безопасность организации АПК / Э. И. Позубенкова // Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 13–14 сентября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 141-145. – EDN CZKYRU.
7. Ульянова, В. А. Информационные технологии в бухгалтерском учете для организаций АПК / В. А. Ульянова, Г. А. Волкова // Инновационные идеи молодых

исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 35-38. – EDN UPYEQA.

8. Финансовый результат как источник успешной деятельности субъекта бизнеса / М. А. Полякова, А. В. Носов, Э. И. Позубенкова, С. Н. Алексеева // Нива Поволжья. – 2025. – № 2(74). – DOI 10.36461/NP.2025.74.2.016. – EDN BUQQTE.

9. Процесс управления инновационной деятельностью: сфера промышленности / О. В. Зинина, А. А. Ступина, Ю. А. Оленцова, М. Р. Зинин // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2025. – № 5-1. – С. 114-125. – DOI 10.17513/vaael.4138. – EDN DUREPM.

10. Рожкова, А. В. Перспективы использования искусственного интеллекта в сельском хозяйстве / А. В. Рожкова, Ю. А. Оленцова // Актуальные вопросы переработки и формирование качества продукции АПК: Материалы II Международной научной конференции, Красноярск, 15 декабря 2022 года / Отв. за выпуск А.В. Коломейцев, Е.А. Речкина. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 30-34. – EDN LQVDEO.

11. Незамова, О. А. Развитие маркетинга в условиях цифровизации / О. А. Незамова, З. Е. Шапорова, Ю. А. Оленцова // E-Management. – 2024. – Т. 7, № 3. – С. 61-69. – DOI 10.26425/2658-3445-2024-7-3-61-69. – EDN GXAKPS.

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕТЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКИХ ПРОГРАММ И СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА

Зуева Александра Павловна, студент

Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия, Горки, Республика Беларусь
sasazueva9@gmail.com

Научный руководитель: Коробова Наталья Михайловна

Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия, Горки, Республика Беларусь
korobovanatalli@mail.ru

Аннотация. В современных условиях экономического развития роль технологий в учете денежных средств становится все более значимой. Автоматизация бухгалтерского учета с использованием специализированных программ и систем позволяет значительно повысить эффективность и точность финансовых операций. В данной работе рассматриваются основные аспекты внедрения бухгалтерских программ, таких как автоматизация процессов учета, снижение вероятности ошибок, а также упрощение отчетности. Особое внимание уделяется популярным программным продуктам, их функциональным возможностям и влиянию на работу бухгалтеров. Исследуется влияние технологий на ускорение обработки данных и принятие управленческих решений, что в свою очередь способствует улучшению финансового контроля и повышению прозрачности финансовых потоков. В заключение подчеркивается важность постоянного обновления знаний и навыков бухгалтеров в условиях быстро меняющихся технологий для обеспечения эффективного учета денежных средств.

Ключевые слова: денежные средства, программное обеспечение, автоматизация

В современном мире бухгалтерский учет денежных средств становится все более сложным и многогранным процессом. С увеличением объемов данных и требований к отчетности компании сталкиваются с необходимостью оптимизации своих финансовых процессов [1, с. 74]. В этом контексте технологии играют ключевую роль, обеспечивая автоматизацию учета и контроль за денежными потоками.

Бухгалтерские программы и системы автоматизации учета предоставляют компаниям целый ряд преимуществ. Во-первых, они значительно сокращают время на выполнение рутинных операций. Автоматизация позволяет быстро обрабатывать транзакции, формировать отчеты и вести учет в режиме реального времени, что повышает общую эффективность работы бухгалтерии [3, с. 15].

Во-вторых, использование технологий снижает вероятность ошибок. Ручной ввод данных всегда сопряжен с риском человеческого фактора, тогда как автоматизированные системы обеспечивают более высокий уровень точности [1, с. 75]. Это особенно важно в учете денежных средств, где даже небольшая ошибка может привести к серьезным финансовым последствиям.

Сегодня в современном информационном цифровом потоке внедряются совершенно новые программы автоматизации бухгалтерского учета, благодаря которым снижается время ввода информации, трудоемкость обработки данных и количество ошибок. Одновременно с этим повышается оперативность и достоверность ведения учета, а риск налоговых санкций снижается к минимуму. Вследствие этого на отечественном рынке представлено множество автоматизированных программ для ведения бухгалтерского учета, например «1С:Бухгалтерия 8», «БЭСТ-5», «ИНФО-Бухгалтер», «Галактика» и др. [2, с. 10-12]

В условиях современного бизнеса, где важна скорость и точность учета, программное обеспечение «1С: Бухгалтерия 8.3» становится незаменимым инструментом [2]. Эта система автоматизирует процессы учета денежных средств, что позволяет бухгалтерам сосредоточиться на анализе и принятии стратегических решений.

Программное обеспечение «1С: Бухгалтерия 8.3» предоставляет широкий функционал, направленный на автоматизацию всех этапов учета денежных средств. В частности, система позволяет регистрировать поступления денежных средств как наличными, так и безналичными путем оформления соответствующих документов – «Приходный кассовый ордер» для наличных и «Поступление на расчетный счет» для безналичных операций [2, с. 89-92]. Кроме того, возможна автоматическая загрузка банковских выписок, что значительно ускоряет процесс регистрации и снижает риск ошибок, связанных с ручным вводом данных.

Учет расходов осуществляется через создание документов «Расходный кассовый ордер» для наличных выплат и «Платежное поручение» для безналичных платежей. При этом система автоматически формирует бухгалтерские проводки, что обеспечивает правильное отражение операций по счетам 50 и 51. Также в системе реализована возможность автоматической сверки данных с банковскими выписками, что позволяет своевременно выявлять расхождения и устранять их [2, с. 150].

Автоматизация позволяет вести аналитический учет по различным признакам – по контрагентам, направлениям деятельности, проектам и подразделениям. Это значительно облегчает подготовку управленческой и налоговой отчетности, а также повышает прозрачность финансовых операций [1, с. 76].

Процедура ведения учета денежных средств включает несколько последовательных этапов. Первый этап – регистрация поступлений. При поступлении наличных денег в кассу оформляется документ «Приходный кассовый ордер», а при поступлении средств на банковский счет – «Поступление на расчетный счет». Для ускорения этого процесса возможно импортировать банковские выписки, полученные из системы банка, что исключает необходимость ручного ввода данных и повышает точность.

Второй этап – оформление расходов. Расходы фиксируются через создание документа «Расходный кассовый ордер» при наличных выплатах или «Платежное поручение» для безналичных списаний. Также осуществляется импорт банковских выписок для сверки списаний по счету.

Третий этап – контроль остатков. Регулярная сверка данных системы с фактическим состоянием денежных средств позволяет выявлять расхождения и своевременно их устранять. В «1С» реализованы механизмы автоматической сверки и формирования аналитических отчетов, что значительно ускоряет контроль и повышает его точность.

Четвертый этап связан с аналитикой и подготовкой отчетов. В системе возможна детализация по различным признакам, что облегчает анализ движения денежных средств, выявление неэффективных статей затрат и подготовку внутренней управленческой отчетности.

Для автоматизации и упрощения учета движения безналичных денежных средств предназначена программа «Банк-клиент». Эту программу использует для того, чтобы в онлайн-режиме следить и контролировать статусы платежных документов и расчетных счетов в банке, с которым она сотрудничает. «Банк-клиент» создает, шифрует и расшифровывает информацию, ставит электронные подписи и многое другое [3, с. 55].

Для еще более упрощенной работы бухгалтера, чтобы избежать ручного переноса данных из одной программы в другую, между системой «Банк-клиент» и программой «1С» применяются типовые процедуры обмена – выгрузка и загрузка (выгрузка платежей из «1С», загрузка выписок из программы «Банк-клиент»). Этот автоматизированный процесс обмена данными существенно облегчает работу бухгалтера и экономит его время [2, с. 156].

В системе «1С: Бухгалтерия 8.3» реализованы дополнительные функции, повышающие эффективность учета денежных средств. Например, можно задавать лимиты по

кассе и банковским счетам, что помогает контролировать допустимые остатки и избегать кассовых разрывов. Также система позволяет автоматически формировать отчеты по движению денежных средств, что ускоряет подготовку регламентных отчетов для руководства и налоговых органов [2, с. 200-205].

Для организаций, работающих с разными валютами, предусмотрена возможность ведения учета в нескольких валютах с автоматическим пересчетом по актуальным курсам. Это особенно важно для компаний, осуществляющих международные сделки [3, с. 60].

Автоматизация учета денежных средств решает следующие проблемы [1]:

- При росте бизнеса увеличиваются объемы информации, а также количество отделов и сотрудников. Автоматизация учета денежных средств позволяет не допустить рост административных расходов и исключить сложности формирования финансовой и управленческой отчетности.

- На неавтоматизированных предприятиях часто совершаются ошибки по вине персонала, что ведет к неприятным последствиям.

- Компании ежедневно совершают сделки, покупки, платежи и получают денежные средства от своих контрагентов. Эти операции должны быть оперативно обработаны и сведения переданы бухгалтеру, финансовому директору и руководителю компании, что требует создания единой базы данных со всей информацией.

- Получение своевременных управленческой и финансовой отчетности позволяет проводить маркетинговые мероприятия и предпринимать эффективные меры, направленные на развитие организации. Автоматизация учета денежных средств справляется со всеми этими и многими другими задачами.

Преимущества автоматизации учета денежных средств заключаются в следующем [1, с. 75-76]:

- Автоматизация учета денежных средств является эффективным инструментом для развития бизнеса и оптимизации многих процессов;

- Денежные обороты организации находятся под постоянным контролем, что позволяет делать прогнозы по доходам и расходам за определенный временной период;

- Руководитель организации получает удаленный доступ ко всем отчетностям компании, что позволяет принимать грамотные управленческие решения.

В заключение, роль технологий в учете денежных средств невозможно переоценить. Использование бухгалтерских программ и систем для автоматизации учета не только упрощает процессы, но и значительно повышает их эффективность и надежность. В условиях динамично меняющегося рынка компании, стремящиеся к успеху, должны активно внедрять современные технологии, чтобы оставаться конкурентоспособными и обеспечивать устойчивое финансовое управление.

Список литературы

1. Зубкова, И. В. Актуальные вопросы автоматизации учета денежных средств в коммерческих организациях / И. В. Зубкова // Символ науки: международный научный журнал. – 2025. – № 3-2. – С. 74-76.

2. Гартвич А. В. 1С:Бухгалтерия 8.3 с нуля. 100 уроков для начинающих. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 432 с.

3. Кунакильдина, М. Г. Основы работы с программой 1С Предприятие 8.3 на примере конфигурации Бухгалтерия предприятия, редакция 3 (3.0.73.38): Практическое учебное пособие / М. Г. Кунакильдина – Челябинск: АНО ДПО Учебный центр Перспектива, 2020 г. – 162с.

ПРОБЛЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ: ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ И ЭКОЛОГИЮ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Клинцова Арина Ивановна, студент

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

klintsova05@gmail.com

Научный руководитель: Белокурёнка Наталья Сергеевна

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

belokurenkon@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются причины и последствия проблемы продовольственных отходов в Алтайском крае. Анализируется влияние отходов на экономику региона и экологическую ситуацию. Также предлагаются рекомендации по минимизации потерь и улучшению ситуации в области продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольственные отходы, экономика, экология, Алтайский край, продовольственная безопасность, устойчивое развитие, агропродовольственный сектор, утилизация отходов

Проблема продовольственных отходов представляет собой одну из самых актуальных задач, стоящих перед экономикой и экологией региона, в частности, Алтайского края. По данным исследований, значительная часть продукции сельского хозяйства не достигает конечного потребителя, что приводит к не только экономическим потерям, но и экологическим последствиям. В этой статье будут подробно рассмотрены причины, масштабы и последствия проблемы продовольственных отходов в Алтайском крае, а также предложены способы их минимизации.

Продовольственные отходы в Алтайском крае образуются на различных этапах: от производства до потребления.

Основные причины включают:

- Избыточное производство: Неправильное планирование объемов производства приводит к избытку продукции.
- Несоответствие стандартам: Многие продукты не соответствуют требованиям мясоперерабатывающих и агропродовольственных стандартов и выбрасываются.
- Логистические проблемы: Неэффективная система транспортировки и хранения приводит к потере качества и избыточной порче продуктов.
- Продовольственные отходы – это не просто выброшенная еда, это выброшенные ресурсы и деньги. Экономическое влияние проблемы в Алтайском крае проявляется в следующем:
 - Прямые финансовые потери: Стоимость сырья, труда, энергии, воды, затраченных на производство, переработку, транспортировку и хранение продуктов, которые в итоге выбрасываются, представляет собой прямые финансовые потери для производителей, переработчиков и торговых предприятий.
 - Упущенная выгода: Продукты, которые могли бы быть проданы и принести доход, оказываются на свалке. Это снижает рентабельность бизнеса и замедляет экономический рост.
 - Затраты на утилизацию: Вывоз и захоронение продовольственных отходов на полигонах требуют значительных финансовых вложений со стороны муниципалитетов и предприятий.
 - Снижение конкурентоспособности: Регионы, эффективно управляющие продовольственными отходами, имеют конкурентное преимущество. Высокий уровень

потерь может свидетельствовать о неэффективности производственных и логистических цепочек.

- Потеря инвестиционной привлекательности: Инвесторы могут избегать регионов с нерешенными проблемами в продовольственном секторе, включая высокие потери.

Промышленность Алтайского края зависит от эффективности агропродовольственного сектора. Необработанные отходы приводят к следующим экономическим последствиям:

- Потеря доходов: Каждый год миллионы рублей теряются из-за продовольственных отходов. Это ослабляет финансовые возможности агропроизводителей.

- Увеличение расходов на утилизацию: Сбор, транспортировка и утилизация отходов требуют значительных финансовых вложений со стороны местных органов власти и предприятий.

- Недостаток ресурсов для переработки: Вместо того, чтобы использовать сырье для переработки, многие производители выбрасывают его, что ведет к ресурсным потерям.

Продовольственные отходы представляют серьезную угрозу для экологии Алтайского края:

- Загрязнение почвы и водоемов: Разложение отходов на свалках приводит к выделению опасных веществ, которые попадают в почву и водоемы, способствуя деградации окружающей среды.

- Увеличение выбросов парниковых газов: Продукты, разлагаясь, выделяют метан – один из самых мощных парниковых газов, что усугубляет проблему изменения климата.

- Снижение биоразнообразия: Загрязнение приводит к уменьшению численности местных флоры и фауны, что влияет на экологический баланс.

Для решения проблемы продовольственных отходов в Алтайском крае необходимо предпринять следующие шаги:

- Образовательные программы: Введение программ обучения для фермеров и потребителей о важности минимизации отходов и эффективных методах утилизации.

- Инвестиции в технологии: Поддержка проектирования и внедрения технологий переработки отходов.

- Создание кооперативов: Поддержка агрокооперативов, направленных на совместное использование ресурсов и минимизацию потерь.

Продовольственные отходы – это не просто выброшенная еда, а комплексная проблема, затрагивающая все сферы жизни общества, от личного бюджета до глобального состояния планеты. Алтайский край, будучи одним из ведущих аграрных регионов России, сталкивается с этой проблемой особенно остро. Огромные объемы сельскохозяйственной продукции, производимой на его плодородных землях, неизбежно сопровождаются потерями на всех этапах – от поля до потребителя.

Для решения проблемы продовольственных отходов в Алтайском крае необходимо комплексный подход. Вот несколько предложений:

- Образование и просвещение: Проведение информационных кампаний о важности сокращения отходов и правильного обращения с продуктами питания.

- Создание платформы для обмена продуктами: Разработка онлайн-платформы, где жители смогут обмениваться избыточными продуктами, что позволит сократить количество отходов.

- Развитие переработки: Инвестирование в технологии переработки пищевых отходов в компост или биогаз, что поможет не только утилизировать отходы, но и создать новые источники энергии.

- Стимулирование местных производителей: Поддержка фермеров и производителей, которые используют устойчивые методы ведения хозяйства и минимизируют отходы.

Проблема продовольственных отходов в Алтайском крае требует комплексного подхода для ее решения. Эффективные меры по минимизации потерь могут улучшить экономическую ситуацию и значительно снизить негативное воздействие на экологию региона. Важно, чтобы правительство, агропредприятия и потребители объединили усилия для достижения устойчивого развития в агропродовольственном секторе. Проблема продовольственных отходов требует срочного внимания и активных действий. Объединив усилия местных властей, бизнеса и гражданского общества, Алтайский край может стать примером успешной борьбы с этой глобальной проблемой, сохранив свои природные ресурсы и улучшив экономическую ситуацию в регионе.

Список литературы

1. Белов, А. В. Проблема производственных отходов в аграрном секторе: экономика и экология / А. В. Белов, Л. И. Петрова ; Алтайский государственный аграрный университет. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2021. – 95 с.
2. Кузнецов, Д. И. Устойчивое управление отходами в сельском хозяйстве: вызовы и решения / Д. И. Кузнецов, Н. В. Данилова // Экология и сельское хозяйство: актуальные проблемы и пути решения: материалы межвузовской научной конференции, Барнаул, 15-16 апреля 2023 года. – Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2023. – С. 145-150.
3. Гришин, С. В. Экономические аспекты утилизации отходов в Алтайском крае / С. В. Гришин, Е. Л. Сидоренко // Вестник Алтайского государственного университета. – 2022. – Т. 24, № 3. – С. 87-92.
4. Фролов, А. С. Влияние производственных отходов на экологическую ситуацию в Алтайском крае / А. С. Фролов. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 2023. – 112 с.
5. Артюхов, И. П. Проблемы и перспективы переработки производственных отходов в России / И. П. Артюхов, Т. Н. Ковалева // Экономика и управление: наука и практика. – 2024. – № 4(218). – С. 45-50.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Миронов Константин Павлович, студент

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия
solom1233@mail.ru

Научный руководитель: Полякова Марина Александровна

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза, Россия
polyakova.m.a@pgau.ru

Аннотация. Современные условия рыночной экономики диктуют необходимость информационной безопасности как государства в целом, так и экономики страны в частности, в том числе составляющих ее отдельных отраслей, звеньев. В число таких отраслей экономики относится и агропромышленный комплекс. Традиционные методы обеспечения информационной безопасности не всегда способны поддерживать необходимый уровень, а это может ставить под угрозу экономическое состояние предприятия.

Ключевые слова: угрозы, безопасность, защита информации, риски, утечка информации

С начала 90-ых годов прошлого века процессы информационной безопасности получили существенное наполнение. Однако постоянный рост научно-технического знания, широкий доступ к средствам разработки программного и аппаратного компьютерного обеспечения и возможностей его применения является причиной серьезной уязвимости предприятий разного характера. Нарушение режима безопасности корпоративной компьютерной сети может поставить под угрозу электронные базы данных предприятий, а это в свою очередь может повлечь за собой хищения, искажения или уничтожение важной информации стратегического характера.

Из этого следует, что обеспечение надлежащего уровня безопасности и защиты информации является одной из наиболее серьезных проблем. А значит, необходимость совершенствовать систему и политику обеспечения корпоративной информационной безопасности является актуальной [1-3].

Информационная безопасность в системе АПК (агропромышленного комплекса) – это совокупность мер и технологий, направленных на защиту данных и инфраструктуры от несанкционированного доступа, кибератак, потерь и утечек информации. Цель ее – обеспечить конфиденциальность, целостность, доступность данных и сервисов, аутентификацию и идентификацию пользователей и устройств [4].

Рынок информационной безопасности России заметно вырос за последние 20 лет. В АПК прирост объема информации обусловлен введением в 2021 г. информационной системы цифровых сервисов. Инновационные цифровые технологии внедряются как в растениеводстве (развитие точного земледелия и мониторинга здоровья выращиваемых культур), так и в животноводстве (машинное зрение для учета поголовья животных и классификации особей по состоянию здоровья). То есть цифровизация сельского хозяйства становится средством повышения эффективности производства, обозначенной главной целью Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г. Информационные ресурсы предприятий АПК в этих условиях требуют особой защиты от возникающих негативных условий и факторов.

Система информационной безопасности должна обеспечить защиту этих ресурсов, в том числе посредством своевременного информирования управления организацией о результатах анализа и оценки информационных рисков с использованием современных методов и аналитических процедур.

Вопросы информационной безопасности в сфере АПК в настоящее время регулируются:

- Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 17.06.2022 №366 «Об организации работы по обеспечению информационной безопасности Минсельхоза России» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральным законом от 29.12.2006 №264-ФЗ (ред. от 31.07.2025) «О развитии сельского хозяйства» – в статье 17.1 «Информационная система цифровых сервисов в сфере сельского хозяйства» предусмотрена защита информации, содержащейся в такой системе.

В данной работе будут рассмотрены потенциальные угрозы информационной безопасности предприятий, дана характеристика некоторых способов снижения уровня возможных информационных рисков.

Угрозы информационной безопасности делят на случайные и преднамеренные. Случайные – те, которые не связаны с преднамеренными действиями злоумышленников. Как правило, происходят в случайные моменты времени и вызывают наибольшие потери информации.

Преднамеренные угрозы опасны тем, что недостаточно изучены, но достаточно динамичны и все время совершенствуются, дополняются новыми разновидностями. Самая опасная из таких угроз – несанкционированный доступ к информации.

