



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СТУДЕНЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ПРОИЗВОДСТВУ

*Материалы 33-й студенческой научной конференции
по естественным, техническим и гуманитарным наукам,
посвященной 75-летию Дальневосточного
государственного аграрного университета
(г. Благовещенск, 12 ноября 2025 г.)*



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СТУДЕНЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ПРОИЗВОДСТВУ

*Материалы 33-й студенческой научной конференции
по естественным, техническим и гуманитарным наукам,
посвященной 75-летию Дальневосточного
государственного аграрного университета
(г. Благовещенск, 12 ноября 2025 г.)*

**Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2026**

УДК 378
ББК 74.58
С88

*Печатается по решению
организационного комитета конференции*

Состав организационного комитета конференции:

*Селихова О. А., канд. с.-х. наук, доцент, проректор по научной работе (председатель);
Косицына К. С., специалист по научно-исследовательской работе с обучающимися;
Бибик И. В., канд. техн. наук, доцент; Бурмага А. В., докт. техн. наук, доцент;
Гаврилов Ю. А., докт. биол. наук, доцент; Гартованная Е. А., канд. техн. наук, доцент;
Горбачева Н. А., старший преподаватель; Горбунова Л. Н., канд. с.-х. наук; Груздова О. В.,
канд. биол. наук, доцент; Дряблова Н. С., ассистент; Епишкина С. В., преподаватель;
Желябовская Д. А., канд. биол. наук, доцент; Закирова Ю. А., канд. техн. наук;
Ижгендеев А. В., канд. техн. наук, доцент; Кодола И. В., канд. ист. наук, доцент;
Козлова А. Б., канд. биол. наук, доцент; Кузнецова А. А., преподаватель; Латшакова Л. А.,
канд. с.-х. наук; Лесков О. И., старший преподаватель; Лисицкий А. В., ассистент;
Лутова Ю. В., канд. с.-х. наук, доцент; Маркин Д. А., канд. техн. наук; Овчинникова О. Ф.,
старший преподаватель; Пакусина А. П., докт. хим. наук, профессор; Пашина Л. Л.,
докт. экон. наук, профессор; Погребная Е. Ф., старший преподаватель; Ран О. П.,
канд. с.-х. наук; Rogoznyak E. A., преподаватель; Сенников В. А., канд. техн. наук, доцент;
Сергеева В. В., канд. с.-х. наук, доцент; Смирнова С. А., канд. хим. наук; Соколов Д. С.,
ассистент; Стекольников Г. А., канд. с.-х. наук, доцент; Ус О. А., канд. биол. наук;
Шевчук О. А., ассистент; Шмакова Л. А., старший преподаватель*

С88 **Студенческие исследования – производству : материалы**
33-й студенческой научной конференции по естественным, техническим и гуманитарным наукам, посвященной 75-летию Дальневосточного государственного аграрного университета (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. – 246 с.

ISBN 978-5-9642-0624-8

Представлены результаты научных исследований обучающихся, охватывающие различные направления исследовательской деятельности. Рассмотрены актуальные проблемы сельского хозяйства; приведены результаты исследований в области ветеринарии и биологии, строительства и природообустройства, электроэнергетики и механизации сельского хозяйства, технологии переработки сельскохозяйственной продукции. Показаны научные разработки в области экономики и гуманитарных наук.

Материалы сборника предназначены для всех интересующихся исследованиями в области сельского хозяйства и смежных отраслях.

УДК 378
ББК 74.58

ISBN 978-5-9642-0624-8

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Алтухова В. С. Проект зоны рекреации Чигиринского водохранилища в Благовещенском муниципальном округе.....	7
Баранова А. В. Улучшение социальной инфраструктуры в рамках комплексного развития территорий.....	12
Волкова А. Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса медведя.....	18
Галиуллина Е. А. Взаимосвязь состояния зубочелюстной системы и заболеваемости гельминтозами у лошадей.....	23
Григоренко Д. И. Микропластик: невидимая угроза в нашем доме.....	30
Гудзь В. Н., Лазарева А. Ю. Верификация сведений Единого государственного реестра недвижимости: внесение даты прекращения права на земельные участки на основе ранее имеющихся документов.....	34
Денисова Е. А. Функциональный йогурт с сиропом Блю Кюрасао.....	39
Душечкина А. А. Особенности содержания поссумов в домашних условиях (обзор).....	43
Еремина Я. Ч. Люминоскопия как экспресс-метод определения качества молочных и эмульсионных жировых пищевых продуктов.....	48
Зыль А. И. Обоснование технологической эффективности композиционной мучной смеси в производстве булочных изделий.....	53
Иванова А. А. Эффективность применения эспандеров-резинок для развития скоростно-силовых качеств у студентов аграрного вуза на занятиях по физической культуре и спорту.....	58
Иванченко В. А. Оценка качества туш и внутренних органов убойных животных в условиях АО «Заречное».....	65
Игнатик М. А. Разработка рецептуры и оценка качества термостатного йогурта.....	69

Кирияков Н. В. Современные методы сбора информации по использованию сельскохозяйственных угодий.....	73
Колотов М. В. Разгрузка колонн надсилосного этажа для безопасного проведения восстановительных работ в силосном корпусе	79
Корольков М. Д., Щитова В. А. Исследование эффективности применения парафинового латентного теплового аккумулятора в ограждающих конструкциях зданий	86
Лукашук Е. Э. Разработка мероприятий по охране поверхностных и подземных вод сел Красная Орловка и Чесноково Михайловского муниципального округа	90
Лымарь В. Д. Изменения в законодательстве по налогу на прибыль	97
Мастицкая Д. К. Рациональное лесопользование: комплексный подход к управлению лесами	102
Медведев К. А. Обоснование использования концепции системы складывания быстровозводимого жилого модуля на основе деревянных конструкций.....	108
Мироненко А. А. Причины возникновения и способы устранения ошибок в Едином государственном реестре недвижимости (на примере Амурской области)	114
Михеев В. И. Расследование причин и последствий пожара на складе пиротехники в г. Благовещенск. Меры противодействия.....	120
Мищенко А. С., Огарь А. Д. Пункты государственной геодезической сети, их значимость и сохранность	125
Ниязава Я. А. Особенности и практика предоставления и переоформления права постоянного (бессрочного) пользования земельными участками в Амурской области	129

Новиков М. Ю. Анализ рынка макаронных изделий в Амурской области: ассортимент и потребительские предпочтения	134
Орлова Е. Н. Причины и последствия миграции населения: анализ демографической ситуации на примере Амурской области.....	139
Острожная А. А. Производство маршмеллоу: история, использование нетрадиционного сырья, особенности технологии	146
Подгурский Д. Д. Разработка автоматизированной модели кормушки для кормления домашних кур	151
Прокопенко А. И. Гидрохимические показатели реки Джалинда.....	157
Пяткова А. В. Интеграция 3D-моделей и временного планирования для эффективного управления строительством	163
Резовский Г. Ю. Анализ использования земель сельскохозяйственного назначения с применением геоинформационных систем.....	169
Решетникова В. Р., Варданян К. Р., Волкова А. Д., Еремина Я. Ч., Иванченко В. А. Применение компьютерного зрения и искусственного интеллекта в ветеринарно-санитарной экспертизе	175
Токарева В. Н. Актуальные проблемы нормативно-правового регулирования обеспечения техносферной безопасности в сфере АПК.....	182
Токарева В. Н. Применение музыкального сопровождения для повышения мотивации и продуктивности на занятиях по физической культуре в университете.....	187
Токарь М. А. Использование амурского регионального сырья в производстве мармелада	193
Шабалин М. С. Оценка применения архитектурно- планировочных решений тюрьмы-паноптикума	199
Шаранда А. П. Применение беспилотных летательных аппаратов для обследования зданий и построения 3D-моделей	206

Шевченко Д. Д. Изучение соевой цистообразующей нематоды в Благовещенском сельскохозяйственном институте в 1970–1980-е гг.....	212
Шевченко К. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка качества консервированного сгущенного молока	218
Шилоносова М. М. Проект геномного восстановления <i>Aenocyon dirus</i>	224
Шуранова С. К. Оценка конкурентоспособности крестьянского (фермерского) хозяйства.....	229
Щитова В. А., Корольков М. Д. Исследование потерь тепловой энергии при фазовом переходе вещества.....	234
Юдин Е. Е. Эффективность применения роботизированного культиватора при возделывании экологически чистой сои.....	240

Научная статья
УДК 627.8(571.61)
EDN ALCGJC

**Проект зоны рекреации Чигиринского водохранилища
в Благовещенском муниципальном округе**

Виктория Сергеевна Алтухова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Елена Александровна Гребенщикова²,
кандидат биологических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, altukhova2021@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены экологическое состояние и рекреационный потенциал Чигиринского водохранилища. Представлены результаты экологического анализа водоема, выявлены ключевые проблемы и оценен социально-экономический потенциал территории. На основе проведенных исследований разработан комплекс рекомендаций по устойчивому развитию прибрежной зоны, минимизирующий антропогенную нагрузку.

Ключевые слова: Чигиринское водохранилище, зона рекреации, благоустройство, экологический анализ, пляжи, кемпинги, устойчивое развитие

Для цитирования: Алтухова В. С. Проект зоны рекреации Чигиринского водохранилища в Благовещенском муниципальном округе // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 7–11.

Original article

**The project of the recreation area of the Chigirinsky reservoir
in the Blagoveshchensk municipal district**

Victoria S. Altukhova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Elena A. Grebenschikova²,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
altukhova2021@yandex.ru

Abstract. The article considers the ecological status and recreational potential of the Chigirinsky reservoir. The results of the ecological analysis of the reservoir are presented, key problems are identified and the socio-economic potential of the territory is assessed. Based on the conducted research, a set of recommendations has

been developed for the sustainable development of the coastal zone, minimizing anthropogenic stress.

Keywords: Chigirinsky reservoir, recreation area, landscaping, environmental analysis, beaches, campsites, sustainable development

For citation: Altukhova V. S. The project of the recreation area of the Chigirinsky reservoir in the Blagoveshchensk municipal district. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 7–11), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Рекреационные зоны играют значимую роль в развитии населенных пунктов, способствуя улучшению качества жизни жителей и привлечению туристов. Благовещенский муниципальный округ активно реализует проекты благоустройства и развития зеленых территорий, одним из которых является проект зоны рекреации с акцентом на Чигиринское водохранилище. Данная работа исследует особенности и перспективы реализации этого проекта.

Чигиринское водохранилище, находящееся в Благовещенском муниципальном округе Амурской области, представляет собой комплекс гидротехнических сооружений, принадлежащих администрации Благовещенского муниципального округа, который по договору концессии был передан юридическому лицу ООО «ВИТА-НОВА» [1].

Водохранилище создавалось по проекту «Проектное задание строительства Чигиринской оросительно-осушительной системы на землях Чигиринского совхоза Благовещенского района Амурской области» в 1969 г. Год пуска в эксплуатацию – 1975. Площадь территории 50,8 км². В советское время объект служил популярным местом отдыха с чистой водой, ухоженными берегами и был признан памятником природы регионального значения, что обеспечивало юридическую защиту и экологический контроль.

В последние десятилетия водоем привлекает внимание как потенциальное место массового рекреационного использования – зона отдыха для мест-

ных жителей, так как летом в Благовещенске жарко и влажно. Изначально Чигиринское водохранилище было создано как комплекс гидротехнических сооружений с целью регулирования речного стока и обеспечения орошения сельскохозяйственных земель. Экологическое состояние ухудшалось из-за накопления ила, роста популяции болезнетворных микроорганизмов и отсутствия контроля за качеством воды. Попытки очистки дна и восстановления природного баланса не увенчались успехом из-за недостаточного финансирования и нехватки координации между заинтересованными сторонами.

На Чигиринском водохранилище зафиксировано значительное скопление мусора и отсутствие организованных мест для отдыха, что послужило основанием для разработки концепции рекреации данного водоема.

В процессе практического исследования осуществлены заборы проб воды. На следующий день после их получения проведены химические анализы с целью определения концентрации хлорид-ионов и общей жесткости. Для этого применялись тестовые комплекты «Хлориды» и «Общая жесткость».

Результаты анализа показали, что концентрация хлорид-ионов в данном водоеме соответствует нормам СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и не превышает 350 мг/л. Уровень содержания хлорид-ионов может быть обусловлен вымыванием солей из почвы, а также влиянием промышленных сточных вод.

Общая жесткость воды составила 2,5 ммоль/л, что указывает на средний уровень показателя в исследуемом водоеме. Данное значение обусловлено наличием солей кальция, магния и стронция.

После проведения исследований нами были выделены проблемы, требующие комплексного учета инженерных, экологических и правовых аспектов:

1. Капитальный ремонт гидротехнических сооружений с восстановлением нормального подпорного уровня воды.

2. Полная очистка дна водохранилища от ила и биологических загрязнителей с применением современных безопасных технологий, включая дезинфекцию [2].

3. Благоустройство береговых зон с созданием пляжей.

4. Создание системы сбора, профилактики загрязнения воды.

5. Внедрение систем мониторинга качества воды и состояния экосистемы.

6. Обеспечение законности и прозрачности природоохранных и строительных работ с привлечением общественности и контролирующих органов.

Создание зоны рекреации на Чигиринском водохранилище способно существенно повысить качество жизни местных жителей и внести вклад в развитие регионального туризма [3]. В районе уже существует множество баз отдыха и агроусадеб, предлагающих разнообразные услуги – рыбалку, водные прогулки, культурные мероприятия, что свидетельствует о высоком туристическом потенциале водоема (рис. 1) [4].

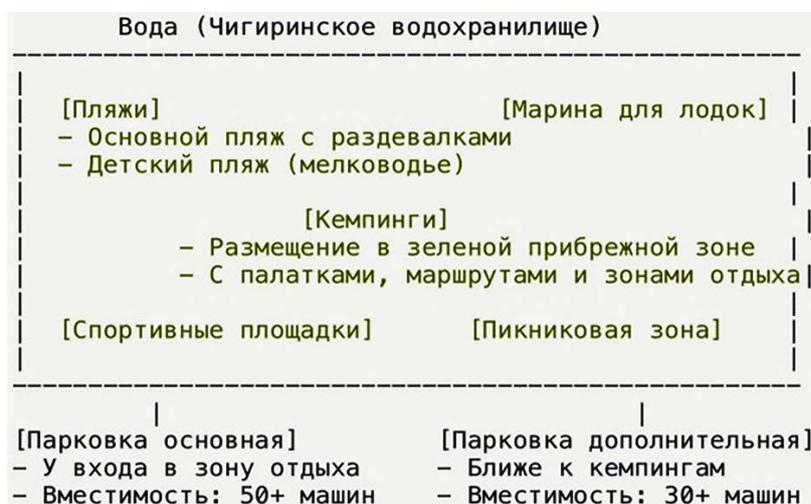


Рисунок 1 – Основные зоны и объекты Чигиринского водохранилища

Заключение. Развитие Благовещенского муниципального округа можно значительно улучшить за счет создания рекреационной зоны на Чигиринском водохранилище. Этот проект не только улучшит экологию и социальную сферу, но и укрепит местную экономику. Но для его успешной реализации не-

обходим комплексный подход: очистка водоема, создание современной туристической инфраструктуры и непрерывный мониторинг экосистемы. Ключевыми факторами успеха станут слаженная работа общественности, бизнеса и власти, а также привлечение нужных ресурсов и технологий.

Список источников

1. Подолянчик В. А. Проблемы эксплуатации водосбросного канала Чигиринского водохранилища // Вестник Амурского государственного университета. 2022. № 4. С. 45–51.
2. Санитарно-эпидемиологические требования к зонам рекреации водных объектов и пляжам // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Ингушетия. URL: <http://www.06.rospotrebnadzor.ru/content/trebovaniya-k-zonam-rekreacii-vodnyh-obektov-plyazham> (дата обращения: 27.09.2025).
3. Иванов И. И., Петров П. П. Благоустройство зон отдыха и рекреационного туризма : методические рекомендации. М. : Экология, 2019. 200 с.
4. Орлов В. В. Современное состояние и перспективы развития рекреационных зон Амурской области // Региональные исследования. 2024. Т. 18. № 2. С. 123–134.

References

1. Podolyanchik V. A. Problems of operation of the spillway channel of the Chigirinsky reservoir. *Vestnik Amurskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2022;4: 45–51 (in Russ.).
2. Sanitary and epidemiological requirements for recreational areas of water bodies and beaches. *06.rospotrebnadzor.ru* Retrieved from <http://www.06.rospotrebnadzor.ru/content/trebovaniya-k-zonam-rekreacii-vodnyh-obektov-plyazham> (Accessed 27 September 2025) (in Russ.).
4. Ivanov I. I., Petrov P. P. *Improvement of recreation areas and recreational tourism: methodological recommendations*, Moscow, Ekologiya, 2019, 200 p. (in Russ.).
5. Orlov V. V. The current state and prospects of development of recreational areas of the Amur region. *Regional'nye issledovaniya*, 2024;18;2:123–134 (in Russ.).

© Алтухова В. С., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 332.145

EDN APFNJQ

Улучшение социальной инфраструктуры в рамках комплексного развития территорий

Арина Викторовна Баранова¹, студент

Научный руководитель – Марина Васильевна Маканникова²,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, Orlov-sky-ya33900@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа текущего состояния социальной инфраструктуры города Благовещенск на примере одного из жилых кварталов. Разработан план мероприятий по улучшению и развитию объектов социальной инфраструктуры с учетом современных стандартов и потребностей населения.

Ключевые слова: комплексное развитие территорий, социальная инфраструктура, градостроительство, генеральный план, правила землепользования и застройки, вид разрешенного использования, территориальные зоны

Для цитирования: Баранова А. В. Улучшение социальной инфраструктуры в рамках комплексного развития территорий // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 12–17.

Original article

Improvement of social infrastructure within the framework of integrated territorial development

Arina V. Baranova¹, Student

Scientific advisor – Marina V. Makannikova²,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Orlov-sky-ya33900@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of an analysis of the current state of the social infrastructure of the city of Blagoveshchensk using the example of one of the residential quarters. An action plan has been developed to improve and grow social infrastructure facilities, taking into account modern standards and needs of the population.

Keywords: integrated territorial development, social infrastructure, urban planning, master plan, rules of land use and development, type of permitted use, territorial zones

For citation: Baranova A. V. Improvement of social infrastructure within the framework of integrated territorial development. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 12–17), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Одним из актуальных направлений в сфере градостроительства и жилищного строительства в настоящее время является комплексное развитие территорий. Оно предполагает целенаправленное преобразование и усовершенствование определенного участка городской территории в целях улучшения инфраструктуры, жилищных условий населения и создания комфортной городской среды в соответствии с современными стандартами и потребностями [1].

Городской округ Благовещенск является административным центром Амурской области, расположен на юго-западной части Зейско-Буреинской равнины на берегу реки Амур, где в нее впадает река Зeya. Город находится на границе с Китаем. На 01.01.2025 население составило 245 256 человек. Низкая плотность населения (около 800 чел/км²) способствует развитию социальной инфраструктуры без значительного изменения городского уклада [2].

Комплексное развитие территорий является основным инструментом управления земельными ресурсами населенных пунктов. Этот процесс охватывает демонтаж и обновление устаревших и аварийных зданий, строительство новых объектов социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры, а также благоустройство территорий в соответствии с единым планом. Данная программа направлена на создание благоприятных условий для жизни граждан, улучшение городской среды и стимулирование экономического развития [3].

Развитие социальной инфраструктуры играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития общества и повышении уровня жизни, обеспечивая

равный доступ к необходимым услугам и создавая комфортные условия для граждан. В ее состав входят образование, здравоохранение, культура, социальная защита, жилищно-коммунальное обслуживание и транспортные сети.

Разработка предложений по возможному улучшению социальной инфраструктуры города Благовещенска на примере кадастрового квартала 28:01:010012 поможет подробнее разобраться с целями, задачами и этапами улучшения социальной инфраструктуры в рамках комплексного развития территорий. Квартал расположен в границах улиц Амурская, Горького, Мухина и Новая. На данный момент он является спальным районом с ограниченным спектром общественно-деловых услуг, а на его территории расположены одноэтажные, двухквартирные жилые дома, а также дома в аварийном состоянии, непригодные для проживания, которые были возведены в период с 1913 по 1970 гг. В границах квартала отсутствует социальная инфраструктура и коммерческие объекты. Территория планируемого комплексного развития занята земельными участками, государственная собственность на которые не разграничена.