Результаты проведенного анализа в сфере информационной безопасности предприятий АПК показывают, что:

1. основной канал утечки информации – собственные сотрудники и партнеры по бизнесу;

2. при заключении договоров не всегда оговаривается система мероприятий по информационной безопасности, ответственность за утечку информации;

3. отсутствует контроль за хранением, копированием и аннулированием документов;

4. не уделяется должное внимание способам защиты информации в корпоративных компьютерных сетях и средствах связи, способным предотвратить:

- *кибератаки*, в которых злоумышленники пытаются получить доступ к системам управления производственными процессами, персональным данным и документам, содержащим конфиденциальную информацию,

- *риски, связанные с цифровизацией АПК* (например, перехват команд управления, подмена данных мониторинга, эксплуатация уязвимостей IoT-устройств).

- *Ransomware-атаки* (злоумышленники шифруют жизненно важные данные фермы, например календари посевов и состояние скота, с требованием выкупа. При этом данные могут быть безвозвратно уничтожены);

- *DoS-атаки*, способные парализовать работу «умной фермы», «заваливая» системы запросами и вызывая прямые финансовые убытки;

- *Кибершпионаж*, направленный на кражу интеллектуальной собственности, например, ГМО-технологий или рецептур удобрений;

- *Агротерроризм* (умышленные атаки, способные остановить производство, отравить продукцию или подорвать доверие к целым цепочкам поставок).

Сейчас о росте числа кибератак на отрасль сельского хозяйства говорят в разных странах, в том числе в России. Сельское хозяйство, безусловно, самый важный сектор экономики. Эта отрасль оказывает прямое влияние на жизнь каждого жителя планеты. Именно поэтому зависимость мировой экономики от налаженных цепочек поставок продовольствия формирует фактор уязвимости и привлекает внимание хакеров.

В пищевой промышленности и сельском хозяйстве все больше находят применение научно-точные методы. Автоматические «агроботы» уже сегодня учатся отслеживать состояние посевов, лечить растения и животных и работать в поле, помогают повысить урожайность и снизить уровень заболеваемости среди пищевых культур и животных. Но, внедряя инновации и цифровизацию, не стоит забывать о вопросах информационной безопасности.

Получение финансовой выгоды - наиболее очевидная цель киберпреступников. Они пытаются получить доступ к системам управления производственными процессами, а также к персональным данным и документам, содержащим конфиденциальную информацию для дальнейшего вымогательства и шантажа в отношении компаний и отдельных пользователей. Хакерские атаки встречаются и на почве личной неприязни или несогласия с деятельностью тех или иных лиц или компаний.

Особенно ощутим вред, когда это касается крупных, социально значимых предприятий АПК. Пример – атаки на зарубежную компанию по производству мяса Meatpacker, когда JBS расстроила цепочку поставок изделий, вызвав ценовые колебания во всей пищевой отрасли. Это стало возможным из-за использования программ-вредителей и недостаточных мер защиты конфиденциальной информации [5].

В России в марте 2022 года агрохолдинг «Мираторг» подвергся атаке шифровальщика BitLocker. В результате этой атаки были зашифрованы файлы, которые использовали 18 предприятий компании, и организации не могли оформлять производственные и транспортные ветеринарные документы на продукцию. В Ростовской области в результате атаки была временно остановлена работа завода «Тавр». Вредоносным программным обеспечением были атакованы серверы, рабочие станции, информационные системы предприятия [6]. Злоумышленники попытались испортить 40 тонн продукции в агрохолдинге «Селятино»: получив несанкционированный доступ к ключевым системам, преступники изменили температуру хранения замороженной продукции на плюсовую [7].

Помимо атак шифровальщиков особо актуальными для этой отрасли являются атаки, связанные со взломом датчиков. В числе их последствий – неправильное распределение удобрений или воды, нарушение работы систем мониторинга благополучия животных. Агропромышленным компаниям стоит уделять особое внимание кибербезопасности: атаки злоумышленников оказывают серьезное влияние не только на бизнес, но и на потребителей.

Можно ли было предотвратить эти атаки? Эксперты уверены, что да. Любая проблема является решаемой, а опасность кибератак можно существенно снизить с использованием специальных мер и при проявлении должной осмотрительности и осведомленности в вопросах обеспечения информационной безопасности.

В 2022 году на платформе RSHB DIGITAL запущена уникальная экосистема для развития агротехнологий, где стартапы, инвесторы, корпорации, эксперты и научное сообщество могут объединить усилия для комплексного и взаимовыгодного развития агротехнологий в России [8].

Важной проблемой информационной безопасности является и ее количественная оценка, отсутствие универсальных действенных методик реализации информационной безопасности для предприятий разного типа (отдел информационной безопасности необходим в организациях аграрного бизнеса, особенно у крупных сельскохозяйственных товаропроизводителей и в холдинговых структурах).

Крупные предприятия АПК имеют, как правило, богатый опыт информационной безопасности, отдельные службы занимаются этими вопросами. Предприятия АПК малого и среднего бизнеса не имеют такой материальной возможности и поэтому экономят на мерах по информационной безопасности, что может привести к моральным потерям или даже потере бизнеса [9].

В процессе обеспечения информационной безопасности предприятия следует выделить несколько стадий:

1. определить все данные, сведения, составляющие коммерческую тайну;
2. определить все возможные каналы утечки информации (чаще всего это может быть человеческий фактор, совместная деятельность с другими субъектами, промышленный шпионаж, недобросовестная конкуренция, использование технических средств несанкционированного доступа к информации);
3. принять меры по защите информации (создать правовые основы защиты, организовать систему защиты, технические системы защиты).

Предприятия АПК, имеющие соответствующие материальные возможности, осознающие необходимость ответственного отношения к обеспечению безопасности и защиты информации, предпринимают действенные меры:

- содействуют развитию киберкомпетенций у работников

(сотрудников обучают основам кибербезопасности, в том числе распознаванию вредоносных писем, например, фишинговых писем, которые имитируют легитимные сообщения для кражи учетных данных или установки вредоносного ПО; регулярное обучение сотрудников и пользователей основам информационной безопасности и правильному использованию системы снижает риск человеческого фактора, который часто становится причиной утечек данных или успешных атак);

- разрабатывают четко определяют правила и процедуры

(регулируют управление доступом к данным, их хранение и обработку, а также ответственность пользователей и администраторов за соблюдение этих правил);

- проводят шифрование данных (это защищает их от несанкционированного доступа даже в случае компрометации системы);

• используют многофакторную аутентификацию (MFA) и систему управления доступом (IAM) (ограничивают доступ к данным и функциям только авторизованным пользователям);

- осуществляют резервное копирование данных (резервные копии изолируют от исходных файлов, чтобы киберпреступники не смогли зашифровать или эксфильтровать ни исходные данные, ни их резервные копии);

• проводят сегментацию сети (технологические сети отделяют от локальных бизнес-сетей и дробят их на более мелкие части. Это позволяет изолировать части корпоративной инфраструктуры в случае обнаружения подозрительной активности в одной части сети);

- используют антивирусное ПО (устанавливают на всех устройствах в сети, чтобы блокировать вредоносное ПО);

• регулярно исправляют и обновляют ПО (при выявлении уязвимостей в компьютерных системах и ПО вендоры регулярно дорабатывают их и обновляют системы для защиты своих клиентов).

Тем не менее, по словам заместителя гендиректора АИЦ «Агропромцифра» П. Угрюмова (компания создана по директиве правительства для обеспечения информационной безопасности Минсельхоза и подведомственных организаций), лишь 15-20 % компаний отрасли находятся на определенном уровне цифровой зрелости. Цифровая зрелость 40-50% типовых агропредприятий находится на начальном уровне. Она характеризуется использованием базовых компьютерных программ для учета, использования мобильного приложения для отдельных операций, систем навигации, электронного оборота в ограниченном объеме [5].

Таким образом, информационное обеспечение представляет собой основу любого предприятия. Информация (коммерческая, промышленная) является одним из важных факторов решения проблем и заданий предприятия, выполняет важнейшую функцию в обеспечении экономической неуязвимости и должна находиться в зоне повышенного внимания со стороны руководства. Из этого следует, то разработка и совершенствование средств оценки и методики информационной безопасности предприятия АПК является актуальной задачей, для решения которой необходимо разработать методический аппарат оценки информационной безопасности, а также проведения мер информационной безопасности на предприятиях АПК.

Список литературы

1. Бизнес-проектирование в реальном секторе экономики: теория и практика / А. В. Носов, М. А. Полякова, Н. М. Гурьянова, Е. С. Куликова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – 207 с. – ISBN 978-5-00196-367-7. – EDN UTKENW.

2. Волкова, Г. А. Цифровизация финансового сектора / Г. А. Волкова // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики: Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 20–21 марта 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 47-51. – EDN XYLNKK.
3. Бадов, В. Д. Технология блокчейн в бухгалтерском учете / В. Д. Бадов // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XIII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 21-25. – EDN KQMQVD.
4. Информационная безопасность в системе обеспечения экономической безопасности / Е. А. Немкина, О. А. Донскова, Д. В. Немкин, Й. Прищенко// Перспективные тенденции развития научных исследований по приоритетным направлениям модернизации АПК и сельских территорий в современных социально-экономических условиях: материалы Национальной научно-практической конференции. - Волгоград, 2022. Т. III. С. 86-91.
5. Я. Л. Непреев. Система информационной безопасности предприятия агропромышленного комплекса. - Азимут научных исследований: экономика и управление. 2013, №2
6. Герасимов А. Н., Скрипченко Ю. С., Леликова Е. И. Информационно-аналитические аспекты исследования проблем региональной экономической безопасности // Бухучет в сельском хозяйстве. 2023. № 6. С. 371-383.
7. Ульянова, В. А. Информационные технологии в бухгалтерском учете для организаций АПК / В. А. Ульянова, Г. А. Волкова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 35-38. – EDN UPYEQA.
8. Волкова, Г. А. Электронный документооборот / Г. А. Волкова, О. Н. Суханова // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2023 года / Под редакцией Н.Н. Бондиной. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 54-57. – EDN GAIWFK.
9. Позубенкова, Э. И. Финансовая безопасность организации АПК / Э. И. Позубенкова // Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 13–14 сентября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 141-145. – EDN CZKYRU.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

Павлов Кирилл Витальевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kofak31@mail.ru

Голубцов Георгий Валентинович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
goshagol41@gmail.com

Научный руководитель: Брит Анна Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
anyaduzh@yandex.ru

Аннотация. Данная работа посвящена описанию специализированного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации учета и анализа данных селекции картофеля. Программа предназначена для поддержки деятельности специалистов АПК, научных сотрудников и студентов в проведении селекционных исследований, оптимизации производственных процессов и подготовке научных отчетов.

Ключевые слова: Информационная система, база данных, картофель, сорт, выборка

В современных условиях продовольственная безопасность представляет собой фундаментальный компонент национальной экономической безопасности. Способность страны самостоятельно обеспечивать население стратегически важными продуктами питания, к которым относится картофель, является вопросом не только социальной стабильности, но и стратегического суверенитета. Уязвимость и разрозненность критически важных данных селекционных разработок приводят к потере уникальных генетических материалов, а также к нерациональному использованию ресурсов.

Необходимость создания специализированных баз данных и информационных систем в сельском хозяйстве продиктована важностью перехода от фрагментарного учета к комплексной цифровизации отрасли. [2-9] Цифровая трансформация сельского хозяйства позволяет решить ключевую проблему разрозненности стратегических данных. Информационная система обеспечивает создание единого защищенного пространства для хранения всего массива агрономических, морфологических и кулинарных характеристик сортов. Это исключает риск потери уникальных селекционных разработок, которые представляют собой национальное достояние и основу для импортозамещения в семеноводстве.

Автоматизация процессов работы с данными кардинально меняет возможности анализа. Специалисты получают инструмент для оперативного сравнения сотен параметров различных сортов, что ускоряет селекционный процесс на годы. Возможность формирования сложных запросов и автоматической генерации отчетов обеспечивает научное обоснование для управленческих решений - от выбора перспективных сортов для размножения до оптимизации ресурсного планирования. Кроме того, создаваемая база данных становится цифровым наследием, сохраняющим многолетний опыт селекционеров. Это решает проблему преемственности знаний и защищает от утраты критически важной информации при смене поколений специалистов. Таким образом, внедрение информационных систем в сельском хозяйстве является не просто технологическим улучшением, а стратегической инвестицией в устойчивое развитие и продовольственный суверенитет страны.

Актуальность разработки данной программы вызвана неэффективностью бумажного и табличного учета в селекции картофеля, что замедляет анализ и создает риски для

экономической безопасности. Уязвимость и разрозненность стратегических данных ведут к потере уникальных разработок и нерациональному использованию ресурсов.

В процессе изучения информации, в открытом доступе не было найдено баз данных по картофелю, однако существуют несколько информационных порталов в виде справочников. [1] Вследствие этого была поставлена задача по созданию клиентского приложения на языке программирования C++ и специализированной базы данных на СУБД SQLite3, обеспечивающей централизованное хранение агрономических, морфологических и кулинарных показателей картофеля. Программа позволяет автоматизировать основные операции с данными (ввод, редактирование, поиск) и реализует гибкую систему запросов для сравнительного анализа сортов и отбора образцов по заданным параметрам, что существенно ускоряет процесс селекционных исследований и повышает эффективность работы специалистов АПК.

Данная программа представляет собой специализированное программное обеспечение, разработанное для комплексной автоматизации работы с данными в области селекции и агропромышленного комплекса, ориентированное на культуру картофеля.

Программа позволяет заменить традиционные методы учета, такие как ведение бумажных журналов и разрозненных файлов в текстовых и табличных редакторах. Все данные о сортах картофеля собираются и хранятся в структурированной централизованной базе данных SQLite, что исключает дублирование, потерю информации и обеспечивает целостность данных.

Ключевой задачей программы является поддержка селекционной и научной деятельности. Она служит эффективным инструментом для селекционеров, агрономов и исследователей, помогая систематизировать информацию о коллекционных и селекционных образцах картофеля. Особое значение имеет функция идентификации перспективных материалов через отбор образцов по профилирующим признакам для дальнейшего использования в селекционных программах. Пользователь может быстро находить сорта, обладающие нужным набором характеристик, таких как высокая урожайность, определенная форма клубня или отличные вкусовые качества. Кроме того, программа упрощает написание научных статей, курсовых, дипломных работ и отчетов, предоставляя удобный инструмент для анализа и выборки данных.

Программа предоставляет пользователю полный набор операций для управления данными, включая добавление новых образцов картофеля и их характеристик, просмотр всей существующей информации в удобном табличном виде, редактирование данных при поступлении новой информации и удаление устаревших или ошибочных записей.

Пользователь может выполнять два основных типа запросов: сравнивать несколько конкретных сортов между собой по широкому спектру характеристик и находить все сорта, соответствующие заданным критериям с поддержкой логики «ИЛИ» для расширения поиска. На основе выполненных запросов программа генерирует таблицы, которые можно использовать для отчетности и дальнейшего принятия решений.

Программа также решает задачу стандартизации данных через справочный раздел, который помогает пользователю правильно интерпретировать информацию. Это обеспечивает единообразие в оценках разных специалистов, показывая соответствие между числовыми значениями и словесными описаниями характеристик.

Автоматизация рутинных операций по учету данных освобождает время специалистов для более важных аналитических и практических задач, а быстрый доступ к точной информации позволяет оптимизировать подбор сортов для конкретных целей, что в конечном итоге повышает экономическую эффективность производства.

Целевая аудитория программы включает специалистов агропромышленного комплекса (селекционеров, агрономов, технологов), научных сотрудников исследовательских институтов, а также студентов и преподавателей аграрных вузов для учебной и научной работы.

Эта программа представляет собой современный цифровой инструмент, который повышает эффективность, точность и скорость работы при селекции картофеля. Она способствует переходу от бумажного делопроизводства к управлению данными на основе запросов, что является ключевым элементом современного сельского хозяйства и науки.

Список литературы

1. Афонников, Д. А. Информационные ресурсы по коллекциям картофеля / Д. А. Афонников, И. В. Тоцкий, З. Сташевски // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2018. – Т. 22, № 1. – С. 115-121. – DOI 10.18699/VJ18.330. – EDN YPNTYI.
2. Брит, А.А. Автоматизация бизнес-процессов составления коммерческого предложения / А.А. Брит, Н.Н. Чаплыгина // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2025623294, 08.08.2025. Заявка № 2025622854 от 30.06.2025.
3. Брит, А.А. Аналитическая группировка как средство оценки эффективности отрасли молочного скотоводства красноярского края / А.А. Брит, Г.В. Голубцов, К.В. Павлов, Л.А. Овсянко // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2025623580, 02.09.2025. Заявка № 2025623077 от 10.07.2025.
4. Брит, А.А. Система учета и анализа показателей развития отрасли молочного скотоводства красноярского края / А.А. Брит, В.В. Калитина, Л.А. Овсянко Г.В. Голубцов // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024623737, 23.08.2024. Заявка № 2024623536 от 14.08.2024.
5. Брит, А.А. Комплексная оценка технологических характеристик фитосанитарной экспертизы различных сортов пшеницы / А.А. Брит, В.В. Калитина, А.Г. Липшин, А.В. Василенко // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2022623603, 22.12.2022. Заявка № 2022623631 от 12.12.2022.
6. Брит, А.А. Проект базы данных для мониторинга сорных растений / А.А. Брит, В.В. Калитина // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 25-28.
7. Брит, А.А. Информационная система мониторинга и анализа данных фитосанитарной экспертизы / А.А. Брит, В.В. Калитина, И.В. Ковалев, А.В. Бобровский, Н.С. Козулина // Системы управления и информационные технологии. 2024. № 3 (97). С. 59-63.
8. Брит, А.А. Цифровизация аграрного сектора: создание расчетно-вычислительных систем на основе баз данных / А.А. Брит, В.В. Калитина, И.И. Болдарук, И.В. Миндалев, Л.Н. Шевцова // В сборнике: Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся: региональная практика. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2025. С. 209-212.
9. Ковалев И.В. Моделирование автоматизированного процесса составления коммерческого предложения для принятия решений / И.В. Ковалев, А.А. Брит, Н.Н. Чаплыгина // Современные инновации, системы и технологии. 2024. Т. 4. № 1. С. 312-319.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СЕВООБОРОТА НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рачинский Марк Ильич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Институт Биофизики, Красноярск, Россия

bzero96@gmail.com

Сницеров Артем Павлович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Институт Биофизики, Красноярск, Россия

artem.snitserev@mail.ru

Научный руководитель: Брит Анна Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация. В работе рассматривается актуальность задачи планирования севооборота для обеспечения экономической безопасности агропромышленных предприятий. Описывается программное обеспечение, разработанное для решения этой задачи на основе математической модели линейного программирования. Целью модели является максимизация общей прибыли за многолетний период при соблюдении ключевых агротехнических ограничений, таких как правила чередования культур и поддержание плодородия почвы. Представлен принцип работы алгоритма, который находит оптимальный план распределения культур по полям и годам. Приводятся результаты симуляции, демонстрирующие способность программы формировать экономически эффективные и агрономически обоснованные решения, что подтверждает значимость подобных программных инструментов для современного сельского хозяйства.

Ключевые слова: севооборот, линейное программирование, оптимизация, математическая модель, сельское хозяйство, планирование, прибыль, состояние почвы, урожайность, экономическая безопасность, программное обеспечение

Актуальность. В условиях современной экономики агропромышленный комплекс является одной из основ обеспечения национальной экономической безопасности. Стабильность и рентабельность сельскохозяйственных предприятий напрямую зависят от эффективности управления ресурсами, среди которых земля занимает центральное место. Однако изменчивость рыночных цен, климатические изменения и риск деградации почв создают серьезные проблемы для аграриев. В такой ситуации долгосрочное стратегическое планирование становится необходимым условием для устойчивого развития.

Переход к эффективному планированию невозможен без цифровизации агропредприятий. Современное сельское хозяйство генерирует большие массивы данных: историческая урожайность по каждому полю, результаты агрохимического анализа почв, экономические показатели, данные с метеостанций и датчиков. Однако зачастую эта информация хранится разрозненно в журналах, электронных таблицах или разных, не связанных между собой программах. Это создает необходимость в создании единых информационных систем (ИС) и централизованных баз данных (БД) на предприятиях. Такие системы позволяют систематизировать все накопленные знания, создать прочный фундамент для работы аналитических и прогностических модулей. [1-8]

Ключевым инструментом такого планирования является научно обоснованный севооборот, который позволяет одновременно решать задачи повышения урожайности, сохранения и улучшения плодородия почвы, а также борьбы с сорняками и болезнями. Однако составление оптимального многолетнего плана севооборота – это сложная многофакторная задача, требующая учета множества экономических и агротехнических

параметров. [9-10] Ручное планирование часто приводит к неоптимальным решениям, упускающим потенциальную выгоду или создающим риски для состояния почвы. Это обуславливает высокую актуальность создания специализированного программного обеспечения (ПО), способного на основе математических моделей находить оптимальные решения. Такое ПО позволяет перейти от интуитивного планирования к принятию управленческих решений на основе точных расчетов, тем самым повышая экономическую устойчивость и конкурентоспособность сельскохозяйственного предприятия.

Анализ существующих программных решений. Анализ существующих на российском рынке программных решений показывает, что наиболее широко представлены комплексные системы управления агропредприятием, такие как «1С: Предприятие 8. Сельскохозяйственное предприятие», «Агросигнал» и «ExactFarming». Их ключевая функция – операционный учет, контроль и ведение «цифровой истории полей». В рамках этих систем планирование севооборота сводится к фиксации плана, составленного агрономом, и отслеживанию его выполнения. Оптимизационные математические модели для автоматической генерации многолетнего плана в них, как правило, отсутствуют.