Перед началом работ по комплексному развитию застроенной территории необходимо провести ряд мероприятий. Выбор земельного участка является основополагающим этапом в процессе реализации любого градостроительного проекта, ведь необходимо провести тщательный анализ категории земель, разрешенных видов использования, наличия коммуникаций, транспортной доступности, существующей застройки и юридической чистоты участка. Разрабатывается проектная документация, включающая в себя генеральный план, схемы размещения объектов, проекты строительства дорог и инженерных сетей. Она служит основой для дальнейших этапов планирования и реализации проекта. Получение необходимых согласований и разрешений от компетентных органов направлено на обеспечение соответствия проекта действующим нормативным требованиям и минимизацию возможных рисков.

Анализ текущего состояния земельного участка включает проверку вида разрешенного использования земель, наличие необходимой инфраструктуры, транспортную доступность и уровень транспортной нагрузки. В случае необходимости сноса существующих зданий или жилых помещений собственникам выплачивается компенсация, что приводит к минимизации социальных рисков и обеспечению справедливого распределения выгод между участниками проекта.

Осуществляется процедура межевания и постановка земельного участка на кадастровый учет в целях создания правовой основы для его использования в рамках реализуемого проекта [4].

Основными этапами комплексного развития территории являются:

1. Принятие решения о развитии незастроенной территории и его опубликование, а также проведение торгов и заключение договора о комплексном развитии незастроенной территории.

2. Предоставление участков в аренду с целью реализации договора о комплексном развитии незастроенной территории, а также подготовка и утверждение документации по планировке территории и при необходимости внесение изменений в генеральный план и правила землепользования и застройки.

3. Проведение мероприятий, связанных с проектированием и последующим строительством, а также прочих необходимых мероприятий.

Расчет потребности в объектах социального обслуживания исходит из данных о количестве проживающих человек и развитости инфраструктуры близлежащих кварталов.

Планируемый жилищный комплекс будет состоять из шести объектов многоэтажной и одного объекта застройки средней этажности. С учетом данных о количестве секций в планируемой застройке, этажности домов и жилой площади можно получить ориентировочное число планируемого населения, которое составляет около 900–1 200 человек.

Исходя из полученных данных и проведя оценку социальной инфраструктуры в шаговой доступности, можно утверждать, что данный район развит достаточно хорошо. Есть несколько крупных супермаркетов, медицинские учреждения, кафе, фитнес-клуб и спортивные площадки, торговые точки, остановки, лицей № 6, школа № 26 и др. Но ближайшие дошкольные образовательные учреждения не способны вместить планируемый приток населения, поэтому в центре данного квартала запроектирован детский сад на 95 мест для детей в возрасте от 2 до 7 лет.

Планируемый нами проект состоит из предложений по организации стрит-ритейла, который стоит организовать вдоль наиболее активных пешеходных и транспортных улиц Горького и Мухина (тем самым будет обеспечен свободный доступ к коммерческим помещениям). Помимо благоустройства пешеходных дорожек есть возможность встроить велосипедную дорожку, а также расширить дорожное полотно на улице Новая; на данный момент там расположена двухполосная дорога, что недостаточно в связи с большим притоком населения в район.

Также запланирован сквер; помимо озеленения и зоны пассивного отдыха есть возможность организовать открытую детскую площадку, зону спорта с тренажерами и беговой дорожкой вокруг территории сквера, а также выделить зоны для размещения нестационарных объектов торговли.

Заключение. *В рамках проведенного исследования нами предложены идеи по возможному улучшению социальной инфраструктуры в рамках комплексного развития территорий, ведь развитие и благоустройство жилых районов представляет ключевой фактор повышения качества жизни населения и создания комфортной городской среды.*

Список источников

1. Маканникова М. В. Развитие города Благовещенска посредством комплексного и устойчивого развития территории // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2025. С. 76–81.
2. Администрация города Благовещенск : [сайт]. URL: <https://admblag.ru/> (дата обращения: 25.09.2025).
3. Маканникова М. В. Основные направления пространственного развития территории городского округа Благовещенск // Актуальные вопросы рационального использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2024. С. 40–45.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения: 25.09.2025).

References

1. Makannikova M. V. Development of the city of Blagoveshchensk through integrated and sustainable development of the territory. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 76–81), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).
2. Blagoveshchensk City Administration. *Admblag.ru* Retrieved from <https://admblag.ru/> (Accessed 25 September 2025) (in Russ.).
3. Makannikova M. V. The main directions of spatial development of the territory of the Blagoveshchensk urban district. Proceedings from Current issues of rational use of land resources, geodesy and environmental management: *Vserossiiskaya (natsional'naya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 40–45), Kazan', Kazanskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).
4. Urban Planning Code of the Russian Federation: Federal Law No. 190-FZ of December 29, 2004. *Consultant.ru* Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (Accessed 25 September 2025) (in Russ.).

© Баранова А. В., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 619:614.31:637.55
EDN AWAPUA

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса медведя

Алина Дмитриевна Волкова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Татьяна Валериевна Федоренко²,
кандидат ветеринарных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, govoali@mail.ru

Аннотация. Проведена комплексная ветеринарно-санитарная экспертиза мяса медведя, включающая органолептическую оценку, микроскопию мазков-отпечатков, физико-химические и паразитологические исследования. Установлено, что образец соответствует нормам доброкачественного продукта по органолептическим и микробиологическим показателям, однако выявлены признаки начальной стадии белкового распада. Трихинеллы в образце не обнаружены, что подтверждает его паразитологическую безопасность.

Ключевые слова: мясо медведя, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептическая оценка, трихинеллоскопия, свежесть мяса, белковый распад, безопасность продукта

Для цитирования: Волкова А. Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса медведя // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 18–22.

Original article

Veterinary and sanitary examination of bear meat

Alina D. Volkova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Tatyana V. Fedorenko²,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
govoali@mail.ru

Abstract. A comprehensive veterinary and sanitary examination of bear meat was carried out, including organoleptic evaluation, smear microscopy, physico-chemical and parasitological studies. It has been established that the sample meets the standards of a benign product in terms of organoleptic and microbiological parameters, however, signs of the initial stage of protein breakdown have been

identified. No trichinella was detected in the sample, which confirms its parasitological safety.

Keywords: bear meat, veterinary and sanitary examination, organoleptic assessment, trichinelloscopy, meat freshness, protein breakdown, safety of product

For citation: Volkova A. D. Veterinary and sanitary examination of bear meat. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 18–22), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Одной из важнейших задач ветеринарно-санитарной экспертизы является объективная диагностика степени свежести мяса, особенно когда речь идет о продуктах нестандартного сырьевого происхождения, например, мясо диких животных.

Данная работа посвящена комплексному анализу образца медвежатины, в процессе которого производится сопоставление его визуальных характеристик с результатами лабораторных исследований для формирования окончательного заключения о качестве и пригодности. *Актуальность исследований обусловлена необходимостью обеспечения безопасности потребителей при употреблении мяса диких животных, которое может представлять риск заражения паразитарными заболеваниями и иметь скрытые признаки порчи. Новизна работы* заключается в первой проведенной автором комплексной оценке мяса медведя, добытого в Амурской области.

Цель работы – *проведение комплексной оценки образца мяса медведя для определения его свежести и безопасности.* Для достижения цели поставлены и решены задачи:

1. Дать органолептическую характеристику образца по внешнему виду, цвету, консистенции, запаху, состоянию жира и сухожилий.
2. Провести микроскопию мазков-отпечатков поверхности и глубоких слоев мяса.
3. Изучить физико-химические свойства образца, включая реакцию на первичный распад белков, рН среды и результаты люминесцентного анализа.

4. Исследовать образец на наличие возбудителя трихинеллеза для оценки паразитологической безопасности.

Методика исследований. Объектом для исследования послужил образец мяса медведя, добытый в декабре 2024 г. В течении 10 месяцев образец находился в глубокой заморозке при температуре минус 18 °С. Перед исследованием провели его дефростацию при температуре 4 °С.

Органолептическое исследование проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 7269–2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» [1]. Микроскопию мазков-отпечатков определяли согласно ГОСТ 23392–2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести» [2]. Значение рН устанавливали с учетом положений ГОСТ Р 51478–99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН)» [3]. Пробу варкой, реакцию с сернистой медью, люминесцентный анализ и трихинеллоскопию проводили по стандартным методикам, описанным в работе [4].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований получили следующие данные:

1. Мясо имеет темно-красный, почти вишневый цвет. Мышцы на разрезе слегка влажные; консистенция плотная, упругая, при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается. Запах специфический, свойственный данному виду свежего мяса. Жир имеет светло-кремовый цвет, консистенция твердая. Состояние сухожилий – упругие, плотные. Бульон прозрачный, аромат приятный, значение рН составляет 5,8.

2. Микроскопия мазков-отпечатков показала наличие на поверхности менее 30 кокков, а в глубоких слоях – до 10 кокков в поле зрения.

3. При проведении реакции на продукты первичного белкового распада с сульфатом меди в бульоне наблюдается образование мелких хлопьев, что говорит о начальной стадии белкового распада.

4. Люминесцентный анализ показал желто-зеленое свечение, что свойственно для медвежьего мяса.

5. При исследовании мяса на трихинеллез ни в одном из срезов личинок не обнаружено.

Заключение. По всем органолептическим показателям образец мяса соответствует нормам доброкачественного продукта. Микроскопия мазков-отпечатков показала, что количество микробных тел на поверхности и в глубинных слоях не превышает нормы. Люминесцентный анализ не выявил признаков порчи в мясе, однако реакция с сульфатом меди на продукты первичного белкового распада показала образование мелких хлопьев, что говорит о начальной стадии распада. В результате трихинеллоскопии личинки трихинелл не обнаружены.

Рекомендации: перед употреблением мясо должно быть подвергнуто длительному приготовлению при высоких температурах (варка, тушение) для уничтожения поверхностной микрофлоры и инактивации продуктов белкового распада; необходимо строго соблюдать санитарно-гигиенические нормы при дальнейшей разделке и переработке сырья для предотвращения вторичного обсеменения микроорганизмами.

Список источников

1. ГОСТ 7269–2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200133105> (дата обращения: 15.09.2025).

2. ГОСТ 23392–2016. Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200144232> (дата обращения: 15.09.2025).

3. ГОСТ Р 51478–99. Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН) // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200028185> (дата обращения: 15.09.2025).

4. Лыкасова И. А., Крыгин В. А., Безина И. В., Солянская И. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие. СПб. : Лань, 2022. 304 с.

References

1. Meat. Sampling methods and organoleptic methods for determining freshness. (2015). *GOST 7269–2015 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200133105> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
2. Meat. Methods of chemical and microscopic analysis of freshness. (2016). *GOST 23392–2016 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200144232> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
3. Meat and meat products. A control method for determining the concentration of hydrogen ions (pH). (1999) *GOST R 51478–99 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200028185> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
4. Lykasova I. A., Krygin V. A., Bezina I. V., Solyanskaya I. A. *Veterinary and sanitary examination of raw materials and products of animal and vegetable origin. Laboratory practice: textbook*, Saint-Petersburg, Lan', 2022, 304 p. (in Russ.).

© Волкова А. Д., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 619:616.995.1:636.1
EDN VJBVCR

Взаимосвязь состояния зубочелюстной системы и заболеваемости гельминтозами у лошадей

Екатерина Андреевна Галиуллина¹, студент
Научный руководитель – Ольга Владимировна Дёмкина²,
кандидат ветеринарных наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, demkina-olsen@mail.ru

Аннотация. Цель работы – изучить влияние состояния зубов на уровень зараженности гельминтами. Исследование проводилось на 20 лошадях, разделенных на две группы: контрольную (без стоматологических патологий) и опытную (с патологиями). Проводили клинический осмотр ротовой полости и паразитологическое исследование фекалий методом Фюллеборна. У лошадей с патологиями зубов интенсивность инвазии *Strongylidae* достигала уровня $133,9 \pm 27,33$ яиц/грамм, что выше, чем в контрольной группе ($112,3 \pm 16,76$). Показатели по *Parascaris equorum* в опытной группе ($7,5 \pm 3,24$) более чем в два раза превысили значения контрольной группы ($3,6 \pm 1,88$). Установлена прямая зависимость между стоматологическими патологиями и повышенной зараженностью гельминтами. Регулярный стоматологический осмотр должен быть включен в программы контроля паразитарных заболеваний.

Ключевые слова: лошади, стоматологические патологии, гельминтозы, резистентность, *Parascaris equorum*, *Strongylidae*

Для цитирования: Галиуллина Е. А. Взаимосвязь состояния зубочелюстной системы и заболеваемости гельминтозами у лошадей // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 23–29.

Original article

The relationship between the state of the dentoalveolar system and helminthiasis morbidity in horses

Ekaterina A. Galiullina¹, Student
Scientific advisor – Olga V. Dyomkina²,
Candidate of Veterinary Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
demkina-olsen@mail.ru

Abstract. The aim of this study was to investigate the influence of the dental health status on the level of helminth infection. The study was conducted on 20 horses divided into two groups: a control group (without dental pathologies) and a study group (with pathologies). A clinical oral examination and parasitological examination of faeces by the Fulleborn method were performed. Horses with dental pathologies had a significantly higher intensity of *Strongylidae* infection ($133,9 \pm 27,33$ eggs per gram) compared to the control group ($112,3 \pm 16,76$). The *Parascaris equorum* count in the study group ($7,5 \pm 3,24$) was more than twice as high as in the control group ($3,6 \pm 1,88$). A direct correlation was found between dental pathologies and increased helminth infection. Regular dental check-ups should be included in parasite control programs.

Keywords: horses, dental disorders, helminthiases, resistance, *Parascaris equorum*, *Strongylidae*

For citation: Galiullina E. A. The relationship between the state of the den-toalveolar system and helminthiasis morbidity in horses. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noy-abrya 2025 g.)* (PP. 23–29), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. В современном коневодстве здоровье желудочно-кишечного тракта лошади справедливо находится в центре внимания ветеринарных специалистов. С одной стороны, повсеместное распространение гельминтозов наносит значительный экономический ущерб, проявляясь снижением работоспособности, нарушением кондиций тела и опасными для жизни коликами. При этом в условиях Амурской области, где владельцам лошадей приходится сталкиваться с высокой зараженностью животных стронгилятами, в том числе циагостоминами и аскаридами [1, 2], поиск всех факторов, усугубляющих течение паразитозов, становится практической необходимостью. С другой стороны, все больше владельцев и врачей осознают критическую роль стоматологического здоровья в обеспечении благополучия животного. Однако эти две проблемы часто рассматриваются изолированно, в то время как организм лошади – единая система.

Известно, что патологии зубочелюстной системы, такие как острые края, крючки и волнообразный прикус, приводят к недостаточному измельчению

корма, нарушению пищеварения и, как следствие, хроническому истощению и снижению общей резистентности организма [3]. Мы предполагаем, что это состояние создает идеальные условия для тяжелого и осложненного течения паразитарных заболеваний. Ослабленная лошадь не может эффективно противостоять инвазии, что приводит к повышенной поражаемости и интенсивности гельминтозов. Таким образом, существует научная и практическая потребность в изучении взаимосвязи между этими ключевыми факторами здоровья.

Цель работы – *изучить взаимосвязь между состоянием зубочелюстной системы и уровнем зараженности гельминтами у лошадей.* Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи:

1. Провести клинический осмотр зубочелюстной системы у лошадей и диагностировать основные патологии.
2. Лабораторными методами определить видовой состав и интенсивность зараженности гельминтами в исследуемой группе.
3. Провести сравнительный анализ данных и выявить корреляцию между тяжестью стоматологических патологий и показателями паразитарной нагрузки.
4. На основании полученных результатов разработать практические рекомендации для комплексных профилактических мероприятий.

Методика исследований. В клубе «Контур» весной 2023 г. содержалось 27 голов лошадей возрастом от 3 до 20 лет. Содержание – денниково-табунное. Рацион состоял из сена вволю и 2–3 кг овса на голову в сутки.

После проведения стоматологического осмотра было сформировано две группы лошадей по 10 голов в возрасте 5–10 лет. В первой группе (контрольной) находились лошади без патологий ротовой полости. Во вторую группу (стоматологическая) включили лошадей с различными стоматологическими заболеваниями. После распределения по группам каждая лошадь была обследована на гельминтозные заболевания.

Заболевания ротовой полости диагностировали с помощью визуального осмотра и пальпации [4]. Диагностику паразитарных заболеваний желудочно-кишечного тракта проводили исследованием фекалий методом овоскопии (флотационный метод Фюллеборна) с определением видовой принадлежности выделенных яиц. Результат учитывали как среднее число яиц в одном грамме фекалий (ЧЯГ) [5]. При статистической обработке полученных данных рассчитаны средние значения выборки и стандартная ошибка среднего ($X \pm SE$) с использованием табличного процессора Excel.

Результаты исследований. При стоматологическом осмотре диагностированы следующие патологии ротовой полости: острые края жевательных зубов, волчки, свищ в межчелюстном пространстве, волнообразный прикус, разрушенные зубы, неправильное стачивание резцов из-за деформации челюсти. Клинически данные симптомы проявлялись следующим образом: лошади плохо откусывали твердую пищу, вываливался корм изо рта, не набирали вес, при езде верхом неадекватно реагировали на средства управления; у большинства особей ощущался гнилостный запах из ротовой полости, тусклая шерсть.

У лошадей обеих групп были диагностированы нематодозы: стронгилятозы, оксиуроз и параскаридоз (табл. 1).

Таблица 1 – Зараженность лошадей двух групп гельминтами (ЧЯГ), n=20

Группа № 1 (контрольная)				Группа № 2 (стоматологическая)			
номер лошади	<i>Parascaris equorum</i>	<i>Oxiuris equi</i>	<i>Strongylidae</i>	номер лошади	<i>Parascaris equorum</i>	<i>Oxiuris equi</i>	<i>Strongylidae</i>
1	0	3	231	1	27	0	55
2	12	0	127	2	0	0	134
3	0	0	95	3	6	0	83
4	0	8	87	4	11	1	127
5	9	0	118	5	0	0	221
6	0	2	64	6	0	2	63
7	0	1	38	7	0	1	47
8	15	2	157	8	24	0	307
9	0	1	99	9	7	0	213
10	0	0	107	10	0	0	89
$X \pm SE$	3,6±1,88	1,7±0,77	112,3±16,76	$X \pm SE$	7,5±3,24	0,4±0,21	133,9±27,33

Проведенный сравнительный анализ выявил четкую зависимость между состоянием зубочелюстной системы и уровнем паразитарной нагрузки. Как видно из таблицы, у лошадей с патологиями ротовой полости (стоматологическая группа) более высокие показатели зараженности по видам гельминтов.

По стронгилятозной инвазии у лошадей стоматологической группы в среднем показатель ЧЯГ составил 133, что выше на 19 %, чем в контрольной группе (112). По зараженности *Parascaris equorum* наблюдается ярко выраженная разница: средний показатель в стоматологической группе (7,5 яиц/г) более чем вдвое превышает показатель контрольной группы (3,6). Зараженность *Oxiuris equi* в стоматологической группе (0,4) была ниже, чем в контрольной (1,7). Это можно объяснить тем, что из-за дискомфорта в ротовой полости лошади не облизывали и не грызли кормушки в денниках и предметы инвентаря, тем самым не перезаражались оксиурами повторно.

Полученные данные полностью подтверждают выдвинутую гипотезу и укладываются в следующую логическую цепочку. Патологии зубов (острые края, волчки, нарушенный прикус) вызывают хроническую боль и дискомфорт при жевании. Соответственно недостаточное измельчение корма и нарушение пищеварения приводит к дефициту питательных веществ и хроническому стрессу. Как следствие, сниженная общая резистентность и иммуносупрессия приводят к неспособности организма эффективно контролировать популяцию гельминтов.

Выявленная закономерность объясняет, почему у лошадей стоматологической группы наблюдались наиболее выраженные клинические признаки: истощение, тусклая шерсть, выпадение корма изо рта. Эти симптомы являются следствием двойной нагрузки на организм: прямого негативного воздействия стоматологических проблем и повышенного патогенного влияния гельминтов на фоне ослабленного иммунитета. Наличие стоматологической патологии можно рассматривать как значимый фактор риска развития осложненных и

интенсивных гельминтозов. Это доказывает необходимость комплексного подхода к диагностике и профилактике, при котором плановый стоматологический осмотр и коррекция прикуса являются неотъемлемой частью программ контроля паразитарных заболеваний.

Заключение. Нами установлена прямая зависимость между наличием патологий зубочелюстной системы и повышенной интенсивностью заражения гельминтами. У лошадей стоматологической группы средние показатели инвазии по *Parascaris equorum* и *Strongylidae* были достоверно выше, чем у животных контрольной группы.

Наиболее значимые различия выявлены в зараженности аскаридами (*Parascaris equorum*), где показатель в группе с патологиями зубов более чем в 2 раза превысил показатель контрольной группы, что указывает на особую восприимчивость ослабленных лошадей к данному виду гельминтов.

Подтверждена гипотеза, что нарушение пищеварения и хронический стресс, вызванные стоматологическими проблемами, приводят к снижению общей резистентности организма, создавая благоприятные условия для развития паразитарных инвазий и их более тяжелого клинического течения.

Для эффективного контроля над гельминтозами и обеспечения общего здоровья желудочно-кишечного тракта у лошадей необходима комплексная программа, обязательно включающая регулярный стоматологический осмотр и своевременную коррекцию зубных аркад как неотъемлемую часть профилактических мероприятий.

Список источников

1. Дёмкина О. В. Стратегии борьбы с гельминтами лошадей на Дальнем Востоке России: пилотное исследование // Ветеринарная патология. 2025. Т. 24. № 2. С. 7–18.
2. Дёмкина О. В., Бондаренко Г. А., Трухина Т. И. Гельминтозы лошадей Амурской области // Иппология и ветеринария. 2024. № 3 (53). С. 7–13.

3. Popova A. A. Horse health problems // Global Issues Conference 2025: Veterinary Medicine, Biology, Biotechnology, Zootechnology, Pedagogical and Philological Sciences : материалы конференции. М. : Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина, 2025. С. 823–826.
4. Марцева К. С. Патологии зубов и аномалии зубного прикуса у лошадей // Иппология и ветеринария. 2022. № 1 (43). С. 6–12.
5. Панова О. А., Курносова О. П., Хрусталеv А. В., Арисов М. В. Методы копрологической диагностики паразитозов животных // Российский паразитологический журнал. 2023. Т. 17. № 3. С. 365–377.

References

1. Dyomkina O. V. Strategies for combating horse helminths in the Russian Far East: pilot study. *Veterinarnaya patologiya*, 2025;24;2:7–18 (in Russ.).
2. Demkina O. V., Bondarenko G. A., Trukhina T. I. Helminth infections of horses in the Amur region. *Ippologiya i veterinariya*, 2024;3(53):7–13 (in Russ.).
3. Popova A. A. Horse health problems. Proceedings from *Global Issues Conference 2025: Veterinary Medicine, Biology, Biotechnology, Zootechnology, Pedagogical and Philological Sciences*. (PP. 823–826), Moscow, Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoi meditsiny i biotekhnologii – MBA imeni K. I. Skryabina, 2025 (in Russ.).
4. Martseva K. S. Dental pathologies and malocclusions in horses. *Ippologiya i veterinariya*, 2022;1(43):6–12 (in Russ.).
5. Panova O. A., Kurnosova O. P., Khrustalev A. V., Arisov M. V. Methods of coprological diagnostics of animal parasitoses. *Rossiiskii parazitologicheskii zhurnal*, 2023;17;3:365–377 (in Russ.).

© Галиуллина Е. А., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 504.5:678.5
EDN BMRXXA

Микропластик: невидимая угроза в нашем доме

Дана Игоревна Григоренко¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Татьяна Геннадьевна Молчанова²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, danagrigorenko7@gmail.com

Аннотация. Проведен анализ проблемы загрязнения окружающей среды микропластиком. Разработана методика обнаружения микропластика в бытовых условиях с использованием ватных дисков и гель-лака. Установлена эффективность предложенной методики визуализации микропластика.

Ключевые слова: микропластик, загрязнение окружающей среды, бытовые источники, экспериментальное обнаружение

Для цитирования: Григоренко Д. И. Микропластик: невидимая угроза в нашем доме // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 29–33.

Original article

Microplastics: an invisible threat in our home

Dana I. Grigorenko¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Tatyana G. Molchanova²,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
danagrigorenko7@gmail.com

Abstract. The problem of environmental pollution by microplastics has been analyzed. A technique for detecting microplastics in domestic conditions using cotton pads and gel polish has been developed. The effectiveness of the proposed microplastics visualization technique has been established.

Keywords: microplastics, environmental pollution, household sources, experimental detection

For citation: Grigorenko D. I. Microplastics: an invisible threat in our home. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya*

konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.) (PP. 29–33), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Проблема загрязнения окружающей среды микропластиком приобрела глобальный характер в последние десятилетия [1]. Частицы пластика размером менее 5 мм обнаруживаются в водных экосистемах, почве, атмосфере и пищевых продуктах. Особую опасность представляет микропластик бытового происхождения [2], образующийся в результате повседневной деятельности человека. Несмотря на мировую озабоченность данной проблемой, в России она остается недостаточно изученной и не имеет комплексного нормативного регулирования.

Исследование проводилось в период с сентября по ноябрь 2025 г. и включало следующие направления:

1. *Социологический опрос* среди студентов 2 курса направлений «Строительство» и «Техносферная безопасность» (50 человек). Цель опроса заключалась в оценке осведомленности о проблеме микропластика и выявлении бытовых привычек. Опрос проводился в формате анонимной онлайн-анкеты.

2. *Экспериментальное обнаружение микропластика с использованием доступных материалов*: ватных дисков в качестве фильтрующего материала, раствора прозрачного гель-лака и ацетона в соотношении 1:3 для окрашивания, ультрафиолетовой лампы с длиной волны 365 нм для визуализации. Исследовались образцы воды после стирки синтетической одежды.

Результаты опроса показали, что большинство респондентов (61 %) лишь поверхностно знакомы с проблемой микропластика. Глубокое понимание проблемы продемонстрировали только 15 % опрошенных, в то время как 24 % студентов вообще не были знакомы с понятием «микропластик».

Анализ бытовых привычек выявил, что синтетическая одежда преобладает в гардеробе большинства студентов. При этом менее половины опрошенных (42 %) регулярно проверяют состав косметических средств на наличие

пластиковых компонентов. Только 28 % респондентов осознают связь между использованием косметики со скрабирующими частицами и загрязнением окружающей среды микропластиком.

Важным результатом исследования стало выявление готовности более половины опрошенных (57 %) к изменению бытовых привычек при наличии доступных и эффективных решений. Студенты выразили наибольшую готовность к использованию фильтров для стиральных машин (43 %).

Экспериментальная часть исследования подтвердила эффективность разработанной методики [3]. При фильтрации воды после стирки синтетической одежды через ватные диски и последующем окрашивании раствором гель-лака наблюдалась четкая флуоресценция микроволокон под УФ-лампой. В образцах воды после стирки синтетических тканей визуализировалось значительное количество светящихся частиц, в то время как в контрольных образцах водопроводной воды их количество было минимальным.

Заключение. Разработана и апробирована доступная методика обнаружения микропластика в бытовых условиях, показавшая свою эффективность при визуализации микроволокон синтетических тканей. Установлен недостаточный уровень осведомленности студентов о проблеме микропластика (только 15 % респондентов демонстрируют глубокое понимание проблемы). Выявлена готовность более половины опрошенных к изменению бытовых привычек при наличии доступных решений, что свидетельствует о потенциале для образовательных и просветительских программ. Подтверждена эффективность использования ватных дисков в сочетании с раствором гель-лака для фильтрации и визуализации микропластика в условиях ограниченных ресурсов.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой образовательных программ по проблеме микропластика для студенческой аудитории и созданием практических рекомендаций по снижению бытового загрязнения микропластиком.

Список источников

1. Микропластик в повседневной жизни и его влияние на здоровье // Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины. URL: <https://gnicpm.ru/articles/zdorovyj-obraz-zhizni/mikroplastik-v-povsednevnoj-zhizni-i-ego-vliyanie-na-zdorove.html> (дата обращения: 15.09.2025).
2. Микропластик // Центр гигиенического образования населения Роспотребнадзора. URL: <https://cgon.rospotrebnadzor.ru/naseleniyu/zdorovyj-obraz-zhizni/mikroplastik/> (дата обращения: 15.09.2025).
3. Угроза микропластика в воде: методы обнаружения и очистки домашнего водоснабжения // НПО Геоспецстрой. URL: <https://www.geolog.ru/poleznye-stati/ugroza-mikroplastika-v-vode-metody-obnaruzheniya-i-ochistki-domashnego-vodosnabzheniya/> (дата обращения: 15.09.2025).

References

1. Microplastics in everyday life and its impact on health. *Gnicpm.ru* Retrieved from <https://gnicpm.ru/articles/zdorovyj-obraz-zhizni/mikroplastik-v-povsednevnoj-zhizni-i-ego-vliyanie-na-zdorove.html> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
2. Microplastics. *Cgon.rospotrebnadzor.ru* Retrieved from <https://cgon.rospotrebnadzor.ru/naseleniyu/zdorovyj-obraz-zhizni/mikroplastik/> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
3. The threat of microplastics in water: methods for detecting and purifying domestic water supply. *Geolog.ru* Retrieved from <https://www.geolog.ru/poleznye-stati/ugroza-mikroplastika-v-vode-metody-obnaruzheniya-i-ochistki-domashnego-vodosnabzheniya/> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).

© Григоренко Д. И., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 349.418:349.412
EDN CBUYIE

**Верификация сведений Единого государственного реестра
недвижимости: внесение даты прекращения права
на земельные участки на основе ранее имеющихся документов**

Валери Николаевна Гудзь¹, студент бакалавриата
Анастасия Юрьевна Лазарева², студент бакалавриата
Научный руководитель – Марина Васильевна Маканникова³,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ gudz.valeri.6@gmail.com, ² anlaz03@bk.ru

Аннотация. В статье рассмотрена процедура верификации сведений Единого государственного реестра недвижимости на примере внесения записи о прекращении права собственности на земельный участок. Исследование направлено на повышение достоверности данных реестра, минимизацию правовых конфликтов и защиту интересов собственников.

Ключевые слова: Единый государственный реестр недвижимости, верификация, прекращение права собственности, земельный участок, техническая ошибка

Для цитирования: Гудзь В. Н., Лазарева А. Ю. Верификация сведений Единого государственного реестра недвижимости: внесение даты прекращения права на земельные участки на основе ранее имеющихся документов // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 34–38.

Original article

**Verification of information from the Unified State Register
of Real Estate: entering the date of termination of the right
to land based on previously available documents**

Valeri N. Gudzy¹, Undergraduate Student
Anastasia Yu. Lazareva², Undergraduate Student
Scientific advisor – Marina V. Makannikova³,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ gudz.valeri.6@gmail.com, ² anlaz03@bk.ru

Abstract. The article discusses the procedure for verifying information from the Unified State Register of Real Estate using the example of making an entry on the termination of ownership of a land plot. The research is aimed at increasing the reliability of registry data, minimizing legal conflicts and protecting the interests of owners.

Keywords: Unified State Register of Real Estate, verification, termination of ownership, land plot, technical error

For citation: Gudz V. N., Lazareva A. Yu. Verification of information from the Unified State Register of Real Estate: entering the date of termination of the right to land based on previously available documents. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 34–38), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) является основным источником сведений об объектах недвижимости на территории Российской Федерации. Однако наличие в нем ошибок и неполных данных приводит к правовым конфликтам, нарушает права собственников и подрывает доверие к системе государственного учета. Актуальность проверки достоверности сведений ЕГРН обусловлена требованием обеспечения защиты права собственности и правовой стабильности на рынке недвижимости [1].

Целью работы является верификация сведений ЕГРН путем внесения записи о прекращении права на земельный участок на основе анализа правоустанавливающих документов.

Работа выполнялась в рамках взаимодействия с ППК «Роскадастр» – правопреемником Федеральной кадастровой палаты и Бюро технической инвентаризации. Основным законодательным актом, регулирующим процедуру верификации, является федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [2].

Верификация – это проверка, подтверждение и сопоставление данных, имеющихся в государственном реестре, а также их дополнение и исправление

при выявлении расхождений. Действующим планом-графиком установлен перечень из 13 видов ошибок, по которым проводится верификация данных ЕГРН. Данная работа связана исключительно с внесением в ЕГРН изменений только в отношении объектов недвижимости, не затрагивая записи о зарегистрированных правах и не требуя участия правообладателей.

Процесс верификации включает следующие этапы:

1. *Начало процедуры исправления технической ошибки:* необходимо создать в системе ФГИС ЕГРН корректировку «Сообщить о технических ошибках». После назначения корректировки на исполнителя нужно открыть ее; станет доступна вкладка «Исправление ошибки».

2. *Анализ раздела «Незарегистрированные права»:* заходим в «исправление ошибок» и открываем вкладку «Незарегистрированные права». На данной вкладке проводилась проверка отсутствия даты прекращения права у первого собственника. Здесь необходимо определить ФИО первого собственника и установить второго зарегистрированного собственника.

3. *Поиск и анализ правоустанавливающих документов:* для определения оснований возникновения права у второго зарегистрированного собственника на земельный участок следует обратиться к правоустанавливающим документам. Анализ этих документов показывает, что основанием послужило решение суда от 25 ноября 2019 г.

Чтобы определить, почему решение суда привело к смене собственника, нужно изучить сами судебные документы. Они могут находиться в разделе «Исторические сведения». Для этого необходимо открыть базовую запись о регистрации права и посмотреть номер этого дела. Данная запись содержит сведения о регистраторах, заявителях и объекте недвижимости, а также приложенные документы. Однако представленных документов зачастую недостаточно для установления причины перехода права собственности. Для этого необходимо заказать документы правового дела из архива. Только после их

изучения можно определить основание смены собственника.

4. *Установление юридической цепочки перехода прав:* согласно решению суда право собственности на земельный участок было признано за вторым владельцем. Суд установил юридический факт заключения договора купли-продажи от 15 сентября 2009 г., который и послужил основанием для такого решения. Первоначально же участок принадлежал другому лицу, приобретшему его в 1994 г. по постановлению мэра. В данном случае дата прекращения прав первого собственника соответствует дате внесения записи о праве собственности второго собственника в ФГИС ЕГРН (16 января 2020 г.).

5. *Внесение данных в систему ФГИС ЕГРН:* после установления всех юридических фактов и соответствующих дат в систему вносилась запись о прекращении права. Проводилась проверка корректности внесенных данных.

За период работы было отработано 4 478 объектов, из которых 4 320 были успешно исправлены непосредственно в системе ФГИС ЕГРН. Статистика выгрузки объектов показала:

- 4 320 объектов исправлено непосредственно в ходе работы;
- 38 объектов исправлено другими сотрудниками;
- 100 объектов исправлены ранее;
- 6 объектов находились в архиве;
- 14 объектов являлись обособленными участками.

Общее количество объектов в Дальневосточном федеральном округе за 2025 г. значительно выросло. На этом фоне Амурская область развивалась еще более высокими темпами: ее вклад в статистику округа увеличился, а прирост объектов в регионе составил почти треть от общего по Дальнему Востоку.

Заключение. Проведенная работа подтвердила высокую эффективность верификации сведений ЕГРН. Детальный анализ правоустанавливающих документов и установление юридически обоснованной даты прекращения права позволили устранить технические ошибки, актуализировать данные реестра и

минимизировать риски правовых конфликтов. Отработка 4 478 объектов наглядно демонстрирует, что такая работа способствует повышению качества данных ЕГРН и укреплению правовой стабильности в сфере земельных отношений. Наблюдаемый значительный рост количества объектов недвижимости в Амурской области и в целом по ДФО подчеркивает актуальность регулярного проведения верификации сведений ЕГРН.

Список источников

1. Махт В. А., Долматова О. Н., Гилева Л. Н. Единый государственный реестр недвижимости: основы кадастра недвижимости, кадастровая деятельность, учетно-регистрационные действия : учебное пособие. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2023. 220 с.
2. О государственной регистрации недвижимости : федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661 (дата обращения: 18.09.2025).

References

1. Makht V. A., Dolmatova O. N., Gileva L. N. *Unified State Register of Real Estate: fundamentals of real estate cadastre, cadastral activity, accounting and registration actions: textbook*, Omsk, Omskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023, 220 p. (in Russ.).
2. On State Registration of Real estate: Federal Law No. 218-FZ of July 13, 2015. *Consultant.ru* Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661 (Accessed 18 September 2025) (in Russ.).

© Гудзь В. Н., Лазарева А. Ю., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 637.146.34
EDN CRPGFG

Функциональный йогурт с сиропом Блю Кюрасао

Елизавета Алексеевна Денисова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Елена Витальевна Закипная²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, elenazakipnaya@mail.ru

Аннотация. Разработана рецептура функционального йогурта. Представлен анализ органолептических и физико-химических свойств йогурта. Производство термостатного йогурта с добавлением сиропа Блю Кюрасао рекомендовано для расширения ассортимента линейки йогуртов на молочных предприятиях Амурской области.

Ключевые слова: функциональный йогурт, сироп, рецептура, органолептические показатели, физико-химические свойства

Для цитирования: Денисова Е. А. Функциональный йогурт с сиропом Блю Кюрасао // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 39–42.

Original article

Functional yogurt with Blue Curacao syrup

Elizaveta A. Denisova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Elena V. Zakipnaya²,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
elenazakipnaya@mail.ru

Abstract. A functional yogurt recipe has been developed. The analysis of the organoleptic and physico-chemical properties of yogurt is presented. The production of thermostatic yogurt with the addition of Blue Curacao syrup is recommended to expand the range of yoghurts in dairy enterprises of the Amur region.

Keywords: functional yogurt, syrup, formulation, organoleptic characteristics, physico-chemical properties

For citation: Denisova E. A. Functional yogurt with Blue Curacao syrup. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya Studencheskaya nauchnaya

konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.) (PP. 39–42), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов (термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки). Он содержит увеличенное количество жира и сухих обезжиренных веществ, что значительно повышает его питательные и вкусовые качества.

Сироп Блю Кюрасао – это, прежде всего, ароматизатор и краситель. Сироп привлекает потребителя своим насыщенным синим цветом и цитрусовым вкусом. Также он оказывает существенное влияние на органолептические показатели готового продукта [1].

Целью исследований явилась разработка рецептуры, а также оценка органолептических и физико-химических показателей функционального йогурта.

Разработанная рецептура йогурта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты разработки рецептуры функционального йогурта

В процентах

Номер образца	Молоко цельное	Закваска	Сироп, Блю Кюрасао	Итого
Образец 1	90	5	5	100
Образец 2	85	5	10	100
Образец 3	80	5	15	100

Проведены исследования по оценке органолептических свойств йогурта, по результатам которых респонденты отметили наилучшим образец № 2.

Полученные данные органолептических показателей образцов йогурта с сиропом Блю Кюрасао представлены в таблице 2.

По качественным показателям и дегустационной оценке наилучший результат получил образец № 2 (10 % сиропа). Для него характерны: голубоватый однородный цвет; наличие приятного, легкого вкуса сиропа; приятный запах сиропа; однородная жидковатая консистенция.

Таблица 2 – Органолептические показатели образцов функционального йогурта

Показатели	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Цвет	светло-голубоватый однородный	голубоватый однородный	насыщенный голубоватый однородный
Вкус	ощущается кисло-молочный вкус сиропа	ощущается приятный, легкий вкус сиропа	ощущается насыщенный вкус сиропа
Запах	ощущается кисло-молочный запах	ощущается приятный кисло-молочный запах сиропа	ощущается насыщенный запах наполнителя
Консистенция	однородная жидковатая	однородная жидковатая	однородная, в меру густая
Средний балл	4,6	5,0	4,5

Дальнейший эксперимент проводили на образце № 2.

На протяжении трех суток кислотность повышается в пределах нормы; консистенция однородная, характерная для термостатного йогурта. На четвертые сутки кислотность резко повышается; вкус и запах продукта характерен для термостатного йогурта; консистенция жидковатая однородная, присущая термостатному йогурту [2].

Зависимость кислотности и вязкости йогурта от продолжительности его хранения представлена на рисунке 1.