Таким образом, существующие на рынке решения в основном выполняют функции цифрового агрономического журнала, оставляя незакрытой потребность в инструментах для планирования. Представленная в данной работе разработка нацелена именно на заполнение этой ниши. В отличие от аналогов, ее алгоритм не просто фиксирует действия пользователя, а самостоятельно планирует экономически оптимальный план севооборота, основываясь на принципах линейного программирования. Это позволяет позиционировать программу не как замену существующим учетным системам, а как их важное стратегическое дополнение, отвечающее за повышение рентабельности и устойчивости агробизнеса.

Математическая модель и принцип работы алгоритма. В основе разработанного программного обеспечения лежит математическая модель задачи линейного программирования. Целевой функцией является максимизация суммарной прибыли за весь период планирования, которая рассчитывается на основе прогнозируемой урожайности культур, их рыночной цены и площадей полей. Решением задачи является нахождение оптимального плана высадки культур, представленного набором бинарных переменных, указывающих, какая культура высаживается на каждом поле в каждый год. [11]

Модель учитывает ряд ключевых агротехнических ограничений. Во-первых, на одном поле в один год может выращиваться только одна культура. Во-вторых, вводится запрет на повторение одной и той же культуры на поле два года подряд. Наиболее важным ограничением является динамика состояния почвы. Модель рассчитывает изменение условного показателя плодородия почвы после каждой культуры и требует, чтобы его значение всегда оставалось положительным, предотвращая критическое истощение земли. Урожайность, в свою очередь, напрямую зависит от состояния почвы на начало вегетационного периода, что создает нелинейную связь между решениями, принятыми в разные годы.

Программная реализация решает данную оптимизационную задачу, последовательно определяя оптимальный выбор культур для каждого поля на каждый год планирования. Алгоритм формирует список допустимых культур, исключая предшественника, после чего для каждой из них прогнозирует экономический результат и влияние на почву. Ключевым условием является сохранение плодородия, поэтому варианты, приводящие к его истощению ниже допустимого порога, отсеиваются. Из оставшихся допустимых вариантов выбирается тот, который вносит максимальный вклад в целевую функцию общей прибыли.

Результаты моделирования. Для демонстрации работы модели была проведена симуляция для пяти полей на пятилетний период. На примере одного из полей видно, как алгоритм выстраивает оптимальную стратегию. В первые годы модель выбирает наиболее прибыльные культуры, например, ячмень, что приводит к некоторому снижению показателя почвы. Когда состояние почвы приближается к критическому, алгоритм автоматически включает в севооборот культуры, улучшающие ее состояние (яровой рапс или горох), даже

если их сиюминутная прибыль ниже. Таким образом, программа не просто гонится за максимальным доходом в текущем году, а выстраивает сбалансированный план, обеспечивающий высокую суммарную прибыль в долгосрочной перспективе при сохранении главного ресурса – плодородия почвы. На рисунке 1 представлены входные данные, которые пользователь вводит вручную, на рисунке 2 представлен результат моделирования по этим данным.

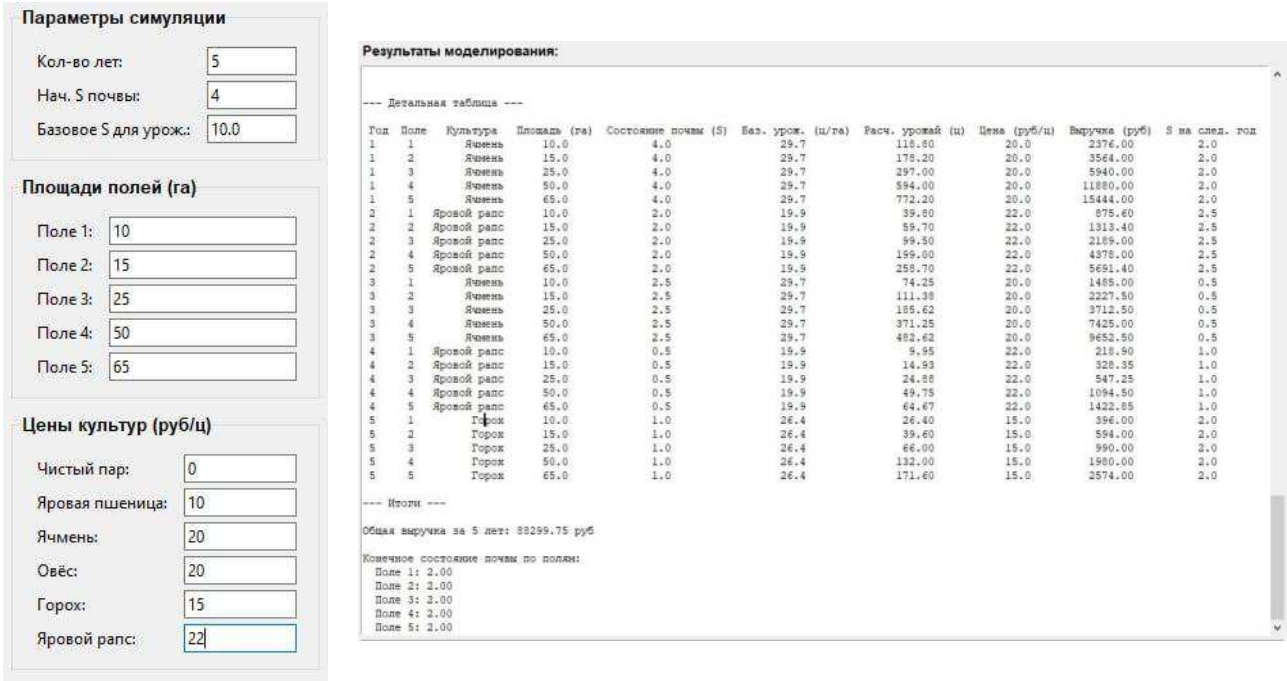


Рисунок 1 – Входные данные

Рисунок 2 – Результат моделирования

Выводы. Планирование севооборота является сложной оптимизационной задачей, эффективное решение которой напрямую влияет на экономическую безопасность агропредприятия. Разработанное программное обеспечение, основанное на модели линейного программирования, представляет собой мощный инструмент для решения этой задачи. Оно позволяет автоматизировать процесс составления многолетних планов, находя математически обоснованное, оптимальное решение, которое максимизирует прибыль при строгом соблюдении агротехнических и экологических ограничений. Внедрение подобных программных продуктов в практику сельскохозяйственного производства способствует повышению эффективности управления земельными ресурсами, снижает риски и обеспечивает устойчивое развитие аграрного сектора.

Список литературы

1. Брит, А.А. Автоматизация бизнес-процессов составления коммерческого предложения / А.А. Брит, Н.Н. Чаплыгина // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2025623294, 08.08.2025. Заявка № 2025622854 от 30.06.2025.

2. Брит, А.А. Аналитическая группировка как средство оценки эффективности отрасли молочного скотоводства красноярского края / А.А. Брит, Г.В. Голубцов, К.В. Павлов, Л.А. Овсянко // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2025623580, 02.09.2025. Заявка № 2025623077 от 10.07.2025.

3. Брит, А.А. Система учета и анализа показателей развития отрасли молочного скотоводства красноярского края / А.А. Брит, В.В. Калитина, Л.А. Овсянко Г.В. Голубцов // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024623737, 23.08.2024. Заявка № 2024623536 от 14.08.2024.

4. Брит, А.А. Комплексная оценка технологических характеристик фитосанитарной экспертизы различных сортов пшеницы / А.А. Брит, В.В. Калитина, А.Г. Липшин, А.В. Василенко // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2022623603, 22.12.2022. Заявка № 2022623631 от 12.12.2022.
5. Брит, А.А. Проект базы данных для мониторинга сорных растений / А.А. Брит, В.В. Калитина // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 25-28.
6. Брит, А.А. Информационная система мониторинга и анализа данных фитосанитарной экспертизы / А.А. Брит, В.В. Калитина, И.В. Ковалев, А.В. Бобровский, Н.С. Козулина // Системы управления и информационные технологии. 2024. № 3 (97). С. 59-63.
7. Брит, А.А. Цифровизация аграрного сектора: создание расчетно-вычислительных систем на основе баз данных / А.А. Брит, В.В. Калитина, И.И. Болдарук, И.В. Миндалев, Л.Н. Шевцова // В сборнике: Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся: региональная практика. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2025. С. 209-212.
8. Ковалев И.В. Моделирование автоматизированного процесса составления коммерческого предложения для принятия решений / И.В. Ковалев, А.А. Брит, Н.Н. Чаплыгина // Современные инновации, системы и технологии. 2024. Т. 4. № 1. С. 312-319.
9. Земледелие: учебник для вузов / Н. С. Матюк, В. Д. Полин, М. А. Мазиров, В. А. Николаев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 268 с. – ISBN 978-5-507-47643-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/399731>
10. Мельникова, О. В. Теория и практика биологизации земледелия: монография / О. В. Мельникова, В. Е. Торилов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-3623-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206852>
11. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах: учебное пособие / И. Л. Акулич. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-0916-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210680>

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ 1С С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Смирнов Илья Евгеньевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ilya.1834.smirnov@mail.ru

Научный руководитель: Калитина Вера Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
vesik_kl@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются угрозы информационной безопасности системы 1С, обусловленные применением методов социальной инженерии. Акцент сделан на человеческом факторе как ключевом источнике уязвимостей. Анализируются типичные сценарии атак, их экономические последствия и предлагаются меры профилактики, направленные на обеспечение устойчивости экономической деятельности предприятий и регионов.

Ключевые слова: информационная безопасность, фишинг, социальная инженерия, 1С, экономическая безопасность, человеческий фактор, устойчивое развитие

Современная экономика невозможна без автоматизации финансово-хозяйственной деятельности. Система 1С, будучи ведущей платформой для бухгалтерского и управленческого учета в России, стала важным элементом информационной инфраструктуры компаний разных размеров – от малых предприятий до государственных учреждений. Тем не менее, с увеличением цифровизации растет и зависимость от человеческого фактора, который часто оказывается самым уязвимым звеном в системе информационной безопасности. Социальная инженерия – это сфера, в которой манипуляции, в том числе психологические приемы, применяются для преодоления технических средств безопасности. В контексте 1С такие угрозы становятся особенно актуальными, так как нарушение доступа к системе может вызвать утечку важнейших экономических данных.

Социальная инженерия включает в себя набор методов манипуляции, направленных на извлечение конфиденциальной информации, учетных данных или на побуждение пользователя к действиям, противоречащим политике безопасности организации [1]. В отличие от традиционных способов взлома, акцент в данном случае смещается с технологических уязвимостей на поведенческие. С точки зрения экономической безопасности, подобные атаки представляют собой двойную угрозу: они наносят не только прямой материальный ущерб, но и подрывают доверие к внутренним информационным системам компании.

Архитектура 1С предполагает наличие распределенного доступа, интеграцию с внешними сервисами (банковскими, налоговыми, логистическими системами), а также широкое использование облачных решений. В совокупности это создает обширный вектор потенциальных атак. Однако в подавляющем большинстве случаев компрометация системы происходит не вследствие технического взлома, а из-за человеческих ошибок [2]:

- разглашения паролей под предлогом «проверки от службы поддержки»
- открытия фишинговых вложений, маскирующихся под документы из 1С
- установки «обновлений», содержащих вредоносный код
- передачи логинов и паролей коллегам «для удобства работы»

Таким образом, ключевая уязвимость 1С – это не программный код, а пользователь, действующий вне рамок политики безопасности.

Из видов социальных атак, которые могут быть направлены на пользователей 1С, можно выделить:

1. Фишинг – рассылка поддельных писем от имени доверенной организации, партнеров, службы ИС с предложением установить обновление, пройти авторизацию на ложном сайте и т.д. На рисунке 1 изображена диаграмма, представленная Банком России, на которой видно что фишинг является лидирующим способом атаки [3].

2. Вишинг – телефонные звонки якобы от сотрудников техподдержки, которые убеждают пользователя сообщить конфиденциальные данные или получить доступ к устройству пользователя.

3. Психологическое давление – создание чувства срочности или угрозы санкций («иначе бухгалтерия не сдаст отчет», «доступ будет заблокирован» и т.п.), что побуждает сотрудника действовать импульсивно

4. Имитация внутренних запросов – атака, при которой злоумышленник использует знание корпоративной структуры, обращаясь от имени руководителя или системного администратора.

В условиях полной интеграции ИС с экономической и хозяйственной деятельностью организаций, последствия атак с помощью социальной инженерии могут быть критическими – несанкционированные денежные переводы и подмена реквизитов контрагентов, искажение бухгалтерской и налоговой отчетности, утечка коммерческой тайны и клиентских баз, временная парализация учетных процессов и остановка финансовых операций. В совокупности эти факторы создают угрозу экономической устойчивости предприятия и, в масштабах региона, снижают общий уровень экономической безопасности.

Для борьбы с такими угрозами важно создать комплексную систему защиты, в которой центральную роль занимает человекоориентированный подход. Кроме технических средств – например, многофакторной аутентификации, контроля прав доступа, аудит событий и применения защищенных каналов связи – важное значение имеет развитие киберграмотности сотрудников. Постоянные тренинги по выявлению признаков социальной инженерии, имитация фишинга (phishing simulation), создание руководств по реакции на подозрительные запросы и внедрение концепции «нулевого доверия» (zero trust) помогают существенно уменьшить вероятность успешного обмана сотрудников. Важным направлением является также организационное регулирование. Руководство компании должно утвердить внутренние нормативы, определяющие порядок взаимодействия с техническими специалистами и службы поддержки ИС, запрет на передачу учетных данных третьим лицам и обязательное подтверждение любых критических операций через независимые каналы. Таким образом, устойчивость информационной среды ИС к социальной инженерии обеспечивается не только программно-техническими средствами, но и выстраиванием культуры безопасности, где каждый сотрудник осознает свою роль как активного участника защиты корпоративных данных. В таблице 1 перечислены методы борьбы с различными видами социальной инженерии.

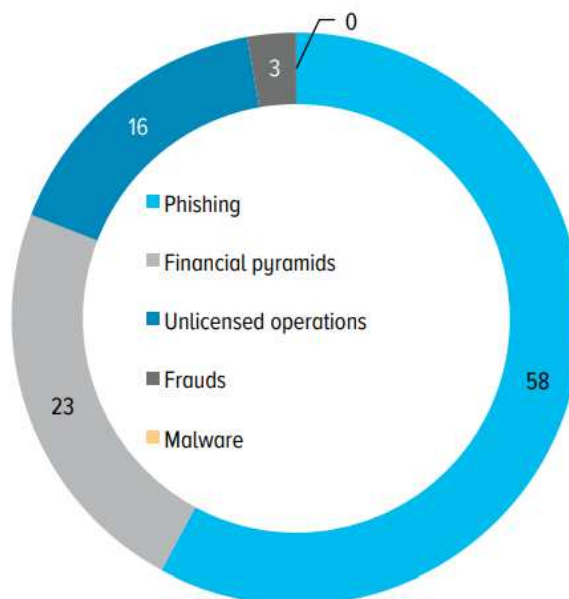


Рисунок 1 – Типы ресурсов, используемые злоумышленниками

Таблица 1 – Меры противодействия методам социальной инженерии

Вид атаки	Основные защитные меры	Организационные меры	Технические меры
Фишинг (email-мошенничество)	Обучение сотрудников определять поддельные письма, анализ заголовков сообщений, проверка ссылок	Регламент проверки подозрительной корреспонденции, процедура обязательного уведомления ИБ	Антифишинговые фильтры, DMARC, SPF, DKIM, изоляция вложений
Спир-фишинг (таргетированные письма)	Повышение осведомленности сотрудников с доступом к критическим данным, обучение распознаванию персонализированных манипуляций	Политика ограничения публичной информации о сотрудниках, проверка внешних запросов	Системы обнаружения аномалий, мониторинг подозрительных логинов, MFA
Вишинг (телефонные мошенники)	Тренинг по выявлению ложных звонков, обязательная проверка личности звонящего	Запрет на передачу паролей и кодов по телефону, регламент обратного звонка в ИТ-отдел	Использование корпоративной телефонной идентификации, регистрация входящих обращений
SMS-атаки	Обучение сотрудников проверять домены и официальные номера, запрет перехода по сомнительным ссылкам	Контроль корпоративных SIM-карт, правила обработки уведомлений от сервисов	Фильтрация SMS-трафика, защита мобильных устройств MDM
Претекстинг (создание ложной легенды) [7]	Обучение выявлению поведения злоумышленника, требование подтверждения полномочий любого «специалиста»	Протокол общения с технической поддержкой, политика Zero Trust	Контроль доступа на основе ролей, журналирование действий пользователей

Поскольку 1С является стандартом учетных систем для большинства предприятий малого и среднего бизнеса, нарушения ее безопасности приобретают не только корпоративный, но и региональный характер. Массовые утечки данных, финансовые потери и остановка бухгалтерских операций снижают финансовую активность организаций, что напрямую отражается на показателях устойчивого развития территорий. Таким образом, грамотная организация защиты информационных систем учета становится элементом макроэкономической стабильности и условием цифрового суверенитета региона.

Устойчивость информационной среды предприятия напрямую зависит от осведомленности и ответственности его сотрудников. Социальная инженерия эксплуатирует доверие, а значит, борьба с ней должна строиться на укреплении корпоративной культуры, критического мышления и цифровой дисциплины. Только сочетание технических и поведенческих мер способно обеспечить подлинную безопасность 1С и, как следствие, экономическую стабильность предприятия и региона.

Список литературы

1. Диреев И. Д. Социальная инженерия в контексте информационной безопасности / И. Д. Диреев ; Международный научно-исследовательский журнал, 2025.
2. Социальная инженерия или как усилия безопасников разбиваются о человеческий фактор // Хабр. – 2024. – URL: <https://habr.com/ru/articles/843168/> (дата обращения: 10.11.2025).
3. OVERVIEW OF THE MAIN TYPES OF CYBER ATTACKS IN THE FINANCIAL SECTOR IN 2024 // Банк России. – 2024. URL:

https://www.cbr.ru/collection/collection/file/55451/attack_2024_e.pdf (дата обращения 11.11.2025)

4. Разграничение полномочий и защита конфиденциальных данных в 1С:ERP // infostart. – 2025. URL: <https://infostart.ru/1c/articles/2402047/> (дата обращения: 10.11.2025).

5. Брит, А. А., Калитина В.В. Применение Интернет-сервисов при обучении студентов в современных условиях / А. А. Брит, В. В. Калитина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 110-112. – EDN JGNRP.

6. Титовская Н.В., Калитина В.В. Использование OLAP-технологий в организации аналитической обработки данных / Н. В. Титовская, В. В. Калитина, И. И. Болдарук, А. А. Брит // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 2. Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 163-166. – EDN SEASUL.

7. Претекстинг // Лаборатория Касперского. – 2022. – URL: <https://encyclopedia.kaspersky.ru/glossary/pretexting/> (дата обращения: 09.11.2025).

8. Социальная инженерия используется в каждой третьей атаке // cio.osp. – 2019. – URL: <https://cio.osp.ru/news/190219-Sotsialnaya-inzheneriya-ispolzuetsya-v-kazhdoy-tretey-atake> (дата обращения: 11.11.2025).

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА РУЧНОГО ТРУДА «SOLUT»

Черныш Денис Владимирович, студент

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),
Новосибирск, Россия
t.chernova@sibstrin.ru,

Научный руководитель: Чернова Светлана Георгиевна

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),
Новосибирск, Россия,
Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС), Новосибирск, Россия,
хар_sg@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема повышения производительности труда. Неэффективное использование рабочего времени, простои и нарушение технологических процессов существенно снижают эффективность работ в отрасли и увеличивают затраты. В статье предложено решение данной проблемы – интеллектуальная система мониторинга физического труда «SOLUT», представляющая собой передовую разработку, использующую технологию интернета вещей для анализа и оптимизации рабочих процессов в реальном времени.

Ключевые слова: производительность труда, мониторинг, система SOLUT, интернет вещей, оптимизация процессов

Современная экономика Российской Федерации сталкивается с комплексом вызовов, среди которых ключевое место занимает задача системного повышения производительности труда. Низкая эффективность использования рабочего времени, нерегламентированные простои, избыточные перемещения и нарушения технологических процессов приводят к значительным экономическим потерям, срыву сроков достижения целей и росту себестоимости продукта, товара, услуг [1, 2]. Традиционные методы контроля, основанные на выборочных хронометражных наблюдениях и визуальной оценке, являются трудоемкими, субъективными и не позволяют получать репрезентативные данные в режиме реального времени.

Цифровая трансформация экономики в целом и сельскохозяйственной отрасли в частности открывает новые возможности для решения данной проблемы. Одним из наиболее перспективных направлений является внедрение систем мониторинга деятельности персонала на основе технологий Интернета Вещей (IoT) и искусственного интеллекта (ИИ) [3]. Такие системы позволяют автоматизировать сбор и анализ данных о трудовой деятельности, обеспечивая объективность, непрерывность и высокую детализацию информации. Данные системы активно используют в таких отраслях как: строительство, промышленность, транспорт. В сельском хозяйстве, в силу различных факторов, ограничивающие применение технологий используется мало.