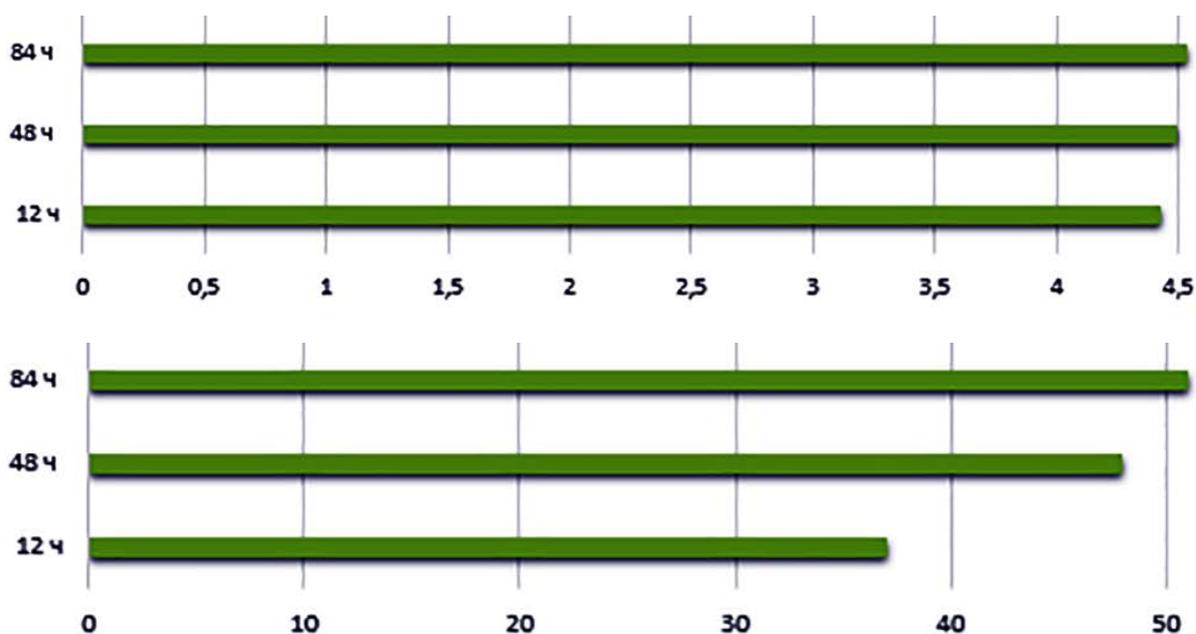


Рисунок 1 – Изменения рН (верхняя диаграмма) и вязкости (нижняя диаграмма) в зависимости от продолжительности хранения йогурта с сиропом Блю Кюрасао

Заключение. *Разработана рецептура функционального йогурта, найден баланс между содержанием сиропа Блю Кюрасао (придающим вкус и запах) и основой йогурта (обеспечивающей структуру и полезные свойства продукта). Исследование органолептических показателей позволило оценить потребительскую привлекательность продукта. Анализ вкуса, аромата, консистенции и внешнего вида выявил сильные стороны и потенциальные возможности улучшения рецептуры. По физико-химическим показателям функционального йогурта определены значения титруемой кислотности и вязкости, демонстрирующие соответствие продукта установленным нормам.*

Список источников

1. Закипная Е. В. Оценка качества термостатного йогурта, обогащенного коллагеном // *Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : материалы VI всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. С. 72–78.*

2. Денисова Е. А., Закипная Е. В. Оценка качества функционального йогурта // *Пищевые инновации и биотехнологии : материалы XIII всерос. (нац.) науч. конф. Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2025. С. 249–250.*

References

1. Zakipnaya E. V. Evaluation of the quality of thermostatic yogurt enriched with collagen. Proceedings from Innovations in the food industry: education, science, production: *VI Vserossiiskaya (natsional'naya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 72–78), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

2. Denisova E. A., Zakipnaya E. V. Evaluation of the quality of functional yogurt. Proceedings from Food innovations and biotechnologies: *XIII Vserossiiskaya (natsional'naya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 249–250), Kemerovo, Kemerovskii gosudarstvennyi universitet, 2025 (in Russ.).

© Денисова Е. А., 2026

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 14.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Обзорная статья
УДК 636.98.083/.084
EDN CVWQSH

Особенности содержания поссумов в домашних условиях (обзор)

Александра Андреевна Душечкина¹, студент
Научный руководитель – Ольга Андреевна Ус²,
кандидат биологических наук

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, sasha.jefju@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена исследованию ключевых аспектов содержания сахарных поссумов в домашних условиях. Проведен подробный анализ требований к среде обитания; определены оптимальные параметры конструкции вольера, температурного режима и влажности воздуха. Особое внимание уделено разработке практических рекомендаций по формированию сбалансированного рациона питания, соответствующего физиологическим потребностям животных. Представлены систематизированные мероприятия по уходу, поддержанию гигиены и созданию обогащенной среды, способствующей сохранению физического и психического благополучия питомцев.

Ключевые слова: сахарный поссум, экзотические домашние животные, содержание в неволе, параметры среды обитания, рацион питания, уход

Для цитирования: Душечкина А. А. Особенности содержания поссумов в домашних условиях (обзор) // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 43–47.

Review article

Features of keeping sugar gliders at home (review)

Alexandra A. Dushechkina¹, Student
Scientific advisor – Olga A. Us²,
Candidate of Biological Sciences

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
sasha.jefju@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the study of key aspects of the maintenance of sugar gliders at home. A detailed analysis of the habitat requirements has been carried out; optimal parameters of the enclosure design, temperature regime and air

humidity have been determined. Special attention is paid to the development of practical recommendations for the formation of a balanced diet that meets the physiological needs of animals. The article presents systematic measures for the care, hygiene and creation of an enriched environment that promotes the preservation of physical and mental well-being of pets.

Keywords: sugar glider, exotic pets, captivity, habitat parameters, diet, care

For citation: Dushechkina A. A. Features of keeping sugar gliders at home (review). Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 43–47), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. В последние годы наблюдается растущий интерес к содержанию экзотических животных в качестве домашних питомцев, и поссумы, в частности сахарный поссум, не являются исключением. Однако успешное содержание этих животных в неволе требует глубокого понимания их этологии, физиологии и экологических потребностей. В противном случае могут возникать проблемы со здоровьем, поведенческие отклонения и снижение качества жизни питомца.

Сахарный поссум относится к семейству беличьих летяг, отряда двурезцовых сумчатых. Это небольшое древесное животное – omnivor, обитающее в Австралии, Новой Гвинее и на некоторых островах Индонезии. Характерной особенностью сахарных поссумов является наличие кожной перепонки (патагиума), простирающейся от запястий передних лап до лодыжек задних, что позволяет им планировать между деревьями. Поссумы ведут ночной образ жизни, проявляя наибольшую активность в темное время суток. Они не отличаются чистоплотностью, имеют мускусный запах. В природе сахарные поссумы – социальные животные, живущие группами от 2 до 6 особей, состоящими из доминирующей пары и их потомства. Социальная структура и иерархия оказывают влияние на их поведение и благополучие в неволе [1].

При правильном воспитании поссум проявляет поведение, схожее с собаками; он может приходить по команде, проявляет привязанность к хозяину, может узнавать свое имя. Это разговорчивое животное, в арсенале которого

много наборов звуков (лязг) при страхе и обороне. «Лай» может быть играющим, но также одиноким; «мурлыканье» – при ухаживании или играх. При угрозе сахарный поссум встает на задние лапы, а передние поднимает вверх, громко «лязгает» и делает выпады вперед. Агрессия встречается редко у молодых и мало социальных животных.

Обзор исследований. *Обеспечение подходящей среды обитания.* Является критически важным для физического и психического здоровья поссума. Клетка должна быть не только достаточно просторной, но и предоставлять возможности для реализации естественных поведенческих паттернов.

Для 1–2 особей рекомендован вертикальный вольер (100/100/100); лучше всего подходят клетки с деревянными полками (которые необходимо будет довольно часто менять). За счет того, что поссумы живут на деревьях, важно предоставить им больше различных поверхностей: пробковая кора, лоза винограда или другого плодового дерева. Прутья клетки лучше выбирать: сетка или горизонтальные прутья. В качестве субстрата можно использовать одноразовые полотенца или пеленки. Можно добавлять в лежанки и домики сухую листву (плодовых деревьев или дуба). Уборка должна быть ежедневная, также один раз в месяц проводится полная дезинфекция. Комфортный диапазон температур – 24–27 °С, ночью не ниже 21 °С; влажность должна составлять 60 %. Рекомендовано применение ультрафиолетового излучения.

При оборудовании среды обитания животного следует применять:

- ветки и канаты (для лазания и прыжков); при этом нужно использовать безопасные, нетоксичные породы дерева (например, джутовый канат);
- домики и гнезда: обеспечивают укрытие и чувство безопасности; можно использовать деревянные домики, гамаки или тканевые мешочки;
- игрушки: различные игрушки для мелких животных, такие как колокольчики, шарики, подвески, помогают предотвратить скуку и стимулируют

умственную деятельность; важно регулярно менять игрушки, чтобы поддерживать интерес поссума;

– колесо для бега; хотя поссумы не бегают в колесе так часто, как грызуны, предоставление им такой возможности может быть полезным для физической активности [2].

Рацион питания сахарного поссума в неволе. Правильное питание – залог здоровья и долголетия сахарного поссума. Рацион должен быть сбалансированным и содержать все необходимые питательные вещества. Разработка подходящего рациона для сахарных поссумов в неволе является сложной задачей, поскольку их естественный рацион очень разнообразен и включает нектар, пыльцу, насекомых, фрукты и овощи [1].

Правила для составления рациона:

1. Использование смеси углеводов и клетчатки (без молочных каш) – фрукты, овощи и нектары.
2. Применение витаминов и минералов (включая кальций, биодобавки (например, Nekton)).
3. Добавление в рацион пыльцы и камеди.
4. Обеспечение преимущественно белковой пищи.
5. Соотношение кальция и фосфора – 2:1.
6. Белки в рационе должны составлять 40–50 %; жиры – 5–10 %; углеводы – 25–35 %.

Уход и гигиена сахарного поссума. Регулярный уход важен для поддержания здоровья и гигиены поссума. Клетку необходимо чистить ежедневно, удаляя остатки пищи и загрязненную подстилку. Сахарные поссумы, как правило, сами следят за своей чистотой, купание требуется только в крайних случаях.

Когти сахарных поссумов необходимо регулярно подстригать, чтобы они не стали слишком длинными и не мешали животному. Для этого применяют специальные кусачки для когтей мелких животных.

Регулярные ветеринарные осмотры, не реже одного раза в год, необходимы для своевременного выявления и лечения заболеваний. Важно найти ветеринара, специализирующегося на таких животных [2].

Социальное поведение и обогащение социальной среды. Сахарные посумы – социальные животные и содержание их в одиночестве может негативно сказаться на психическом здоровье. Рекомендуется содержать сахарных посумов парами или группами. Если содержание в группе невозможно, необходимо уделять питомцу много внимания, играть с ним и обеспечивать достаточное количество социального взаимодействия [1].

Заключение. *Содержание сахарного посума в домашних условиях – ответственная задача, требующая глубокого понимания его биологических потребностей и особенностей. Обеспечение правильного питания, обогащенной среды обитания, регулярного ухода и ветеринарного наблюдения являются ключевыми факторами для обеспечения здоровья, благополучия и долгой жизни этого экзотического питомца.*

Список источников

1. Jackson S. M. Australian mammals: Biology of marsupials. UNSW Press, 2003. 5 p.
2. Johnson-Delaney C. A. Exotic companion mammal husbandry // Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 2019. Vol. 22. No. 1. P. 1–21.

References

1. Jackson S. M. Australian mammals: Biology of marsupials, UNSW Press, 2003, 5 p.
2. Johnson-Delaney C. A. Exotic companion mammal husbandry. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice, 2019;22;1:1–21.

© Душечкина А. А., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 637.07:614.31:543.426

EDN DNIYOZ

Люминоскопия как экспресс-метод определения качества молочных и эмульсионных жировых пищевых продуктов

Яна Чанцзяновна Еремина¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Дина Анатольевна Желябовская²,

кандидат биологических наук

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, liyanachan30@gmail.com

Аннотация. Исследована возможность применения люминоскопии для экспресс-контроля качества молочных и эмульсионных жировых продуктов. Проведен сравнительный люминоскопический анализ образцов сливочного масла, маргарина и сыра от различных производителей. Выявлены образцы с аномальным свечением, указывающим на возможную фальсификацию. Оценены достоинства и недостатки метода люминоскопии в практике ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ключевые слова: люминоскопия, экспресс-метод, контроль качества, молочные продукты, жировые эмульсии, ветеринарно-санитарная экспертиза

Для цитирования: Еремина Я. Ч. Люминоскопия как экспресс-метод определения качества молочных и эмульсионных жировых пищевых продуктов // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 48–52.

Original article

Luminescence analysis as an express method for determining the quality of dairy and emulsion fat products

Yana Ch. Eremina¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Dina A. Zhelyabovskaya²,

Candidate of Biological Sciences

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

liyanachan30@gmail.com

Abstract. The possibility of using luminescence analysis for the express control of the quality of dairy and emulsion fat products was investigated. A comparative

luminescence analysis of samples of butter, margarine and cheese from various manufacturers was carried out. Samples with anomalous luminescence, indicating possible adulteration, were identified. The advantages and disadvantages of the luminescence method in the practice of veterinary and sanitary examination are assessed.

Keywords: luminescence analysis, express method, quality control, dairy products, fat emulsions, veterinary and sanitary examination

For citation: Eremina Ya. Ch. Luminescence analysis as an express method for determining the quality of dairy and emulsion fat products. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 48–52), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Контроль качества и безопасности пищевой продукции, в особенности молочных и эмульсионных жировых продуктов, остается одной из приоритетных задач ветеринарно-санитарной экспертизы. Данные категории продуктов наиболее подвержены фальсификации, в частности несанкционированной замене молочного жира растительными аналогами [1].

Традиционные методы лабораторного контроля, обеспечивая высокую точность, часто требуют значительных временных и материальных затрат, сложного оборудования и квалифицированного персонала, что затрудняет их применение для оперативного скрининга больших партий продукции. В этой связи актуальным является поиск и внедрение экспресс-методов, позволяющих быстро и с минимальной подготовкой проб проводить предварительную оценку качества. Одним из таких методов является люминоскопия, основанная на регистрации характерного свечения веществ в ультрафиолетовом свете [2].

Целью работы явилась оценка эффективности люминоскопии как экспресс-метода для идентификации фальсификации молочных и эмульсионных жировых продуктов. Для достижения цели поставлены и решены задачи:

1. Изучить теоретические аспекты метода люминоскопии.
2. Провести сравнительное люминоскопическое исследование образцов молочных и эмульсионных жировых продуктов разных производителей.
3. Оценить достоинства и недостатки применения метода люминоскопии

в практике ветеринарно-санитарной экспертизы.

Методика исследований. Исследования проводились на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии с использованием люминоскопа «Филин». Для исследований были отобраны три группы продуктов (по три опытных образца в каждой):

1. Сливочное масло жирностью 72,5 % от трех производителей.
2. Маргарин жирностью (№ 1 – 72 %; № 2 – 65 %; № 3 – 40 %).
3. Твердый сыр «Голландский» жирностью 45 % от трех производителей.

Цвет люминесценции пищевых продуктов в ультрафиолетовом свете зависит от их химического состава. Различие в составе животных жиров и растительных масел обуславливает разное свечение, что позволяет визуально идентифицировать возможные отклонения от нормы.

Результаты исследований. При исследовании образцов сливочного масла два образца (№ 1 и 3) демонстрировали светло-желтое и ярко-желтое свечение, что характерно для качественного продукта животного происхождения. Образец № 2 проявлял бледно-желтое свечение с выраженным голубым оттенком. Данное свечение не характерно для чистого сливочного масла и может свидетельствовать о присутствии в его составе незадекларированных жиров растительного происхождения.

Все образцы маргарина, как продукта на основе растительных жиров, показали свечение в бело-голубой гамме, что соответствует ожидаемым результатам. Желтое свечение, характерное для молочного жира, не наблюдалось.

При анализе образцов твердого сыра два образца (№ 2 и 3) имели матово-желтое свечение, типичное для сычужных сыров. Образец № 1 люминесцировал матовым белым светом. Такое свечение является аномальным для данного вида продукта и может указывать на использование при его производстве растительных жиров. Признаков порчи (фиолетовое свечение) ни в одном из образцов сыра не выявлено.

Таким образом, в ходе исследований выявлены отдельные образцы, демонстрирующие нехарактерное для данной товарной категории свечение, что позволяет рекомендовать их для дальнейшего, более детального исследования подтверждающими методами.

Оценка эффективности метода люминоскопии выявила его существенные достоинства: экспрессность (анализ занимает несколько минут); простота (не требует сложной пробоподготовки); высокая чувствительность к изменению состава жировой фазы; наглядность результатов. Основным недостатком метода является его качественный, а не количественный характер. Люминоскопия позволяет с высокой долей вероятности выявить факт фальсификации, но не идентифицирует тип растительного масла и не определяет его точное количество. Кроме того, субъективность визуальной оценки цвета может вносить некоторую погрешность в интерпретацию результатов.

Заключение. *Экспериментальным путем выявлены образцы продукции (сливочное масло, сыр), демонстрирующие аномальную люминесценцию, что указывает на их возможную фальсификацию и требует подтверждения стандартными методами.*

Таким образом, люминоскопия, обладая рядом преимуществ (экспрессность, простота, наглядность), является эффективным вспомогательным инструментом для оперативного скрининга продукции в системе ветеринарно-санитарного контроля, несмотря на ограничение, связанное с качественным характером анализа.

Список источников

1. Пальшин Ф. П. Люминесцентный анализ в контроле качества пищевых продуктов. М. : Пищепромиздат, 2020. 215 с.
2. Климова Д. Т., Горбунова А. Н., Якупова Л. Ф. Современные методы выявления фальсификации молочной продукции // Молочная промышленность. 2021. № 5. С. 34–37.

References

1. Palshin F. P. *Luminescent analysis in food quality control*, Moscow, Pishchepromizdat, 2020, 215 p. (in Russ.).
2. Klimova D. T., Gorbunova A. N., Yakupova L. F. Modern methods for detecting falsification of dairy products. *Molochnaya promyshlennost'*, 2021;5:34–37 (in Russ.).

© Еремина Я. Ч., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 664.644.8:664.661
EDN EFAWFI

**Обоснование технологической эффективности
композиционной мучной смеси в производстве булочных изделий**

Анастасия Игоревна Зыль¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Анна Владимировна Ермолаева²,
кандидат технических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, nastasia.aniskina17@mail.ru

Аннотация. Авторами разработаны и приготовлены композиционные мучные смеси, обогащенные порошком из цветов бархатцев и соевым изолятом. Проведена оценка технологических свойств смесей путем определения числа падения, что позволило установить влияние добавок на α -амилазную активность. Осуществлена органолептическая оценка готовых булочных изделий на основе композиционных смесей. По итогам дегустации установлена наилучшая дозировка композиционной мучной смеси, содержащая 2 % порошка из цветов бархатцев и 20 % соевого изолята от общей массы муки.

Ключевые слова: композиционная мучная смесь, соевый изолят, порошок из цветов бархатцев, число падения, органолептическая оценка

Для цитирования: Зыль А. И. Обоснование технологической эффективности композиционной мучной смеси в производстве булочных изделий // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 53–57.

Original article

**Substantiation of the technological effectiveness
of the composite flour mixture in the production of bakery products**

Anastasia I. Zyl¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Anna V. Ermolaeva²,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
nastasia.aniskina17@mail.ru

Abstract. The authors have developed and prepared composite flour mixtures enriched with powder from tagetes flowers and soybean isolate. The technological

properties of the mixtures were evaluated by determining the drop number, which made it possible to establish the effect of additives on α -amylase activity. An organoleptic evaluation of finished bakery products based on composite mixtures was carried out. Based on the results of the tasting, the best dosage of the composite flour mixture was determined, containing 2% powder from tagetes flowers and 20% soybean isolate from the total mass of flour.

Keywords: composite flour mixture, soybean isolate, powder from tagetes flowers, drop number, organoleptic evaluation

For citation: Zyl A. I. Substantiation of the technological effectiveness of the composite flour mixture in the production of bakery products. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 53–57), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Целью работы явились создание и оценка композиционных мучных смесей, обогащенных порошком из цветов бархатцев и соевым изолятом.

Выбор данных компонентов обусловлен их значительными функциональными и пищевыми преимуществами. Порошок из цветков бархатцев выбран в качестве добавки, обогащающей микронутриентами, и как натуральный краситель, что дополнительно подкрепляется региональной стратегией использования сырьевой базы. Цветы бархатцев являются распространенными и легко культивируемыми в Амурской области [1].

Изолят соевого белка приближен к белкам животного происхождения, обеспечивая оптимальное соотношение всех незаменимых аминокислот для метаболических потребностей организма.

Совместное использование компонентов позволит создать обогащенный продукт, в котором соевый изолят выступает как макронутриентная база, а порошок бархатцев – как микронутриентный обогатитель и природный краситель, основанный на местном сырьевом потенциале.

Объекты и методика исследований. Объектами исследований выступали композиционные мучные смеси, разработанные на основе пшеничной муки высшего сорта. В таблице 1 представлен состав исследуемых образцов композиционных смесей.

Таблица 1 – Состав мучных композиционных смесей

Образец	Состав композиционной смеси
Контрольный образец	100 % пшеничная мука высшего сорта
Образец 1	2 % порошок из цветов бархатцев, 10 % соевый изолят, 88 % пшеничная мука высшего сорта
Образец 2	2 % порошок из цветов бархатцев, 20 % соевый изолят, 78 % пшеничная мука высшего сорта
Образец 3	2 % порошок из цветов бархатцев, 30 % соевый изолят, 68 % пшеничная мука высшего сорта

Ключевым методом оценки влияния добавок на хлебопекарные свойства являлось определение числа падения согласно требований ГОСТ 27676–88 «Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения». Число падения является показателем активности α -амилазы – важного фермента для процесса брожения. Измерения проводились с использованием прибора ПЧП-7.

Для оценки качества композиций за основу были взяты нормативные значения числа падения для пшеничной муки высшего сорта, которые, согласно использованным источникам, варьируются в диапазоне от 185 до 375 с [2].

Результаты исследований. Число падения контрольного образца составило 266 с, что находится в пределах нормы. Выявлено, что композиция, содержащая 30 % изолята и 2 % порошка, позволяет достичь оптимального числа падения (266 секунд), эквивалентного контрольному образцу.

Сочетание 2 % порошка из цветов бархатцев с 10 и 20 % изолята приводит к повышению числа падения до 311 и 288 с соответственно, указывая на снижение α -амилазной активности относительно контроля (266 с).

Полученные данные свидетельствуют о том, что комбинация выбранных дозировок соевого изолята и порошка бархатцев оказывает умеренное влияние на ферментативную активность смеси. Наиболее оптимальная активность альфа-амилазы наблюдается в образце 3.

На основе исследуемых композиций изготовлены образцы по рецептуре изделия «Бриошь» из сборника рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия,

которые были оценены по органолептическим показателям дегустационной комиссией. В таблице 2 представлен органолептический анализ образцов.

Таблица 2 – Органолептические показатели образцов

Наименование показателя	Контрольный образец	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид	корочка светло-коричневая, глянцевитая, без подгорелости и повреждений	корочка светло-коричневая, без подгорелости и повреждений	корочка золотисто-коричневая, без подгорелости и повреждений	корочка коричневая, без подгорелости; наблюдаются разрывы и трещины
Вид в разрезе	мякиш пропеченный, без следов непромеса; цвет мякиша светло-коричневый	мякиш пропеченный, без следов непромеса; цвет мякиша золотисто-зеленоватый	мякиш пропеченный, без следов непромеса; цвет мякиша золотисто-зеленоватый	мякиш пропеченный, без следов непромеса; цвет мякиша коричнево-зеленоватый
Вкус	свойственный сдобному изделию, без постороннего привкуса	свойственный сдобному изделию; отмечается вкус порошка из цветов бархатцев; вкус соевого изолята слабо выражен	свойственный сдобному изделию; отмечается вкус порошка из цветов бархатцев; присутствует послевкусие соевого изолята	выраженный бобового привкус и горькие ноты в послевкусии
Запах	свойственный сдобному изделию, без постороннего запаха	свойственный сдобному изделию; ощущаются ноты порошка из цветов бархатцев	свойственный сдобному изделию; ощущаются ноты порошка из цветов бархатцев	ярко выраженный «соевый» запах
Пористость	развитая, без пустот и уплотнений	развитая, без пустот и уплотнений	развитая, без пустот и уплотнений	наблюдаются уплотнения и излишняя липкость

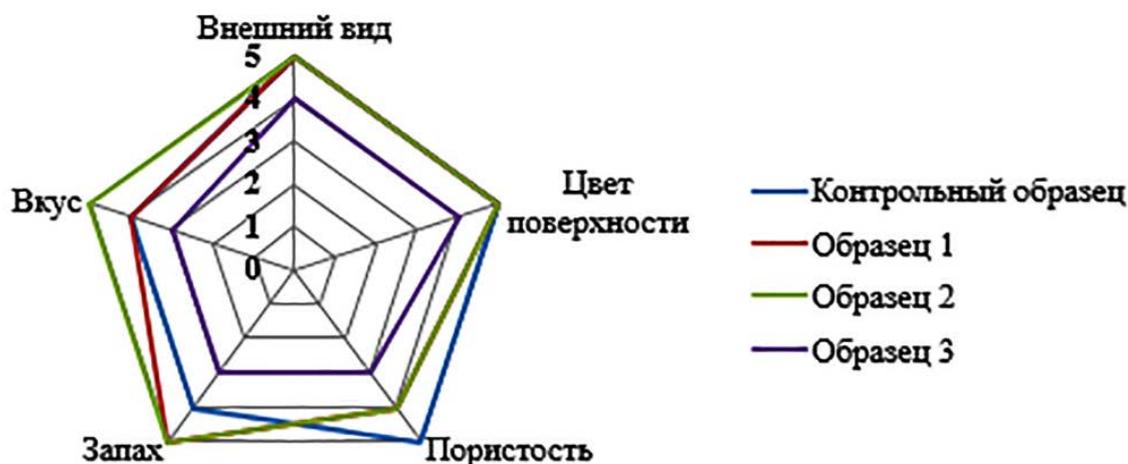


Рисунок 1 – Оценка качества булочного изделия дегустационной комиссией

Образец 2 получил наивысшую оценку дегустационной комиссии (рис. 1). В отличие от образца 3, у которого композиционная смесь обладает оптимальным значением числа падения, он лишен выраженного бобового привкуса и горечи, что делает его предпочтительным с точки зрения потребительских качеств.

Заключение. В результате исследований обоснована дозировка компонентов на основе комплексного анализа. Оптимальной признана рецептура с содержанием 20 % соевого изолята и 2 % порошка бархатцев, так как она обеспечивает наилучший баланс между технологическими параметрами (число падения равно 288 секунд) и высокими органолептическими характеристиками. При использовании смеси с числом падения 288 секунд готовое изделие будет обладать более плотным и упругим мякишем; также может наблюдаться незначительное снижение его объема.

Список источников

1. Анискина А. И. Обоснование возможности применения порошка из растений семейства Астровых в пищевом производстве // Студенческие исследования – производству : материалы 31-й студен. науч. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 213–218.
2. Мякинков А. Г. Нормативы для пшеничной муки по «числу падения» // Пищевая и перерабатывающая промышленность. 2000. № 1. С. 87.

References

1. Aniskina A. I. Justification of the possibility of using powder from plants of the Asteraceae family in food production. Proceedings from Student Research – Production: 31-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya* (PP. 213–218), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).
2. Myakinkov A. G. Standards for wheat flour by "drop number". *Pishchevaya i pererabatyvayushchaya promyshlennost'*, 2000;1:87 (in Russ.).

© Зыль А. И., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 796.015.52:378.17
EDN EOGRTL

**Эффективность применения эспандеров-резинок
для развития скоростно-силовых качеств у студентов
аграрного вуза на занятиях по физической культуре и спорту**

Арина Александровна Иванова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Виктория Вячеславовна Калинина²,
старший преподаватель
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, Belogorochka12@rambler.ru

Аннотация. В статье представлены результаты педагогического эксперимента, проведенного в одной учебной группе студентов аграрного вуза. Целью явилась оценка влияния комплекса упражнений с эспандерами-резинками на развитие скоростно-силовых качеств. После 12 недель тренировок с использованием резинок были проведены повторные контрольные испытания. Результаты показали значительное улучшение соответствующих показателей.

Ключевые слова: скоростно-силовые качества, эспандеры-резинки, физическая культура, студенты, аграрный вуз, педагогический эксперимент

Для цитирования: Иванова А. А. Эффективность применения эспандеров-резинок для развития скоростно-силовых качеств у студентов аграрного вуза на занятиях по физической культуре и спорту // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 58–64.

Original article

**The effectiveness of using resistance bands
for the development of speed and strength qualities among students
of an agricultural university in physical education and sports classes**

Arina A. Ivanova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Victoria V. Kalinina², Senior Lecturer
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
Belogorochka12@rambler.ru

Abstract. The article presents the results of a pedagogical experiment conducted in one study group of students of an agricultural university. The aim was to evaluate the effect of a set of exercises with resistance bands on the development of

speed and strength qualities. After 12 weeks of training using rubber bands, repeated control tests were conducted. The results showed a significant improvement in the relevant indicators.

Keywords: speed and strength qualities, resistance bands, physical education, students, agricultural university, pedagogical experiment

For citation: Ivanova A. A. The effectiveness of using resistance bands for the development of speed and strength qualities among students of an agricultural university in physical education and sports classes. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 58–64), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Современные условия профессиональной деятельности выпускников аграрных вузов требуют не только глубоких специальных знаний, но и хорошего физического здоровья, выносливости и силы. Работа в агропромышленном комплексе зачастую связана с серьезными физическими нагрузками. В этой связи одной из ключевых задач дисциплины «Физическая культура и спорт» является развитие физических качеств студентов, в том числе скоростно-силовых качеств [1, 2].

Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению максимальной мощности усилий в кратчайший промежуток времени. Они являются фундаментом для успешного выполнения таких нормативов, как бег на короткие дистанции, челночный бег и прыжки.

Традиционные средства физической подготовки (бег, общеразвивающие упражнения с весом собственного тела) не всегда обеспечивают достаточный стимул для роста результатов у студентов с разным уровнем подготовленности. Поэтому актуальным является поиск доступных, безопасных и эффективных тренажеров. Эспандеры-резинки полностью соответствуют этим требованиям. Они создают переменное сопротивление, которое максимально в конечной фазе движения, что безопасно для суставов, а также позволяют точно имитировать структуру беговых и прыжковых упражнений [3].

Цель исследований – оценить динамику развития скоростно-силовых качеств у студентов учебной группы под влиянием целенаправленного применения комплекса упражнений с эспандерами-резинками. Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи:

1. Провести входное тестирование уровня скоростно-силовых качеств студентов (бег 60 м, челночный бег 3×10 м, прыжок в длину с места).
2. Внедрить и апробировать в течение одного семестра комплекс специальных упражнений с эспандерами-резинками.
3. Провести итоговое тестирование и проанализировать динамику полученных результатов.

Организация исследований. Исследования проводились в течение двух семестров 2024–2025 учебного года. В эксперименте приняла участие учебная группа 2 курса строительного факультета Дальневосточного ГАУ (10 девушек), отнесенная к основной медицинской группе.

В течении семестра, начиная с сентября 2024 г., все студенты группы сдавали контрольные нормативы: бег на 60 м; челночный бег 3×10 м; прыжок в длину с места. Результаты были зафиксированы как исходный уровень.

На протяжении 12 недель в разминочную и основную часть занятий по физической культуре и спорту (два раза в неделю) был включен специализированный комплекс упражнений с эспандерами-резинками (с низким и средним уровнем сопротивления). Упражнения с резинками целесообразно применять в разминочной части занятия для активации мышц и в основной – как специализированную силовую работу.

По окончании эксперимента (апрель 2025 г.) была проведена повторная сдача тех же контрольных нормативов для выявления динамики.

Практический комплекс упражнений с эспандерами-резинками был направлен на развитие мышц, непосредственно участвующих в спринтерском беге, резких стартах и толчке при прыжке. Он включает:

1. *Соппротивление на старте.* Данное упражнение развивает мощность стартового ускорения. Резинка закреплена на поясе спереди; второй конец удерживает партнер или закреплена на стойке. Студент выполняет ускорение на 10–15 метров из низкого старта, преодолевая сопротивление. Выполняется 3–4 подхода по одному ускорению.

2. *Выпрыгивания из приседа с резинкой.* Обеспечивают развитие взрывной силы мышц ног и таза для прыжка и толчка. Стоя двумя ногами на резинке, держа ее концы в руках у плеч, из глубокого приседа выполняется мощное выпрыгивание вверх. Выполняется три подхода по 10–12 раз.

3. *Бег с высоким подниманием бедра с сопротивлением.* Способствует улучшению частоты шага и силы сгибателей бедра. Резинка закреплена на поясе сзади. Студент активно бежит на месте, высоко поднимая колени. Выполняется четыре подхода по 20–25 секунд.

4. *Боковые шаги (приставные) в петле.* Обеспечивают укрепление мышц-стабилизаторов бедра для эффективного отталкивания и быстрой смены направления в челночном беге. Резинка-петля находится над коленями. В полуприседе выполняются шаги в сторону, сохраняя напряжение в резинке. Следует выполнить три подхода по 15–20 шагов в каждую сторону.

5. *Бег на месте с резинкой.* Способствует развитию частоты шага и силы толчка. Резинка закреплена на поясе, второй конец закреплена на неподвижной опоре сзади. Студент выполняет бег на месте с высоким подниманием бедра, активно преодолевая сопротивление резинки. Акцент делается на быстром отрыве стопы от пола и мощном продвижении бедра вперед. Всего выполняется три подхода по 20–30 секунд.

Результаты исследований. Сравнительный анализ результатов исходного и итогового тестирования показал выраженную положительную динамику во всех контрольных упражнениях (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительные результаты исходного и итогового тестирований (средние значения по группе, n=10)

Контрольное упражнение	Исходное тестирование	Итоговое тестирование	Разность результатов итогового и исходного тестирований	
			абсолютная	относительная, %
Бег 60 м, с	10,5±0,5	9,7±0,4	-0,8	7,6
Челночный бег 3×10 м, с	9,6±0,4	8,9±0,3	-0,7	7,3
Прыжок в длину с места, см	168,0±11,0	189,0±10,0	21	12,5

Полученные данные наглядно демонстрируют эффективность примененной методики. Улучшение в беге на 60 метров на 0,8 секунд является существенным. Это прямое следствие упражнений на стартовое ускорение и частоту шага. Резинка заставляла мышцы работать с большей мощностью, чтобы преодолеть сопротивление. При отработке без резинки это дало прирост в скорости. Результат в челночном беге улучшился на 0,7 секунд. Этот норматив требует не только скорости, но и координации, равновесия и способности к резкому торможению и разгону. Упражнения на укрепление мышц-стабилизаторов (боковые шаги) и взрывные выпрыгивания позволили студентам эффективнее управлять своим телом при смене направления.

Наибольший прогресс был достигнут в прыжке в длину с места – 21 см. Это упражнение является классическим тестом на взрывную силу. Цикл «растяжение – сокращение», который усиленно тренировался при выпрыгиваниях с резинкой, является основным механизмом для мощного отталкивания.

Таким образом, гипотеза о том, что целенаправленное использование эспандеров-резинок на занятиях по физической культуре позволит существенно улучшить скоростно-силовые показатели у студентов, подтвердилась.

Заключение. Проведенный педагогический эксперимент доказал свою эффективность для оценки динамики физических качеств студентов аграрного вуза. Внедрение комплекса упражнений с эспандерами-резинками в учебный

процесс привело к статистически значимому улучшению результатов контрольных нормативов. За 12 недель показатели выросли: в беге на 60 м – на 7,6 %; в челночном беге – на 7,3 %; в прыжке в длину с места – на 12,5 %. Наблюдалось повышение мотивации студентов к занятиям благодаря использованию нового, интересного и чувствуемого ими инвентаря.

Применение эспандеров-резинок является доступным, безопасным и высокоэффективным методом развития скоростно-силовых качеств у студенческой молодежи. Данная методика не требует больших финансовых затрат и может быть легко интегрирована в стандартную программу по физической культуре и спорту в аграрных вузах для повышения общего уровня физической подготовленности студентов [4].

Список источников

1. Зацiorский В. М. Физические качества спортсмена. М. : Советский спорт, 2009. 200 с.
2. Калинина В. В. Анализ динамики физической подготовленности студентов на занятиях по физической культуре и спорту Дальневосточного ГАУ // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : материалы междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2024. С. 653–656.
3. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. М. : Физкультура и спорт, 2010. 216 с.
4. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. Ю. Ф. Курамшина. М. : Советский спорт, 2010. 320 с.

References

1. Zatsiorskiy V. M. *Physical qualities of an athlete*, Moscow, Sovetskii sport, 2009, 200 p. (in Russ.).
2. Kalinina V. V. Analysis of the dynamics of physical fitness of female students in physical education and sports classes at the Far Eastern State Agrarian University. Proceedings from Actual problems of physical culture and sports in modern socio-economic conditions: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 653–656), Cheboksary, Chuvashskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

3. Verkhoshansky Yu. V. *Fundamentals of special strength training in sports*, Moscow, Fizkul'tura i sport, 2010, 216 p. (in Russ.).

4. Kuramshin Yu. F. (Eds.). *Theory and methodology of physical culture: textbook*, Moscow, Sovetskii sport, 2010, 320 p. (in Russ.).

© Иванова А. А., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 619:614.31:637.5'1
EDN FMXVOO

**Оценка качества туш и внутренних органов
убойных животных в условиях АО «Заречное»**

Виктория Александровна Иванченко¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Ольга Леонидовна Якубик²,
кандидат ветеринарных наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, VikaIvanchenko@icloud.com

Аннотация. В статье представлены результаты оценки качества продуктов убоя крупного рогатого скота, свиней и овец в условиях мясоперерабатывающего предприятия АО «Заречное». Исследование включало предубойный осмотр животных, органолептическую оценку туш и внутренних органов, а также анализ системы клеймения продукции. Установлено, что все исследуемые образцы соответствуют ветеринарно-санитарным требованиям и пригодны для реализации.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептическая оценка, продукты убоя, клеймение, безопасность мяса

Для цитирования: Иванченко В. А. Оценка качества туш и внутренних органов убойных животных в условиях АО «Заречное» // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 65–68.

Original article

**Assessment of the quality of carcasses and internal organs
of slaughtered animals in the conditions of JSC "Zarechnoe"**

Victoria A. Ivanchenko¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Olga L. Yakubik², Candidate of Veterinary Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
VikaIvanchenko@icloud.com

Abstract. The article presents the results of assessing the quality of products of slaughter of cattle, pigs and sheep in the conditions of the meat processing enterprise JSC "Zarechnoe". The study included a pre-slaughter examination of animals, an organoleptic assessment of carcasses and internal organs, as well as an analysis of the product branding system. It has been established that all the studied samples

comply with veterinary and sanitary requirements and are suitable for sale.

Keywords: veterinary and sanitary examination, organoleptic assessment, slaughter products, branding, meat safety

For citation: Ivanchenko V. A. Assessment of the quality of carcasses and internal organs of slaughtered animals in the conditions of JSC "Zarechnoe". Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 65–68), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Качество продуктов убоя животных определяется совокупностью показателей, характеризующих их безопасность и потребительские свойства. Особое значение имеет соблюдение ветеринарно-санитарных требований на всех этапах производства – от предубойного осмотра до выпуска готовой продукции.

Первичная переработка животных является одним из основных технологических процессов в мясной промышленности. Любое нарушение требований при переработке может привести к получению некачественного мясного сырья. Качество убоя напрямую влияет на органолептические свойства мяса, его санитарную безопасность и пищевую ценность. Оценка качества убоя включает визуальный и ветеринарно-санитарный осмотр туши, проверку на отсутствие признаков заболеваний, а также соблюдение технологических норм и стандартов. Современные методы убоя направлены на повышение эффективности и безопасности процесса, а также на снижение страданий животных, что положительно сказывается на качестве продукции.

Неправильно организованный убой может привести не только к снижению пищевой ценности сырья и продуктов животного происхождения, но и к ухудшению микробиологической и биологической безопасности. В этой связи проведение ветеринарно-санитарного контроля и недопущение в реализацию мяса и субпродуктов, опасных для здоровья потребителя по причине болезней, остатков запрещенных веществ или низких санитарных показателей, является актуальным и имеет практическое значение. Особую важность имеет дифференциальная диагностика заболеваний, общих для человека и животных, что

требует от специалиста глубоких знаний как организации процесса, так и владения конкретными методиками исследований.

Цель работы – проведение оценки качества продуктов убоя животных в условия АО «Заречное». Для достижения поставленной цели требуется провести предубойный осмотр; выполнить органолептические исследования туш и внутренних органов убойных животных; оценить порядок клеймения туш и внутренних органов.

Исследования проводились на базе АО «Заречное» с использованием современных методов ветеринарно-санитарной экспертизы. Объектом исследований служили туши и внутренние органы крупного рогатого скота (n=12), свиней (n=12) и овец (n=12). Предубойный осмотр и органолептическую оценку проводили согласно Ветеринарных правил, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 28.04.2022 № 269 [1].

Результаты исследований. Результаты предубойного осмотра показали соответствие всех животных ветеринарным требованиям. Упитанность оценивалась как удовлетворительная, температура тела находилась в пределах физиологической нормы (38,5–39,0 °C), слизистые оболочки имели здоровый вид без патологических изменений.

Органолептическая оценка туш и внутренних органов выявила следующие характеристики:

1. Туши крупного рогатого скота темно-бордового цвета с развитой мускулатурой, плотной консистенции.
2. Туши свиней розовато-красного цвета с упругой мышечной тканью.
3. Туши овец от розового до красно-вишневого оттенка с умеренно плотной консистенцией.

Внутренние органы всех видов животных имели характерные цветовые показатели, плотную упругую консистенцию и гладкую поверхность без патологических изменений. Признаки инфекционных заболеваний не обнаружены.

После проведения экспертизы на все туши и внутренние органы, допущенные к реализации, наносилось овальное клеймо установленного образца. Оформление ветеринарных сопроводительных документов осуществлялось через систему «Меркурий».

Заключение. 1. Предубойный осмотр животных подтвердил их соответствие ветеринарно-санитарным требованиям.