Целью настоящего исследования является анализ возможностей системы мониторинга ручного труда «SOLUT» для повышения производительности труда на производстве в различных отраслях. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: описание архитектуры и принципов работы системы SOLUT; оценка эффективности ее применения на основе данных пилотных проектов; анализ экономических преимуществ от внедрения системы.

SOLUT – это комплексное B2B-решение в сфере индустриального интернета вещей, предназначенное для автоматизированного анализа эффективности использования рабочего

времени в таких отраслях, как: промышленность, сельское хозяйство, строительство, транспорт, торговля [4].

Архитектура системы SOLUT представляет собой трехуровневую структуру, включающую устройства сбора данных, каналы связи и облачную аналитическую платформу.

Уровень сбора данных: Работники оснащаются носимыми устройствами – смарт-часами Samsung Watch Active 2 (или аналогичными) с предустановленным специализированным приложением SOLUT. Данные устройства комплектуются набором сенсоров: акселерометром, гироскопом, барометром, магнитометром и пульсометром [5]. В течение рабочего дня эти сенсоры непрерывно регистрируют параметры движений и активности работников.

Уровень передачи данных: Для передачи данных не требуется постоянного подключения к сетям GSM или LoRaWAN, что особенно актуально для строительных площадок с нестабильным сетевым покрытием. Данные накапливаются в памяти устройства и автоматически выгружаются на сервер при подключении часов к зарядной станции, оснащенной Wi-Fi [4].

Уровень анализа и визуализации: Облачная платформа, основанная на алгоритмах машинного обучения и нейронных сетей, обрабатывает полученные сырые данные сенсоров. Система классифицирует деятельность работника, после чего формирует аналитические отчеты и дашборды, доступные руководителям через веб-интерфейс.

Ключевым элементом системы являются алгоритмы искусственного интеллекта, которые распознают действия сотрудников на трех уровнях детализации (все компоненты системы разработаны и интегрированы компанией-разработчиком SOLUT) [5]:

1. Процесс: укрупненная классификация на «основную работу», «простой» и «перемещение».
2. Технологические операции: распознавание специфических операций, таких как «установка панелей», «кирпичная кладка», «монтаж арматуры».
3. Элементарные действия: идентификация простых действий, например, «работа гаечным ключом», «сварка», «переноска тяжестей».

Точность распознавания, по данным разработчиков, превышает 85% для большинства специальностей после соответствующего обучения моделей.

Таблица 1 – Ключевые компоненты системы SOLUT и их функциональность

Компонент системы	Функциональное назначение	Технические характеристики и особенности
Носимые устройства (смарт-часы)	Сбор первичных данных о движении и активности	Акселерометр, гироскоп, барометр, пульсометр; автономная работа в течение всей смены
Программное обеспечение (прошивка)	Предварительная обработка и временное хранение данных	Оптимизированное ПО для минимизации энергопотребления
Серверная аналитическая платформа	Анализ данных, распознавание действий, формирование отчетов	Алгоритмы машинного обучения и нейронные сети; точность распознавания >85%
Пользовательский веб-интерфейс	Визуализация данных для руководителей	Возможность детализации до уровня отдельного работника и операции; фильтрация по времени, объекту, бригаде

Система SOLUT основана на использовании смарт-часов, которые выполняют функции персональных мониторов активности работников. Согласно регламенту эксплуатации, устройства требуют строгого соблюдения правил использования [4]:

1. Часы должны быть надеты на ведущую руку работника (для правой – на правую, для левой – на левую) на внешнюю сторону запястья;

2. В течение рабочего дня часы должны непрерывно находиться на руке в корректном положении;

3. Запрещается намеренная остановка работы приложения мониторинга, попытки перенастройки устройств или их порча.

Конструкция устройств обеспечивает устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов строительной среды: попаданию горюче-смазочных материалов, случайным ударам (соответствует стандарту MIL-STD-810G 516.6 при наличии защитного кольца/бампера), возможности мытья рук без снятия устройств [4].

Важным элементом системы является регламентированный процесс взаимодействия работников с устройствами мониторинга:

Получение устройств: в начале смены работник получает часы в пункте выдачи, предоставляя QR-код или чип доступа. Обязательной процедурой является осмотр устройства на наличие защитного кольца/бампера [4].

Фиксация простоев: при возникновении вынужденных перерывов в работе более 5 минут система автоматически выдает уведомление с меню выбора причин простоя (рис. 1). Работник обязан выбрать соответствующую причину из утвержденного перечня.



Рисунок 1 - Экран выбора причин простоя в системе SOLUT

Сдача устройств: по окончании рабочего дня работник сдает устройства в пункт выдачи, что обеспечивает корректную выгрузку данных для последующего анализа.

Перечень причин простоя включает 11 позиций, что позволяет классифицировать все основные виды перерывов в работе: «Обед», «Нет работ», «Жду материалы», «Нет/жду инструмент» и другие. Автоматическое снятие статуса «Обед» через один час предотвращает некорректную фиксацию продолжительных перерывов.

Система SOLUT охватывает широкий спектр основных профессий, что подтверждается перечнем должностей/профессий участников системы. В данный перечень включены 18 основных категорий профессий с дополнительной детализацией по специализациям.

Такой широкий охват профессий обеспечивает комплексный мониторинг производительности в организации и позволяет выявлять узкие места в технологических цепочках.

Ключевым элементом системы является производственное расписание, устанавливающее нормативные значения показателя «РАБОТА» для различных профессий. Например в сельском хозяйстве это актуально для работников (операторов) работающих на технологических линиях в птичниках, тепличных комплексах, в убойных цехах и т.д. Пороговые значения для показателя «РАБОТА» для каждой профессии своя, включает Нижний порог и Верхний порог, измеряется в процентах. Для большинства сельскохозяйственных профессий, где работы проходят в закрытых помещениях Нижний порог составляет 40%, верхний –50-55%. Для профессий, где деятельность сотрудника предполагает работы на открытом воздухе Нижний предел может опускаться до 22% и ниже. Для сельскохозяйственной отрасли, применяются усредненные пороги: В=15%, Т=50%.

Наиболее показательным примером практического применения системы SOLUT является ее пилотное внедрение в группе компаний «ПИК» – одном из крупнейших

девелоперов России. Проект реализовывался в течение шести месяцев на трех производственных площадках «ПИК-Индустрия» и был направлен на адаптацию системы для трех массовых специальностей в строительной отрасли: штукатуров, сварщиков и каменщиков [6].

По итогам опытной эксплуатации были достигнуты следующие результаты [5]:

1. Повышение выработки строителей в погонных метрах составило более 20%.
2. Существенно снижена доля непроизводительных простоев.
3. Увеличено чистое инструментальное время работы.
4. Достигнуто высокое качество распознавания моделей для целевых строительных специальностей.

По итогам опытной эксплуатации был продемонстрирован рост выработки более, чем на 20% [5]. Данный результат подтверждает высокий потенциал системы для оптимизации трудовых процессов.

Внедрение системы SOLUT может обеспечить организации значительные экономические преимущества, повысить эффективность работ и повлиять на конкурентоспособность на рынке[7]. Преимущества складываются из нескольких составляющих:

1. Прямая экономия фонда оплаты труда (ФОТ) за счет выявления и устранения неэффективных затрат времени. По оценкам, экономия может достигать 3-5% от ФОТ рабочих специальностей.

2. Рост производительности, приводящий к ускорению темпов производства, что, в свою очередь, снижает накладные расходы и увеличивает оборачиваемость капитала.

3. Снижение операционных затрат благодаря оптимизации процессов, сокращению избыточных перемещений и более рациональному использованию инструментов и материалов.

Система SOLUT не является статичным продуктом. Ее разработчики активно работают над расширением функциональности. К перспективным направлениям развития относятся [8, 9]:

1. Интеграция с другими цифровыми экосистемами: связь с системами BIM (Information Modeling), ERP-платформами управления ресурсами, системами планирования и «красной кнопкой» для оперативного оповещения о нарушениях.

2. Развитие модуля предиктивной аналитики: прогнозирование сроков выполнения этапов работ на основе текущей производительности бригад и отдельных работников.

3. Углубленный анализ безопасности труда: автоматическое распознавание и фиксация потенциально опасных действий или поз работников для предотвращения травматизма.

В заключении можно сделать следующие выводы:

1. Система мониторинга ручного труда «SOLUT» представляет собой высокоэффективный инструмент для повышения производительности труда в любой отрасли, в том числе и в сельском хозяйстве. Ее функционал, основан на использовании носимых устройств и облачной аналитической платформы с элементами искусственного интеллекта, обеспечивает объективный, непрерывный и детализированный анализ рабочего времени.

2. Практическое внедрение системы в ГК «ПИК» продемонстрировало значительный положительный эффект – рост выработки более чем на 20%, что подтверждает ее технологическую и экономическую целесообразность. Ключевыми преимуществами системы являются автоматизация контроля, исключение субъективного фактора, возможность выявления лучших практик и их дальнейшего тиражирования в экономике.

3. Дальнейшее развитие системы, ее интеграция с другими цифровыми решениями и расширение аналитических возможностей открывают новые перспективы для системного повышения эффективности процессов в сельском хозяйстве.