2. Органолептические показатели туш и внутренних органов крупного рогатого скота, свиней и овец соответствуют установленным нормативам.

3. Применяемая система клеймения обеспечивает эффективный контроль качества и прослеживаемости продукции.

Проведенные исследования подтвердили, что продукты убоя, произведенные в АО «Заречное», соответствуют требованиям безопасности и качества, что гарантирует их пригодность для реализации и потребления.

Список источников

1. Ветеринарные правила убоя животных и Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации : приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 28.04.2022 № 269 // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/350341002> (дата обращения: 10.09.2025).

References

1. Veterinary rules for the slaughter of animals and Veterinary rules for the appointment and conduct of veterinary and sanitary examination of meat and products of slaughter (fishing) of animals intended for processing and (or) sale: Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation No. 269 of April 28, 2022. *docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/350341002> (Accessed 10 September 2025) (in Russ.).

© Иванченко В. А., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 637.146.3.02
EDN DXRNKH

Разработка рецептуры и оценка качества термостатного йогурта

Маргарита Александровна Игнатик¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Светлана Леонидовна Грибанова²,
кандидат технических наук

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, lsv24leon@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены технологические особенности производства двухслойного термостатного йогурта. Подобраны компоненты, входящие в состав его рецептуры. Установлена оптимальная доза наполнителя, составившая 20 % от массы заквашенного молока.

Ключевые слова: термостатный йогурт, компоненты, рецептура, технология производства, качество продукта

Для цитирования: Игнатик М. А. Разработка рецептуры и оценка качества термостатного йогурта // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 69–72.

Original article

Formulation development and quality assessment of thermostatic yogurt

Margarita A. Ignatik¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Svetlana L. Gribanova², Candidate of Technical Sciences

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
lsv24leon@mail.ru

Abstract. The article discusses the technological features of the production of two-layer thermostatic yogurt. The components included in its formulation have been selected. The optimal filler dose was set at 20% of the fermented milk weight.

Keywords: thermostatic yogurt, ingredients, formulation, production technology, product quality

For citation: Ignatik M. A. Formulation development and quality assessment of thermostatic yogurt. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.) (PP. 69–72), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Молоко и получаемые из него кисломолочные продукты в большинстве стран рекомендованы в качестве составной части многих диет, так как содержат большинство необходимых организму пищевых веществ, которые оптимально сбалансированы и хорошо усваиваются [1, 2].

Актуальность производства термостатных йогуртов обусловлена возрастающим интересом потребителей к натуральным и полезным продуктам.

Новизна исследований заключается в расширении ассортимента йогуртов за счет использования фруктово-ягодных наполнителей.

Целью исследования является подбор оптимального количества компонентов в составе рецептуры для производства термостатного йогурта и оценка его качества. Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи: установить оптимальную дозу внесения конфитюра из киви; подобрать дозу внесения производственной закваски для производства термостатного йогурта; определить оптимальные режимы процесса производства; оценить выработанный продукт по органолептическим и физико-химическим показателям качества.

В настоящее время население отдает предпочтение йогуртам и термостатной продукции, в том числе с различными наполнителями. В качестве ягодного наполнителя при производстве термостатного йогурта решили использовать конфитюр из киви. Конфитюр не растекается при нагревании, поэтому может использоваться в термостатном производстве. Исследования последних лет показали, что киви полезны для щитовидной железы, иммунитета, фигуры. Плоды благотворно влияют на сердце и сосуды, желудочно-кишечный тракт, эндокринную систему. Кроме того, киви – природный антиоксидант, способствующий улучшению состояния кожи, волос и ногтей.

Объектами исследования явились закваска, произведенная на основе чистых культур молочнокислых микроорганизмов; конфитюр из киви; образцы полученного йогурта.

В ходе исследований использовались общепринятые органолептические и физико-химические методы.

Результаты исследований. Определена оптимальная доза внесения конфитюра из киви по органолептическим показателям. Количество конфитюра для образца 1 составило 10 %, образца 2 – 20 %, образца 3 – 30 %.

Наилучшие органолептические показатели отмечены во втором образце. Данные оценки представлены на рисунке 1.

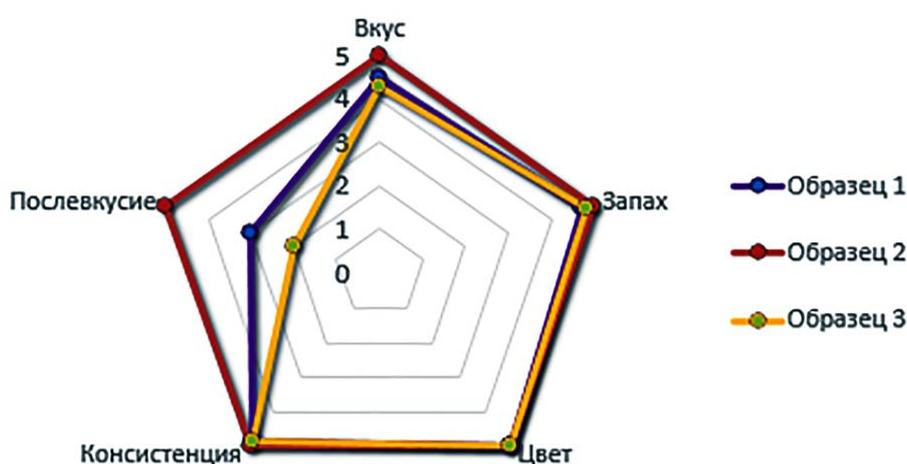


Рисунок 1 – Влияние дозы внесения наполнителя на органолептические показатели продукта

Следовательно, оптимальное количество конфитюра составляет 20 % от массы заквашиваемого молока.

Нормализованное молоко нагревали до температуры заквашивания (40 ± 2) °С и вносили в него закваску. Заквашенное молоко наливали в подготовленную тару, в которой находился конфитюр из киви. Далее баночки установили в термостат до образования плотного сгустка. Спустя 3,5 часа термостатирования получили готовый продукт с плотным сгустком, кислотность которого составила 96 °Т, что соответствует норме.

По физико-химическим показателям разработанный продукт отвечает требованиям нормативной документации.

Заключение. Таким образом, установлена оптимальная доза внесения конфитюра из киви в количестве 20 % от массы заквашенного молока, что

придает продукту полезные свойства и улучшает его органолептические показатели. Определены оптимальные режимы производства. Выработанный продукт по показателям качества соответствует требованиям государственного стандарта на обогащенный йогурт.

Список источников

1. Грибанова С. Л., Присяжная С. П. Исследование показателей качества обогащенного мороженого // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2014. С. 57–61.

2. Держапольская Ю. И. Пищевая добавка из вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве : материалы междунар. науч.-практ. конф. Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 378–381.

References

1. Gribanova S. L., Prisyazhnaya S. P. A study of the quality indicators of enriched ice cream. Proceedings from Innovations in the food industry: education, science, production: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 57–61), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2014 (in Russ.).

2. Derzhapolskaya Yu. I. Food additive from secondary raw materials of plant origin. Proceedings from Innovative activity of science and education in agro-industrial production: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 378–381), Kursk, Kurskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya, 2019 (in Russ.).

© Игнатик М. А., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 631.11:528.8:004.9
EDN FWITBA

**Современные методы сбора информации
по использованию сельскохозяйственных угодий**

Никита Владимирович Кирьяков¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Наталья Викторовна Бельмач²,
кандидат сельскохозяйственных наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, platenumgeo@gmail.com

Аннотация. Рассмотрена проблема несоответствий данных из государственного реестра недвижимости фактическому использованию пахотных угодий. В работе описаны все этапы работ по использованию данных аэрофотосъемки с беспилотных летательных аппаратов с получением фотографий высокого разрешения и дальнейшей обработки в геоинформационных системах. В качестве примера были взяты земли сельскохозяйственного назначения Белогорского муниципального округа общей площадью 5 919 га, на которых в результате оцифровки показаны самовольно захваченные пахотные земли и кадастровые несоответствия.

Ключевые слова: пахотные земли, беспилотный мониторинг, беспилотный летательный аппарат, геоинформационные системы, Единый государственный реестр недвижимости, выявление несоответствий

Для цитирования: Кирьяков Н. В. Современные методы сбора информации по использованию сельскохозяйственных угодий // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 73–78.

Original article

Modern methods of collecting information on the use of agricultural land

Nikita V. Kiryakov¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Natalia V. Belmach², Candidate of Agricultural Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
platenumgeo@gmail.com

Abstract. The problem of inconsistencies between data from the state register of real estate and the actual use of arable land is considered. The paper describes all

the stages of work on the use of aerial photography data from unmanned aerial vehicles to obtain high-resolution photographs and further processing in geographic information systems. As an example, the agricultural lands of the Belogorsky municipal district with a total area of 5,919 hectares are taken, on which, as a result of digitization, illegally seized arable land and cadastral inconsistencies are shown.

Keywords: arable land, unmanned monitoring, unmanned aerial vehicle, geographic information systems, Unified State Register of Real Estate, identification of inconsistencies

For citation: Kiryakov N. V. Modern methods of collecting information on the use of agricultural land. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 73–78), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

В настоящее время сельскохозяйственная деятельность активно трансформируется и внедряет цифровые технологии в управление и контроль за производством, благодаря финансовой поддержке Правительства РФ на основе стратегии развития агропромышленного комплекса в области цифровизации [1, 2].

В рамках представленной работы непосредственной задачей явилась проверка данных о соответствии наличия пахотных угодий государственного кадастрового реестра фактическому использованию земель.

Исследование проведено на территории Белогорского муниципального округа Амурской области на площади 5 919 га. Источником для сбора информации послужила выполненная аэрофотосъемка на высоте 500 м. Выполнение полетных заданий производилось с помощью зарегистрированных беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа DJI Mavic 2 Pro и DJI Mini 4 Pro (рис. 1) с использованием стороннего программного обеспечения для автономного полета по заданному маршруту Drone Deploy (рис. 2).

Полученные в результате аэрофотосъемки фотографии проходили обработку с использованием отечественного программного обеспечения Agisoft Metashape (рис. 3) для того, чтобы полученный объем фотографий соединить в единое целое в качестве ортофотоплана местности.



DJI Mavic 2 Pro



DJI Mini 4 Pro

Рисунок 1 – Используемые БПЛА



Рисунок 2 – Программное обеспечение Drone Deploy

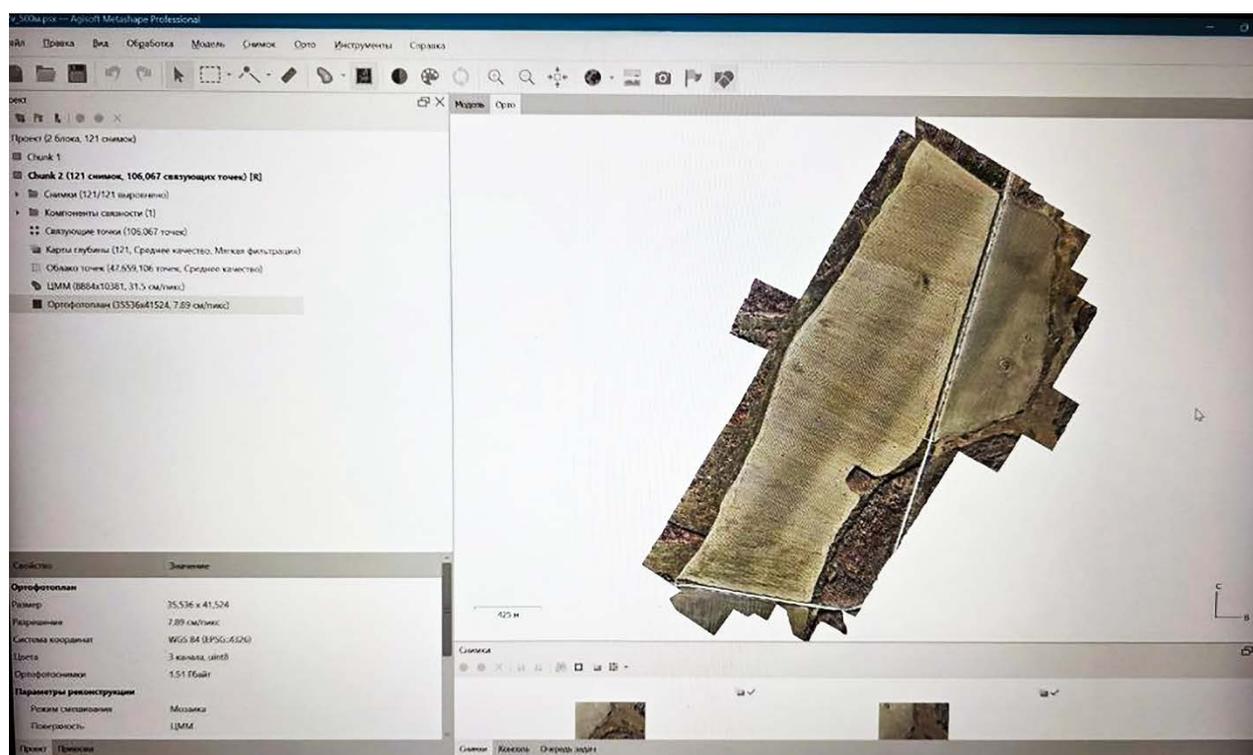


Рисунок 3 – Российское программное обеспечение Agisoft Metashape

Создание ортофотоплана проходит несколько этапов:

1. Выравнивание снимков и создание облака точек.
2. Построение цифровой модели рельефа.
3. Генерация ортофотоплана и его экспортирование.

После получения ортофотоплана проводилась дальнейшая обработка в бесплатном и доступном геоинформационном сервисе QGIS, имеющем поддержку различных модулей, в том числе публичной кадастровой карты Национальной системы пространственных данных.

В QGIS выполнялись:

1. Векторизация контуров пахотных угодий.
2. Подключение модуля Национальной системы пространственных данных и наложение данных публичной кадастровой карты.
3. Анализ полученных материалов и их дальнейшая выгрузка в соответствующие форматы (pdf и shp) (рис. 4).

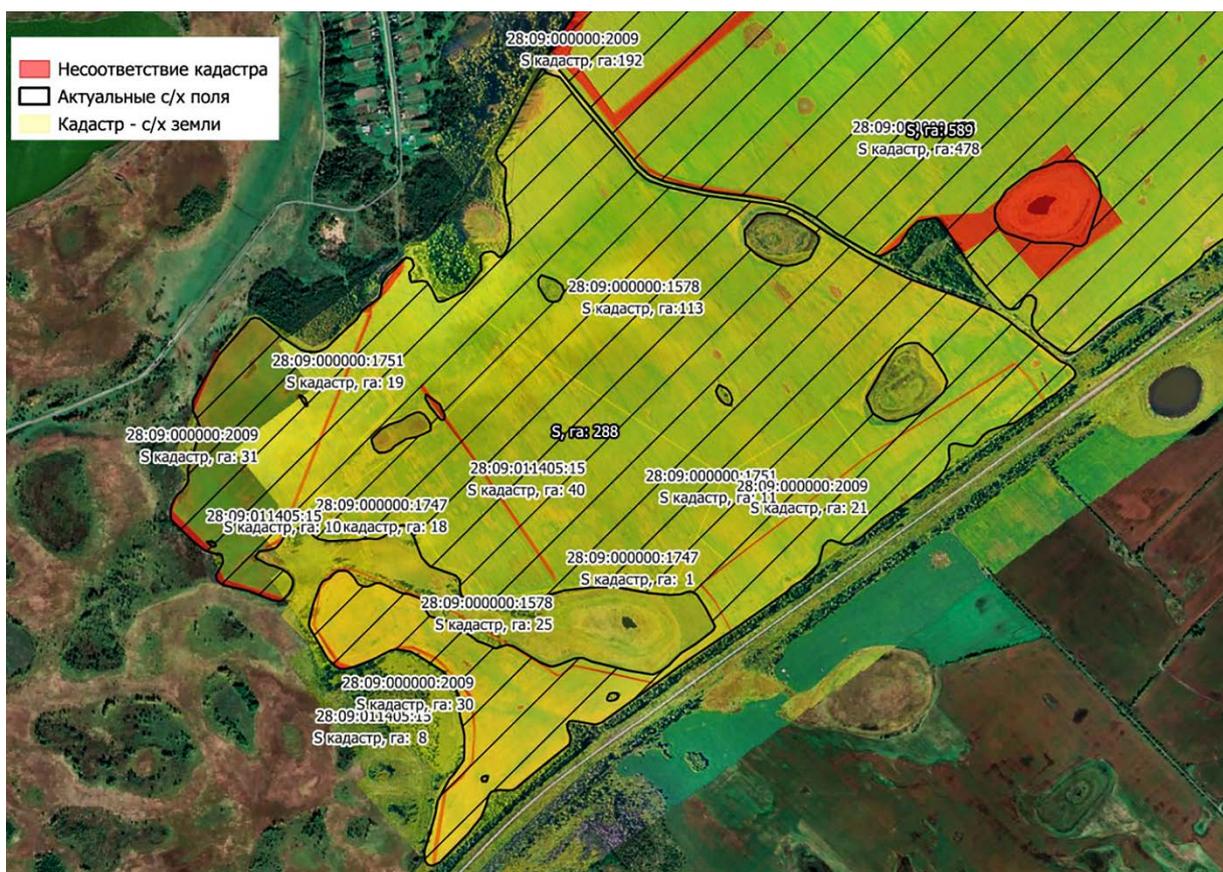


Рисунок 4 – Фрагмент полученного результата

Проведя фотограмметрическую обработку, мы создали высоко детальный ортофотоплан (до 15 см/пиксель) с дальнейшей векторизацией 5 919 га и подключением кадастровой подложки, где было выявлено несоответствий на общей площади 103,63 га.

Все созданные материалы были переданы сельхозтоваропроизводителю Белогорского муниципального округа для дальнейшей работы по уточнению границ земельных участков и минимизации в будущем подобных ошибок.

Список источников

1. Стратегическое направление в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 23.11.2023 № 3309-р // Правительство Российской Федерации. URL: <http://static.government.ru/media/files/vepsdSF4HAvOczziSpat234AqZVYrZ9t.pdf> (дата обращения: 23.09.2025).

2. Кирьяков Н. В., Бельмач Н. В., Маргелов С. А. Дешифрирование признаков сельскохозяйственных культур на территории Амурской области по данным спутниковых наблюдений // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2025. № 4 (217). С. 16–32.

References

1. Strategic direction in the field of digital transformation of the agro-industrial and fisheries sectors of the Russian Federation for the period up to 2030: Decree of the Government of the Russian Federation No. 3309-r of November 11, 2023. *Government.ru* Retrieved from <http://static.government.ru/media/files/vepsdSF4HAv-OczziSpat234AqZVYrZ9t.pdf> (Accessed 23 September 2025) (in Russ.).

2. Kiryakov N. V., Belmach N. V., Margelov S. A. Decoding of signs of agricultural crops in the Amur region according to satellite observations. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2025;4(217):16–32 (in Russ.).

© Кирьяков Н. В., 2026

Статья поступила в редакцию 08.10.2025; одобрена после рецензирования 05.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 08.10.2025; approved after reviewing 05.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 624.059.25:631.363.1
EDN FXHPDW

Разгрузка колонн надсилосного этажа для безопасного проведения восстановительных работ в силосном корпусе

Максим Викторович Колотов¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Александр Иванович Туров²,
кандидат технических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, kolotov_m@mail.ru

Аннотация. Произведена оценка возможности вывешивания колонн надсилосного этажа здания мельницы при восстановительных работах. Выполнены расчеты конструкций надсилосного этажа для безопасного проведения ремонтных работ в силосном корпусе.

Ключевые слова: восстановление стен силоса, вывешивание колонн, расчет конструкций, подкосы, технология выполнения работ

Для цитирования: Колотов М. В. Разгрузка колонн надсилосного этажа для безопасного проведения восстановительных работ в силосном корпусе // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 79–85.

Original article

Unloading of the columns of the above-ground floor for the safe carrying out of restoration work in the silo building

Maxim V. Kolotov¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Alexander I. Turov²,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
kolotov_m@mail.ru

Abstract. An assessment was made of the possibility of hanging the columns of the super-axial floor of the mill building during restoration work. Calculations of the structures of the above-ground floor for the safe carrying out of repair work in the silo building have been performed.

Keywords: restoration of silo walls, hanging of columns, calculation of structures, struts, technology of work

For citation: Kolotov M. V. Unloading of the columns of the above-ground floor for the safe carrying out of restoration work in the silo building. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 79–85), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

В соответствии с техническим заданием расчету подлежат конструкции здания отделения зерновой подготовки и очистки сои и отделения рафинации масла в осях 19–25 здания мельницы. Выполнены расчеты усиления опор надсилосного этажа для безопасного проведения восстановительных работ в силосном корпусе и расчеты по восстановлению поврежденных железобетонных конструкций СОГ и плит перекрытия по объекту «Реконструкция здания мельницы».

Основное здание производственного корпуса размерами в плане в осях 18,0×95,55 м, семиэтажное с высотой этажей 4,8 и 7,2 м, а также отметкой конька 38,8 м. Каркас производственного здания в осях 19–25 – двухэтажный с 3-пролетными жесткими рамами с железобетонными ригелями с опиранием плит перекрытий на полки ригелей пролетами 6 м, силосами между 2 и 6 этажами и надсилосными этажами. Рассматривается усиление конструкций в осях 19–25 [1].

Расчет конструкций для вывешивания колонн надсилосного этажа. Здание построено по типовому проекту 415-1-15. В соответствии с проектом и его паспортом, в здании приняты следующие конструкции:

- колонны – сборные железобетонные по сериям ИИ22-2/70 и ИИ22-1/70;
- ригели – сборные железобетонные по сериям ИИ23-1/70 и ИИ23-2/70;
- перекрытия – железобетонные, сборно-монолитные и сборные плиты по сериям ИИ24-9, ПК-01-88, 3.702-1;
- силосы – из сборных железобетонных объемных и плоских элементов по серии 3.702-1;
- покрытие – сборные железобетонные плиты по серии ИИ-24-9;

– фундаменты – монолитная фундаментная плита со столбчатыми монолитными подколонниками стаканного типа.

Общая нагрузка от покрытия составляет 952 кгс/м².

Всего на ригель действует линейная равномерно распределенная нагрузка: $q = 0,952 \times 6 = 5,72$ тс/м.

Предлагается колонны 21/Г и 21/В вывешивать по очереди. Сначала вывешивается колонна 21/Г и ремонтируются стены силосных ячеек в районе этой колонны. Например, стены ячеек № 27 и № 33 (рис. 1).

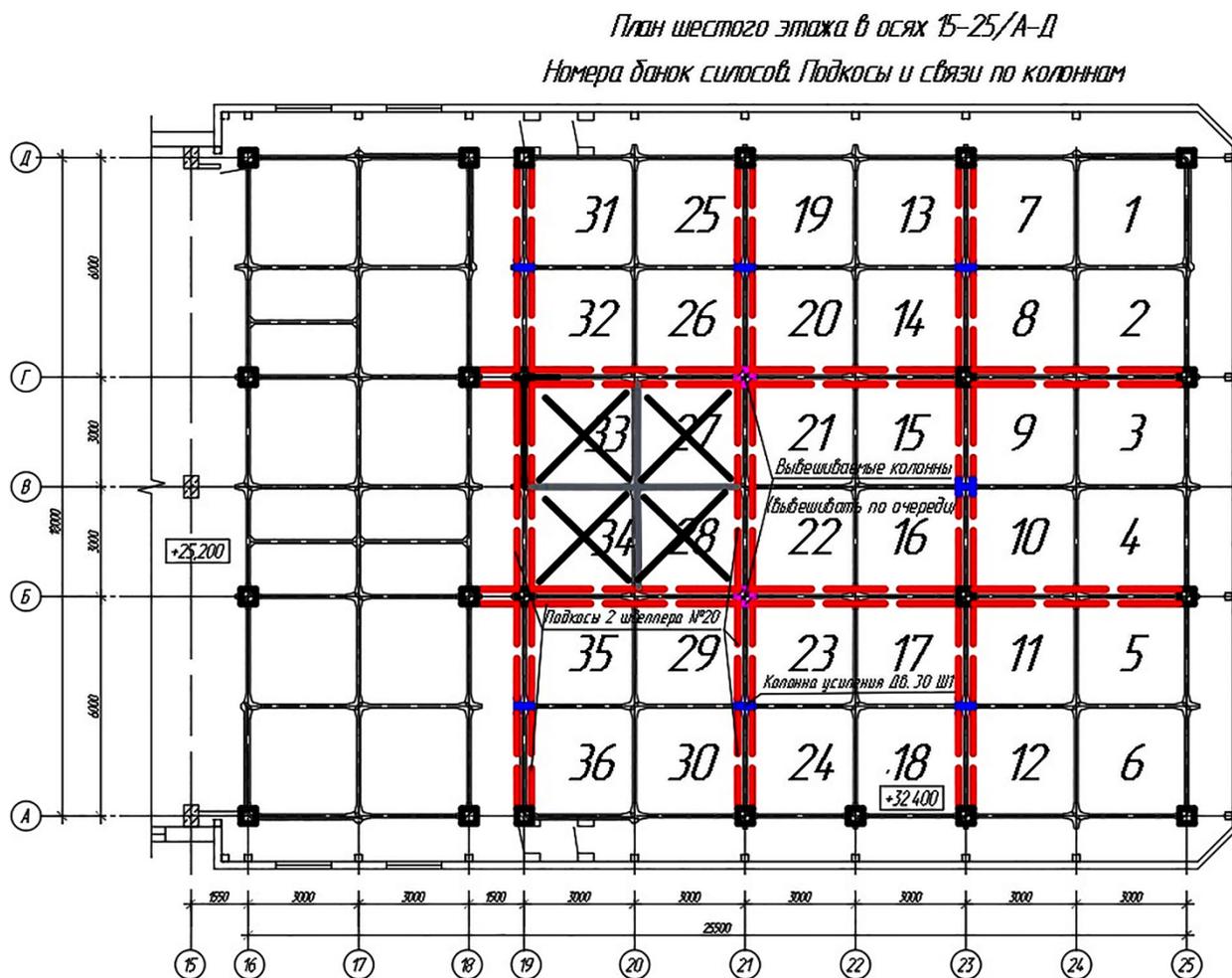


Рисунок 1 – Схема расположения подкосов

Затем выполняется разгрузка, например, колонны в осях 21/Б. Синим цветом обозначены дополнительные стойки из двутавра 30Ш1, выполняющие роль разгрузки ригелей покрытия.

Необходимо по низу колонн 18/Б и 19/Б; 18/Г и 19/Г установить горизонтальные распорки из парных швеллеров № 20.

Вариант 1. Предварительно в данном варианте удалены связи между колоннами 21/Б и 21/Г. Усилия в элементах рамы после вывешивания (без подкоса в осях Б–Г):

$$N_{\max} \text{ колонна } 21/Б = -30,3 \text{ тс}; M_y = -20,6 \text{ тс}\cdot\text{м}; M_x = 13,7 \text{ тс}\cdot\text{м}; Q_{\max} = 18,3 \text{ тс}$$

Вариант 2. С подкосом в осях Б–Г. Введен подкос между колоннам в осях 21/Б и 21/Г. Максимальный момент на опоре составил 19,5 тс·м; момент в пролете $M_{\text{пр}} = 13,4$ тс·м; поперечная сила $Q = 17,8$ тс; продольная сила в колонне 21/Б $N = -30,0$ тс. Вертикальное перемещение верха вывешиваемой колонны (после вывешивания) составляет 1,4 мм.

Принимаем к проектированию вывешивания колонны 21/Г вариант с четырьмя подкосами (вариант 2).

Добавлены стойки из двутавра 30Ш1 по осям 19, 21, 23 между осями А–Б и Г–Д, а также связи между колоннами из двух швеллеров № 20. Максимальный момент в ригеле по оси 21/Б–Г на опоре 22,92 т·м в пролете 13,65 т·м.

Выполнена проверка прочности и трещиностойкости ригеля покрытия (надсилозного этажа).

Сечение ригеля тавровое с нижней полкой для опирания плит высотой 800 мм и шириной ребра 300 мм. Нижнее армирование сечения ригеля: Ø22 класса А–III. Верхнее армирование сечения ригеля: 2Ø32 класса А–III – по результатам обследования.

Поперечная вертикальная арматура 3Ø10 А–III, шаг поперечной арматуры 200 мм. Класс бетона ригеля В25.

Коэффициент использования прочности сечения по предельному моменту составил $K = 0,624$. Коэффициент использования ширины раскрытия трещин – 0,67.

Таким образом, прочность, трещиностойкость и деформативность ригеля покрытия при вывешивании колонны 21/Б (21/Г) обеспечена.

Запас прочности по M составляет 37,6 %; запас прочности по Q – 39,3 %. Запас по ширине раскрытия трещин равен 33%.

Армирование ригелей покрытия по типовому проекту 415-1-15 по серии ИИ23-1/70.

Расчетные усилия при вывешивании колонны. В результате анализа расчетной схемы после вывешивания колонны 21/Г (подкос в пролете Б–Г существует) получены следующие значения усилий в элементах рамы по оси 21 в ригеле Б–Г: $M_{оп} = -19,0$ тс·м; $M_{пр} = 12,4$ тс·м; $Q = 18,0$ тс.

Колонна 21/Б: $N_{кол} = -28,7$ тс; $M_z = M_y \approx 0$.

Колонны разгрузочные из двутавра 30Ш1: $N_{max} = -15,2$ тс.

Подкосы вдоль оси 21: $N_{короткого} = -14,3$ тс; $N_{длинного} = -7,5$ тс. Подкосы вдоль оси Г: $N_{19-21/Г} = -7,85$ тс; $N_{21-23/Г} = -7,2$ тс.

Вертикальное перемещение верха колонны 21/Г после вывешивания составило 1,2 мм. Соответственно поднимать колонну 21/Г при вывешивании необходимо на высоту 2–3 мм.

Подъем осуществляется двумя домкратами ДГ-50 (рис. 2).

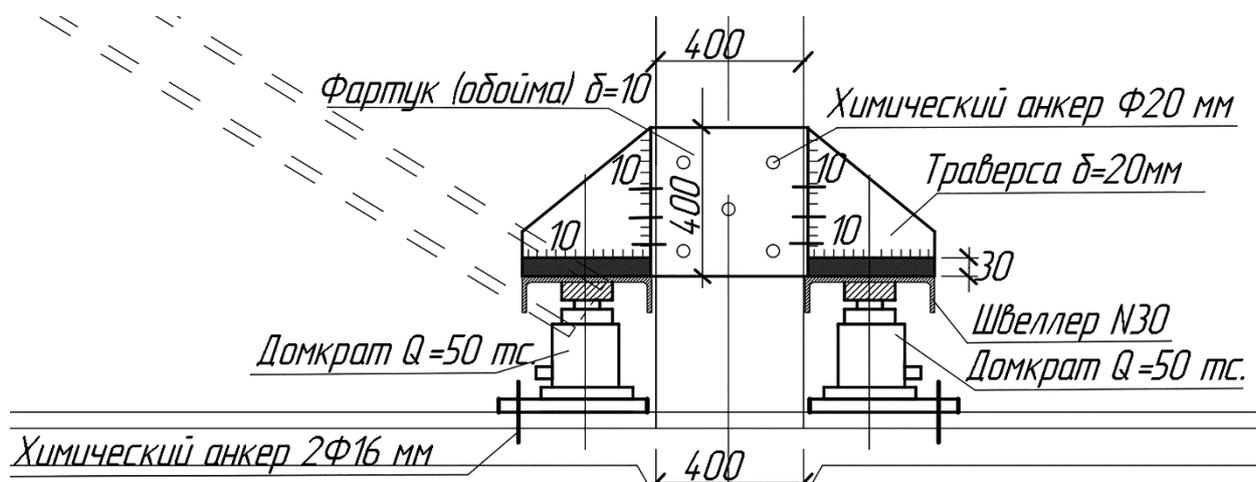


Рисунок 2 – Узел А (низ колонны 21/Г)

Домкраты упираются в пластину толщиной 30 мм, приваренную к двум кронштейнам $\delta = 20$ мм и стальному фартуку вокруг колонны 400×400 мм; толщина пластин фартука 10 мм. Пластины фартука через жесткие прокладки крепятся к колонне при помощи химических анкеров Hilti Ø16 мм.

Выполнена проверка прочности узла. Колонна из бетона класса В25. Домкраты опираются на опорную пластину, закрепленную к железобетонной плите двумя химическими анкерами Ø16 мм [2].

Пояснение к последовательности поддомкрачивания колонны через фартук и клинья. Цель выполнения процесса – временно разгрузить железобетонную колонну сечением 400×400 мм и высотой 4 м для ремонта стен силосов на нижележащих этажах. Разгрузка выполняется двумя гидродомкратами ДГ-50, установленными симметрично по обе стороны колонны, через фартук (рубашку) с анкерным креплением. После подъема колонны на 2–3 мм нагрузка передается на клинья под основанием подкосов. Порядок выполнения работ и их последовательность приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Порядок выполнения работ

Номер	Этап	Содержание	Состояние нагрузки
1	Установка домкратов и фартука	подготовка	100 %
2	Монтаж подкосов (предварительно)	–	100 %
3	Поджатие (10 %)	проверка реакции	90 %
4	Монтаж подкосов	присоединение к фартуку и соседним колоннам	на клиньях + подкосах
5	Поддомкрачивание	подъем 2–3 мм	0 % (разгрузка)
6	Установка клиньев	фиксация	на клиньях
7	Разгрузка домкратов	перевод нагрузки	на клинья
8	Демонтаж и ремонт силосов	основные работы	на временной схеме

Заключение. После выполнения расчетов установлено, что все конструкции надсилосного этажа при выполнении процесса вывешивания колонн отвечают условиям прочности, устойчивости и деформативности, а для железобетонных конструкций – также условию трещиностойкости.

Список источников

1. Туров А. И. Ремонт и восстановление здания мельницы // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2025. С. 138–142.
2. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456069588?ysclid=mii2o7yzn560511654> (дата обращения: 25.09.2025).

References

1. Turov A. I. Repair and restoration of the mill building. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 138–142), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).
2. Steel structures. (2017) *SP 16.13330.2017 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/456069588?ysclid=mii2o7yzn560511654> (Accessed 25 September 2025) (in Russ.).

© Колотов М. В., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 691.175:699.86:620.92
EDN IDUVOP

Исследование эффективности применения парафинового латентного теплового аккумулятора в ограждающих конструкциях зданий

Михаил Дмитриевич Корольков¹, студент бакалавриата
Виктория Андреевна Щитова², студент бакалавриата
Научный руководитель – Елена Викторовна Окладникова³,
кандидат технических наук, доцент
^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, kmdforce@mail.ru

Аннотация. Проведено экспериментальное исследование эффективности фасадной термоактивируемой панели «ТермоФаза» с парафиновым латентным тепловым аккумулятором. Сравнивались тепловые характеристики разработанной панели и традиционного материала с эквивалентной теплоемкостью. Доказана способность панели продлевать теплоотдачу системы отопления после отключения источника тепла. Установлено, что применение разработанного решения позволяет снизить эксплуатационные затраты на отопление.

Ключевые слова: энергоэффективность, латентный тепловой аккумулятор, фазовый переход, парафин, ограждающие конструкции, фасадная панель, теплопотери

Для цитирования: Корольков М. Д., Щитова В. А. Исследование эффективности применения парафинового латентного теплового аккумулятора в ограждающих конструкциях зданий // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 86–89.

Original article

Investigation of the effectiveness of the use of a paraffin latent thermal accumulator in the enclosing structures of buildings

Mikhail D. Korolkov¹, Undergraduate Student
Victoria A. Shchitova², Undergraduate Student
Scientific advisor – Elena V. Okladnikova³,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
kmdforce@mail.ru

Abstract. An experimental study was conducted to evaluate the effectiveness of the ThermoFaza facade thermo-activatable panel with a paraffin latent heat accumulator. The thermal characteristics of the developed panel and a traditional material with equivalent heat capacity were compared. The panel's ability to extend the heat output of the heating system after the heat source is turned off was demonstrated. It was found that the use of this solution can reduce the operational costs of heating.

Keywords: energy efficiency, latent heat accumulator, phase transition, paraffin, building envelopes, facade panel, heat loss

For citation: Korolkov M. D., Shchitova V. A. Investigation of the effectiveness of the use of a paraffin latent thermal accumulator in the enclosing structures of buildings. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 86–89), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Актуальность разработки новых энергоактивных ограждающих конструкций обусловлена растущими требованиями к энергоэффективности зданий и сооружений. Традиционные решения, направленные на снижение теплотерь, носят пассивный характер, в то время как современные тенденции предполагают создание систем, способных аккумулировать и перераспределять тепловую энергию. Особый интерес представляют материалы с фазовым переходом, такие как парафины, которые обладают высокой удельной теплотой фазового перехода, что позволяет достичь значительной энергоемкости при минимальных объемах. Это делает их перспективными для реконструкции существующих зданий, где увеличение толщины ограждающих конструкций часто невозможно.

Цель исследований – обоснование эффективности применения латентных тепловых аккумуляторов на основе парафина в ограждающих конструкциях для стабилизации температурного режима помещений и снижения эксплуатационных затрат на отопление. Для достижения цели нами решались следующие задачи: сравнить предлагаемое решение с традиционными строительными материалами; экспериментально подтвердить способность аккумуляторной панели продлевать теплоотдачу в системе водяного отопления после

отключения источника тепла; оценить тепловые потери системы с использованием фазового переходного материала.

Методика и объекты исследований. В качестве объекта исследования выступила разработанная авторами фасадная термоактивируемая панель «ТермоФаза». Конструкция панели представляет собой сэндвич-структуру с капсулами, заполненными техническим парафином с температурой фазового перехода 20–23 °С, и интегрированным трубчатым теплообменником для подключения к системе водяного отопления или тепловому насосу.

Для проведения эксперимента была собрана лабораторная установка, имитирующая фрагмент стены здания. В качестве контрольного образца (аналога) использовался контейнер с водой, эквивалентный по теплоемкости традиционной бетонной стене.

Нагрев образцов осуществлялся с помощью галогенной лампы мощностью 300 Вт/м², что имитировало солнечную тепловую нагрузку. Через 80 минут непрерывного нагрева источник тепла отключался и фиксировалась динамика остывания обоих образцов.

Результаты исследований. Результаты эксперимента представлены на рисунке 1. По оси *X* отложено время (в минутах), по оси *Y* – температура (в градусах Цельсия).

Анализ полученных данных показал, что в режиме нагрева панель «ТермоФаза» и аналог прогревались с сопоставимой скоростью. Критическое различие проявилось на этапе остывания: после отключения источника тепла температура в контуре с панелью «ТермоФаза» снижалась значительно медленнее. Это объясняется процессом кристаллизации парафина, при котором запасенная энергия высвобождается в систему, компенсируя теплопотери. Расчеты показали, что в режиме фазового перехода парафиновый латентный тепловой аккумулятор способен сохранить почти на 50 % больше тепловой энергии по сравнению с традиционным материалом при равном объеме.

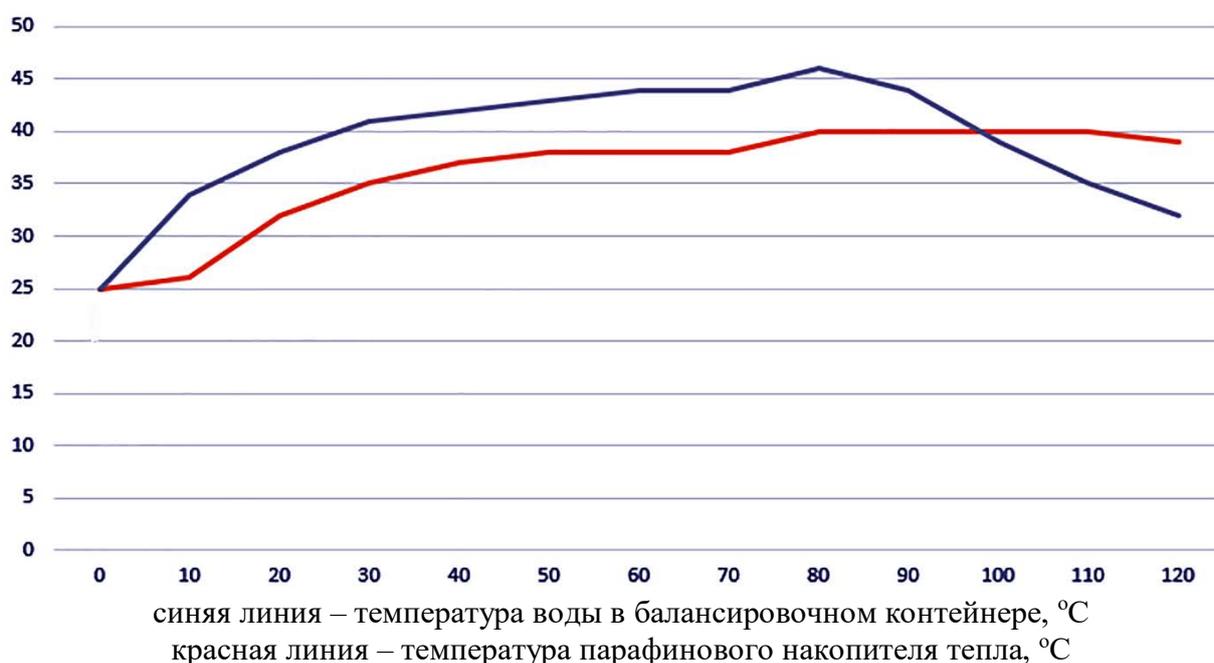


Рисунок 1 – Зависимость температуры в водяном контуре от времени для панели «ТермоФаза» и традиционного аккумулятора

Заключение. Экспериментально доказана высокая эффективность фасадной термоактивируемой панели «ТермоФаза» с парафиновым латентным тепловым аккумулятором. Применение панели позволяет продлить теплоотдачу системы отопления после прекращения нагрева за счет использования энергии фазового перехода. Внедрение разработанного решения способствует снижению эксплуатационных затрат на отопление на 15–25 % за счет аккумуляции и рационального перераспределения тепловой энергии.