Список литературы

1. Федорова М.А. Необходимость разработки механизма формирования цифровой среды агробизнеса// Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2025. – № 2. – С. 25-37.
2. Стадник А.Т. Парадигма стабильного развития агропромышленного комплекса/А.Т. Стадник, О.В. Ожогова, А.А. Самохвалова [и др.] // Приоритетные направления развития агропромышленного комплекса: Сб. междун. научно-прак. онлайн конф. (Новосибирск 13.10.2020) – С. 143-146
3. Чернова С.Г. Использование цифровых технологии в сельском хозяйстве/ С.Г. Чернова, А.П. Хохлов // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III Национ. (всерос.) науч. конф. Т 3 (г. Новосибирск 28.02.2020 г.). – Новосибирск, 2019. - С.542-545
4. Официальный сайт системы SOLUT [Электронный ресурс]. – URL: <https://solut.one/> (дата обращения: 15.05.2023).
5. Технический обзор систем мониторинга деятельности персонала на основе IoT / В.И. Сидоров [и др.] // Информационные технологии в строительстве. – 2020. – № 3(32). – С. 22-29.
6. Пресс-релиз ГК «ПИК» об итогах пилотного проекта внедрения SOLUT [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://www.pik.ru/press/...> (дата обращения: 15.05.2023).
7. Романенко Н.Ю. Использование новых технологий как элемента конкурентоспособности для интегрированных организаций / Н.Ю. Романенко, С.Г. Чернова// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. VII Всерос. (национ.) науч. конф. (г. Новосибирск 20.12.2022 г.). – Новосибирск, 2022.– С. 678-681
8. Белоусов, А.А. Интернет вещей в промышленности: от сбора данных к предиктивной аналитике / А.А. Белоусов // Автоматизация и IT в энергетике. – 2021. – № 2(41). – С. 15-21.
9. Анализ больших данных в задачах управления производственными процессами / Т.П. Григорьева, Д.Ю. Иванов // Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15, № 12. – С. 1450-1461.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНОВ, ТЕРРИТОРИЙ И ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ: ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Агабекян Н.К. РАЗРАБОТКА ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ	3
Ашмультский М.К. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО МЕЖОТРАСЛЕВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ	8
Бахтина А.А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ АНАЛИЗА РИСКОВ В ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК АПК: МОДЕЛЬ SCRM-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ КРИЗИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	12
Биткова Ю.Н., Убогая А.Д. НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В РОССИИ	16
Бугаев С.А. АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	20
Ванжула А.В. ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	24
Вандышева И.С. БЕДНОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	28
Галбура А.К. К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ КАДРОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	34
Гребенюк Е.Е. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННИХ КОММУНИКАЦИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	37
Гренева О.В. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАК ЭЛЕМЕНТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	41
Егорова П.Р. ПОНЯТИЕ, ФАКТОРЫ И УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА	44
Елюбаева Д.С. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ: ПРОСТЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И РАЗВИТИЯ	49
Ерошин А.В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	54
Жарикова А.П. УТЕЧКА КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА	57
Иванов В.С. РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА	60
Капустина А.Е. ОЦЕНКА УРОВНЯ НАЛОГОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БЮДЖЕТА АЛТАЙСКОГО КРАЯ: РИСКИ И РЕЗЕРВЫ	63
Ластовчук Д.В. ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО СХП «ДАРЫ МАЛИНОВКИ»)	66
Литтер Е.А. ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ (НА ПРИМЕРЕ СПК «АЛЕНУШКА»)	69
Михайлов Д.Р. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА РИСКОВ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЗОННЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	74
Молчанова А.П. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)	77
Назаров В.С. РАЗРАБОТКА ПОРТФЕЛЯ КАПИТАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА	81
Немова Л.Ю. ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ КОМБИКОРМОВОГО ЗАВОДА «ПУШКИНСКИЙ» ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	86

Пищак И.Р. ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	89
Подрезенко Е.Ю. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДОСТУПНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ: ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ	93
Позняк Т.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА И ОТЧЕТА О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	96
Рихтер А.Ю. СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА	100
Рябченко О.Н. ВЕРБАЛЬНЫЕ И НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ПОЗНАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ (НА ПРИМЕРЕ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ О НЕЗАКОННОМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ)	104
Седов Ю.И. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО СХП «ДАРЫ МАЛИНОВКИ»)	107
Сочалина В.А., Ставер Е.П. ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	111
Столяр А.А. КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ДОЛГОВОЙ НАГРУЗКОЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ЧИСТОПОЛЬСКИЕ НИВЫ»)	115
Тимофеева Е.Е. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	119
Ткаленко В.И., Скорикова Д.О. ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РЕГИОНАХ РОССИИ	125
Ульянкина Д.М. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПК «ПУШКИНСКИЙ» ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	129
Усик Н.М. ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ	132
Ушакова Е.Д. ОБЪЕКТЫ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КАК СИСТЕМНАЯ УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА	136
Федоров Д.В. ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА МАТЕРИАЛАХ ООО «АГРОКАПИТАЛ»)	141
Фертих А.С. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА МАТЕРИАЛАХ ЗАО «МАРИНИНСКОЕ»)	146
Хрестин Е.В., Хрестина В.В. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	151
Хузиахметова С.Д. ИНВЕСТИЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АСПЕКТ	155
Чиркова В.А. КРИТЕРИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ МОНИТОРИНГА	159
Шаравьева П.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООПЕРАЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ЧЛЕНАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КООПЕРАТИВА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	163
Шепель В.А. НИЗКАЯ ЭНЕРГОВООРУЖЕННОСТЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ	168
Яковлева Я.В. РОЛЬ АО «ОМСКОБЛАВТОТРАНС» В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	171

СЕКЦИЯ 2. ГЛОБАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аввакумова Ю.П. ВЛИЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	176

Балуев М.А. АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ШТАММА БАКТЕРИЙ <i>BACILLUS SUBTILIS</i> Ч-13 (БИСОЛБИСАН, Ж, ООО «БИСОЛБИ-ИНТЕР») ПО ОТНОШЕНИЮ К РЕГИОНАЛЬНЫМ ВОЗБУДИТЕЛЯМ БОЛЕЗНЕЙ РАСТЕНИЙ СОИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	180
Борисенко М.Е. АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ ДЛЯ РЕГИОНА КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ «УТЕПЛЕНИЯ» КЛИМАТА	184
Боярская Н.С. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	187
Власов В.А. Касьянов И.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАСЛО-ЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	191
Волков В.О. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	196
Димитри Т.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ УРБООКСИСТЕМ В КОНТЕКСТЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	200
Искорнева А.В. ОЦЕНКА ЭМИССИИ МЕТАНА ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ПУТИ ЕЕ СНИЖЕНИЯ	204
Казанцева С.П. СОСТОЯНИЕ И ЗАЩИТА ПОПУЛЯЦИИ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ НА ТАЙМЫРСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ	207
Красноборова Д.М., Истомина Е.Е. ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ В ОКТЯБРЬСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА	210
Кушнарeva К.А. СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ПОЧВ И НОВЫХ ЗЕМЕЛЬ: МИРОВОЙ ОПЫТ, ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ	214
Ложкин И.С. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СПОСОБЫ ИХ СНИЖЕНИЯ	218
Мамай Е.И. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭФФЕКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СИНЕ-ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ	221
Минина А.Е. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА	225
Мотовилова У.М. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПОЛИМЕРОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВЫ ПЛАСТИКУ	230
Назарченко Т.А. ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ КИТАЯ	233
Невмержицкая К.М. СОСТОЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	238
Непомнящий Д.Е. ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА БЕЛКИ	241
Осипенко Е.В. «ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» НА САХАЛИНЕ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНЕ	244
Погуралова С.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ	247
Приходько А.Д. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАЛОГИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СИСТЕМЕ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	250
Рыбенко С.В. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ	254
Сазонова А.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МОНИТОРИНГЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ	258
Селюков Я.И. ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА НА КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	262
Симонова С.А. ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ В ВОВЛЕЧЕНИИ МОЛОДЕЖИ В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И ОХРАНУ ПРИРОДЫ	265
Сухомлинов А.В., Сухомлинова С.В. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ В РАМКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ	269

Чазов М.В. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ: ОСНОВЫ ДЕЙСТВИЯ И РОЛЬ В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕМ АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ	272
Юшин Н. ФИТОСАНИТАРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ	275

СЕКЦИЯ 3. ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Борисова К.А. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	278
Космачев Р.Г. ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ	283
Лоншаков А.В. ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА	288
Санников К.Ю. К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕССЕНДЖЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ДОКАЗЫВАНИЯ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ	293
Санников К.Ю., Тальвик А.Е. К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ЭКСПЕРТИЗ ДОКУМЕНТОВ В РАССЛЕДОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ	297
Харламова С.И. ПРЕЮДИЦИАЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЙ ПО ДЕЛАМ УПРОЩЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ	300
Штуккерт Е.А. РАЗВИТИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ	304

СЕКЦИЯ 4. ПИЩЕВАЯ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Афанасьев И.Д., Карапетян А.М. ОЦЕНКА АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ СТРЕЛОК <i>ALLIUM SATIVUM</i>	306
Богданова А.А. БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА: ТОЧКИ УЯЗВИМОСТИ И СПОСОБЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ (ОБЗОР 2023–2025 гг.)	309
Бризицкая В.Д. КЕЙК-ПОПСЫ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ТРЕНД В КОНДИТЕРСКОЙ ИНДУСТРИИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ	313
Гансеев Т.В., Ляшенко Я.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЧАЙНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТОВ	318
Гумеров К.М., Барановская Ю.Н. МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЭКСТРУДИРОВАННЫХ СМЕСЕЙ В ПИЩЕВЫХ СИСТЕМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОЙСТВ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ	321
Еничева С.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОЙСТВ МАРМЕЛАДА НА ОСНОВЕ ОГУРЦА С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ СМОРОДИНЫ В КОНТЕКСТЕ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА БЕЗОПАСНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	325
Заболотский Д.Л. РЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРНИКОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ФРЕШ КАБАЧКА И ЧЕРНОСМОРОДИНОВОГО ПЮРЕ	329
Лалетина А.Д. ПРИМЕРЫ НАССР-ПЛАНОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КОЛБАС	332
Латышева А.Г. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ НАССР	335
Лихачева А.В. ПИЩЕВЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ КАК ПРОДУКТЫ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ	338
Ложкина А.В. ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ПАСТИЛЬНОЙ ГРУППЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКВАФАБЫ	342
Маркова К.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ РАЗНЫХ ВИДОВ ХАЛВЫ	345
Перемота Е.Ю. ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА СУБЛИМИРОВАННОГО БРУСНИЧНОГО ЖОМА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЙОГУРТА	348
Родионова К.А. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	352
Семенова Д.В. СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПЕСОЧНОМ ПОЛУФАБРИКАТЕ	356
Соболева И.И. ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОПОЛИМЕРОВ С ИНДИКАТОРНОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ АГАРА И ЖЕЛАТИНА	359

Сюськаина А.М. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИРОЖНОГО «КАРТОШКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКОВ ЖИМОЛОСТИ И КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ	362
Трифопова А.С. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА	366
Шарифбоев Б.Т. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ЛЕДЕНЦОВОЙ КАРАМЕЛИ НА ОСНОВЕ ПЮРЕ ИЗ <i>RHEUM RHABARBARUM</i> L.	370

СЕКЦИЯ 5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Байбуза С.К. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР КИБЕРУСТОЙЧИВОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ	374
Деревяшко А.А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ	378
Егорова А. СОХРАННОСТЬ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ – ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА	383
Зуева А.П. РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕТЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ^ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКИХ ПРОГРАММ И СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА	389
Клинцова А.И. ПРОБЛЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ: ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ И ЭКОЛОГИЮ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	392
Миронов К.П. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК	395
Павлов К.В., Голубцов Г.В. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ	400
Рачинский М.И., Сницерева А.П. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СЕВООБОРОТА НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	403
Смирнов И.Е. ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ИС С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ	407
Черныш Д.В. ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА РУЧНОГО ТРУДА «SOLUT»	411

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ И ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТЫ

Материалы межрегиональной студенческой научной конференции
(19-20 ноября 2025 г., г. Красноярск)

Ответственные за выпуск:

А.В. Коломейцев, Н.Г. Филимонова

Электронное издание

Издается в авторской редакции

Компьютерная верстка и дизайн – Д.Д. Харебин

Подписано в печать 19.03.2026. Регистрационный номер 255
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117