Перспективы дальнейших исследований состоят в оптимизации конструкции панели, подборе парафинов с иными температурами фазового перехода для различных климатических зон и проведении натурных испытаний на реальных объектах.

© Корольков М. Д., Щитова В. А., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 504.064.2:627.41(571.61)

EDN JSSCLO

Разработка мероприятий по охране поверхностных и подземных вод сел Красная Орловка и Чесноково Михайловского муниципального округа

Елизавета Эдуардовна Лукашук¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Наталья Анатольевна Горбачева²,

старший преподаватель

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, lukasukliza2@gmail.com

Аннотация. Работа посвящена решению проблемы защиты сельских территорий Амурской области от береговой эрозии и подтоплений. На примере двух сельских поселений Михайловского муниципального округа разработан научно обоснованный комплекс организационно-технических и экологических мероприятий для сопровождения берегоукрепительных работ.

Ключевые слова: берегоукрепление, охрана водных ресурсов, поверхностные и подземные воды, береговая эрозия, экологический мониторинг

Для цитирования: Лукашук Е. Э. Разработка мероприятий по охране поверхностных и подземных вод сел Красная Орловка и Чесноково Михайловского муниципального округа // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 90–96.

Original article

Development of measures to protect surface and groundwater in the villages of Krasnaya Orlovka and Chesnokovo in the Mikhailovsky municipal district

Elizaveta E. Lukashuk¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Natalia A. Gorbacheva², Senior Lecturer

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

lukasukliza2@gmail.com

Abstract. The work is devoted to solving the problem of protecting rural areas of the Amur region from coastal erosion and flooding. Based on the example of two rural settlements in the Mikhailovsky municipal district, a scientifically grounded set of organizational, technical, and environmental measures has been developed to support coastal protection works.

Keywords: coastal protection, water resources protection, surface and groundwater, coastal erosion, environmental monitoring

For citation: Lukashuk E. E. Development of measures to protect surface and groundwater in the villages of Krasnaya Orlovka and Chesnokovo in the Mikhailovsky municipal district. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 90–96), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Водные ресурсы играют ключевую роль в обеспечении жизнедеятельности сельских территорий России, особенно на Дальнем Востоке, где экосистемы отличаются высокой чувствительностью к антропогенным и природным воздействиям. В Амурской области реки служат основным источником питьевой воды, а также для орошения и водоснабжения промышленных объектов. Особое значение имеет река Амур – крупнейший трансграничный водный объект, формирующий государственную границу между Россией и Китаем. Согласно международному праву, демаркационная линия на таких реках проводится по судоходному фарватеру, что делает ее подверженной изменениям в результате естественных русловых процессов, в частности меандрирования. Смещение русла в сторону российской территории может повлечь за собой изменение границы и потерю суверенной территории.

В целях минимизации подобных рисков были разработаны Рекомендации по стабилизации русловых процессов на трансграничных участках рек Амур, Аргунь, Уссури и Гранитная (2010–2012 гг.), на основе которых составлена карта уязвимых участков русла реки Амур. При этом особого внимания требуют территории вблизи сел Чесноково и Красная Орловка Михайловского муниципального округа, где активная эрозия берегов приводит к постоянной угрозе подтоплений и разрушения инфраструктуры. В этих условиях особую актуальность приобретают вопросы экологически безопасного проектирования и реализации берегоукрепительных мероприятий, направленных не только на защиту населенных пунктов, но и на сохранение водных ресурсов и прибрежных экосистем [1].

Строительство инженерных объектов предусматривается на двух участках общей протяженностью 3 км с целью предотвращения размыва и сохранения жилой застройки в селах Красная Орловка и Чесноково, расположенных на расстоянии около 4 км друг от друга (рис. 1). Жилая застройка в селе Чесноково находится в 50 м к востоку от береговой линии реки Амур (рис. 2).



Рисунок 1 – Схема расположения объекта строительства (обзорная карта)

Гидрологический режим определяется муссонным климатом с насыщенными летними осадками и малоснежной зимой, что приводит к мощным летним паводкам и устойчивой зимней межени.

Исследуемый участок расположен в пределах Амуро-Зейского межгорного артезианского бассейна – одного из ключевых водоносных комплексов Амурской области. На территории этого бассейна проживает около 80 % населения региона, расположена основная часть промышленных предприятий и

сосредоточены практически все сельскохозяйственные угодья, что определяет его стратегическое значение для обеспечения устойчивого водоснабжения.



Рисунок 2 – Расчетная точка ближайшей жилой застройки села Чесноково

Участок реки Амур, на котором планируется размещение объекта строительства, относится к гидрологическому району Зейско-Буреинской равнины. Эта территория характеризуется пониженным модулем стока, что обуславливает высокую уязвимость водных ресурсов к антропогенным и климатическим воздействиям и требует особого подхода при проектировании гидротехнических и берегоукрепительных мероприятий.

Строительство включает защиту левобережья реки на 3 км между Красной Орловкой и Чесноково, что предполагает проведение подводной разработки грунтов (рис. 3); использование механизированной техники для выгрузки слоев щебня, песка, камня; проведение работ преимущественно вне периодов паводков и с быстрым укреплением склонов.

Планировка строительной площадки определяется за пределами 200-метровой водоохранной зоны, все стоянки и складирование материалов – только

на специально выделенных и оборудованных территориях. В период эксплуатации объект не оказывает прямого воздействия на водные ресурсы посредством водозабора или водоотведения.

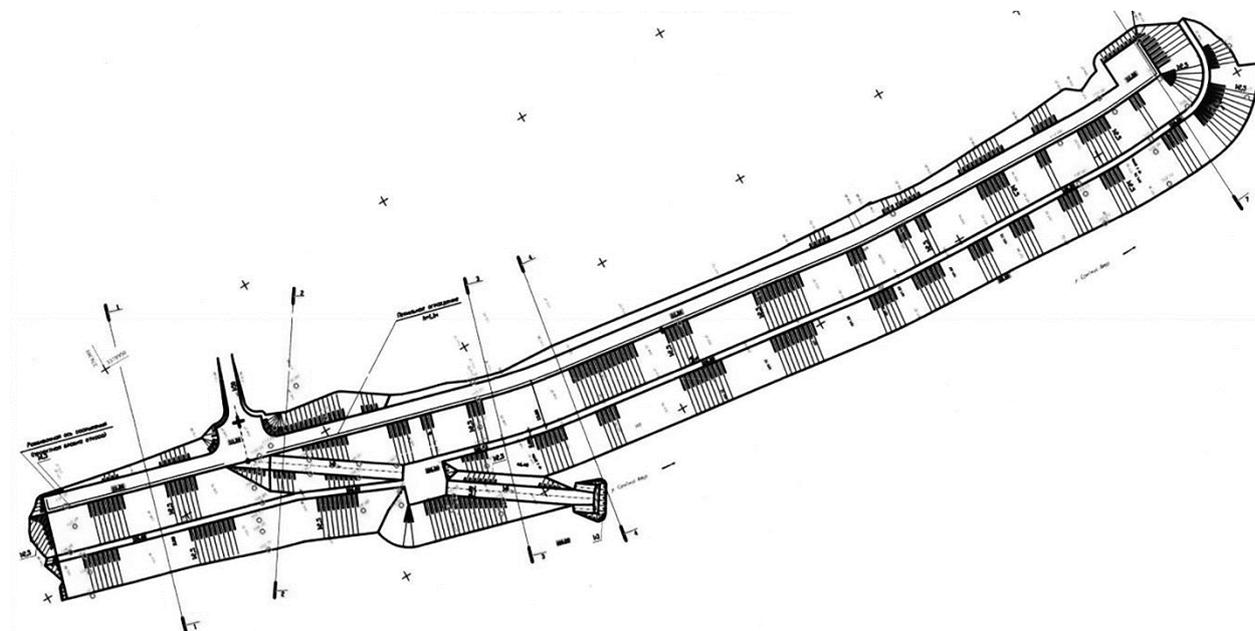


Рисунок 3 – Инженерная защита левого берега р. Амур у с. Чесноково

Негативное влияние гидротехнических работ на водную среду и водные биоресурсы обусловлено следующими факторами:

- 1) изменение руслового режима водотоков: нарушение естественной динамики течения, переноса наносов, что может вызвать эрозию берегов, заиление участков и деградацию местообитаний гидробионтов;
- 2) повышение мутности водной толщи из-за дноуглубительных работ: ухудшение фотосинтеза водной растительности и условий обитания рыб;
- 3) фактор беспокойства: шум, вибрация и световое воздействие.

Для минимизации воздействия и сохранения качества водных ресурсов предлагается использовать следующий комплекс организационно-технических и экологических мероприятий [2]:

- 1) организация системы сбора хозяйственно-бытовых сточных вод с применением герметичных септиков и регулярным вывозом стоков специализированным транспортом;

- 2) применение исключительно материалов, прошедших санитарно-эпидемиологическую экспертизу;
- 3) техническое укрепление склонов и откосов с помощью геотекстиля;
- 4) регулярный мониторинг состояния воды, почвы и биоты с использованием как традиционных методов, так и интеграции космического и биоиндикационного контроля;
- 5) централизованный сбор и утилизация дождевых и хозяйственных стоков на городских очистных сооружениях;
- 6) биологическая и техническая рекультивация: планировка и дренаж территорий, высев трав, насаждение кустарников, биотестирование состояния почв и вод.

Прогнозное воздействие на водосбор и подземные воды при условии жесткого соблюдения комплекса природоохранных мер оценивается как краткосрочное, локальное, без долгосрочного ухудшения биопродуктивности водных экосистем. В случае возникновения потенциальных опасностей (размывы, разливы топлива, повышенная мутность) предусмотрена оперативная остановка работ и коррекция плана мероприятий до стабилизации обстановки.

Приведенный комплекс организационно-технических и природоохранных мероприятий позволяет достичь баланса между инженерной необходимостью защиты населенных пунктов, сохранением водных ресурсов и поддержанием устойчивого хозяйственного развития. Экономическая эффективность профилактики берегоразрушения и сохранения экосистем региона значительно превышает возможные прямые убытки от стихийных бедствий, загрязнения и деградации прибрежных зон и хозяйств.

Список источников

1. Горбачева Н. А., Мироненко А. А. Необходимость строительства гидротехнических сооружений природоохранного назначения на территории Амурской области // Безопасность в техносфере : материалы междунар. сту-

ден. науч.-практ. конф. Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет, 2025. С. 54–57.

2. Зайцев А. А., Кузнецов В. И. Инженерная защита территорий от наводнений и подтоплений : учебное пособие. М. : Академия, 2021. 256 с.

References

1. Gorbacheva N. A., Mironenko A. A. The need to build hydraulic structures for environmental protection in the Amur region. Proceedings from Security in the technosphere: *Mezhdunarodnaya studencheskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 54–57), Irkutsk, Irkutskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

2. Zaitsev A. A., Kuznetsov V. I. *Engineering protection of territories from floods and flooding: textbook*, Moscow, Akademiya, 2021, 256 p. (in Russ.).

© Лукашук Е. Э., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 347.73:336.226.1
EDN KIKHIQ

Изменения в законодательстве по налогу на прибыль

Виктория Дмитриевна Лымар¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Любовь Леонидовна Пашина²,
доктор экономических наук, профессор
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, vikalymar2004@gmail.com

Аннотация. Рассмотрены ключевые изменения законодательства по налогу на прибыль организаций, вступившие в силу с 2025 г. На примере сельскохозяйственного предприятия АО «Луч» выполнен расчет прибыли по прочей деятельности. Выявлены последствия изменений законодательства по налогу на прибыль для бизнеса и даны рекомендации по адаптации к повышенной налоговой нагрузке.

Ключевые слова: прибыль, налогообложение, налоговая нагрузка, законодательство, сельскохозяйственные организации

Для цитирования: Лымар В. Д. Изменения в законодательстве по налогу на прибыль // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 97–101.

Original article

Changes in the income tax legislation

Victoria D. Lyamar¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Lyubov L. Pashina²,
Doctor of Economic Sciences, Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
vikalymar2004@gmail.com

Abstract. The article discusses key changes in the legislation on corporate income tax that came into force in 2025. Using the example of the agricultural enterprise Luch JSC, the article calculates the profit from other activities. The article identifies the consequences of changes in the legislation on corporate income tax for businesses and provides recommendations for adapting to the increased tax burden.

Keywords: profit, taxation, tax burden, legislation, agricultural organizations

For citation: Lymar V. D. Changes in the income tax legislation. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 97–101), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Налог на прибыль организаций является одним из ключевых элементов налоговой системы Российской Федерации. Он представляет собой прямой налог, взимаемый с конечного финансового результата деятельности предприятия – чистой прибыли, которая определяется как разница между доходами и расходами, признанными в соответствии с нормами Налогового кодекса РФ.

Экономическая сущность данного налога заключается в перераспределении части прибыли предприятий в пользу государства, что обеспечивает формирование доходной части бюджета и создает основу для финансирования социальных, инфраструктурных и экономических программ.

От налога на прибыль освобождены компании, которые получают доход от игорного бизнеса; применяют специальные налоговые режимы; зарегистрированы в качестве резидентов «Сколково» (участники исследовательских и инновационных проектов); зарегистрированы на Курильских островах [1, 2].

До 2024 г. базовая ставка налога составляла 20 %. Чистая прибыль остается после уплаты обязательных налогов и может быть направлена организацией на развитие, выплату дивидендов, инвестиции.

С 1 января 2025 г. базовая ставка по налогу на прибыль увеличена с 20 до 25 % (8 % федеральная часть и 17 % региональные бюджеты) для большинства организаций [1, 2].

Льготная ставка для IT-компаний увеличена с 0 до 5 %. Введен федеральный инвестиционный вычет для затрат на приобретение основных средств, что позволяет уменьшить налоговую базу. Изменения в правилах переноса убытков, учета курсовых разниц и расходов на рекламу также вступают в силу с 2025 г. Принятый порядок установлен до конца 2030 года [1, 2].

Упомянутый федеральный инвестиционный вычет (ст. 286.2 НК РФ) позволяет уменьшить сумму налога на прибыль, уплачиваемого в федеральный бюджет, на часть затрат, связанных с модернизацией, реконструкцией и приобретением основных средств. Это инструмент стимулирования инвестиций, но он требует строгого соблюдения условий и документального подтверждения расходов.

Налог на прибыль напрямую влияет на финансовые показатели бизнеса. Чем выше ставка, тем сложнее справляться с налоговой нагрузкой.

Так, НДС входит в стоимость товаров, в результате чего рост цен отражается на покупателях. Компании могут регулировать цены, чтобы не дестабилизировать свое финансовое состояние. Налог на прибыль, наоборот, отражается на самом бизнесе; приходится искать пути, которые сделают налоговую нагрузку не такой ощутимой (увеличивать обороты, наращивать производство и развивать отношения с партнерами).

Еще один риск – замедление развития. Некоторые компании за счет собственной прибыли инвестировали в долгосрочные проекты. Прибыль от инвестиций помогала развиваться, не нужно было прибегать к кредитам. Возможно теперь часть компаний обратятся к заемным средствам, чтобы не снижать темпы производства. Придется столкнуться с кредитными ставками, которые значительно выросли за последнее время.

Расчет прибыли и налога на прибыль по прочей деятельности на примере АО «Луч». АО «Луч» – сельскохозяйственная организация, основным видом деятельности которой является производство и реализация сельскохозяйственной продукции (семена масличных культур (soя), зерновые культуры, молоко, мясо).

Предприятие применяет единый сельскохозяйственный налог в соответствии с главой 26.1 Налогового кодекса РФ. Вместе с тем АО «Луч» получает

доходы от прочей деятельности, не связанной с производством сельхозпродукции (столярный цех, производство питьевого молока и сливок, деятельность столовых и буфетов, покупка и продажа собственного недвижимого имущества, деятельность в области ветеринарной медицины). Такие доходы подлежат налогообложению в рамках налога на прибыль. Предприятие обязано вести отдельный учет доходов и расходов по видам деятельности и представлять декларацию по налогу на прибыль только в части прочей деятельности.

Расчет налога на прибыль по прочей деятельности:

Доходы от прочей деятельности (аренда, услуги) – 8 552 646 руб.

Расходы (ГСМ, зарплата, амортизация, налоги) – 7 700 000 руб.

Прибыль от прочей деятельности – 852 646 руб.

Базовая ставка налога на прибыль в 2025 г. – 25 %, из них:

8 % – в федеральный бюджет;

17 % – в региональный бюджет.

Налог на прибыль = $852\,646 \times 25\% = 213\,162$ руб.,

в том числе федеральный бюджет – $852\,646 \times 8\% = 68\,211$ руб.;

региональный бюджет – $852\,646 \times 17\% = 144\,951$ руб.

Таким образом, АО «Луч», применяющее единый сельскохозяйственный налог, уплачивает налог на прибыль только по прочей деятельности, не связанной с производством сельхозпродукции. Предприятие должно обеспечить точное ведение отдельного учета и корректное заполнение обновленной формы декларации. Это позволит избежать налоговых рисков и обеспечить прозрачность отчетности.

Рекомендации для бизнеса по адаптации к изменениям. Повышение ставки налога на прибыль может привести к серьезным последствиям для бизнеса, если не предпринимать никаких мер. Нужно четко понимать, как повышение ставки налога на прибыль отразится на конкретном бизнесе. Затем использовать рычаги, которые снизят налоговую нагрузку – прогнозирование

доходов, переход на другую модель бизнеса, внимательное отношение к расходам. Неконтролируемые расходы могут привести к кассовым разрывам. Этого можно избежать, если автоматизировать денежные потоки, то есть использовать сервисы для учета доходов, расходов. Так можно будет заранее понимать, какую сумму налога заплатить.

Правительство РФ предпринимает все меры, чтобы последствия повышения ставки по налогу на прибыль не были критическими для некоторых компаний. Например, действуют специальные налоговые ставки для IT-компаний, участников особых экономических зон; введены различные виды налоговых вычетов. Чтобы воспользоваться этими мерами, компании должны регулярно отслеживать изменения в законе.

Список источников

1. Налоговый кодекс РФ. Часть вторая : федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/ (дата обращения: 05.09.2025).

2. Рульков А. Что изменилось для бизнеса в 2025 г. – налог на прибыль // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/1c-wiseadvice/guide/osnovnye-izmeneniya-po-nalogu-na-pribyl-organizatsyi-2025/?ysclid=mi1p55btib88771163> (дата обращения: 05.09.2025).

References

1. Tax Code of the Russian Federation. Part Two: Federal Law No. 117-FZ of August 5, 2000. *Consultant.ru* Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/ (Accessed 05 September 2025) (in Russ.).

2. Rulkov A. What has changed for businesses in 2025 – income tax. *Garant.ru* Retrieved from <https://www.garant.ru/1c-wiseadvice/guide/osnovnye-izmeneniya-po-nalogu-na-pribyl-organizatsyi-2025/?ysclid=mi1p55btib88771163> (Accessed 05 September 2025) (in Russ.).

© Лымарь В. Д., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 630*62:630*9
EDN KNCOBM

**Рациональное лесопользование:
комплексный подход к управлению лесами**

Дарья Константиновна Мاستицкая¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Екатерина Андреевна Рогозняк², преподаватель
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, dashamastitskaya@mail.ru

Аннотация. Статья направлена на рассмотрение проблемы рационального лесопользования. Проведен обзор существующих комплексных методов управления сохранением и восстановлением лесов. Особое внимание отведено обеспечению экологической, экономической и социальной функций лесов.

Ключевые слова: лес, моделирование, рациональное лесопользование, многоцелевое использование, продуктивность лесов, устойчивое управление, неистощительное использование

Для цитирования: Мاستицкая Д. К. Рациональное лесопользование: комплексный подход к управлению лесами // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 102–107.

Original article

**Sustainable forest management:
A comprehensive approach to forest governance**

Daria K. Mastitskaya¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Ekaterina A. Rogoznyak², Lecturer
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
dashamastitskaya@mail.ru

Abstract. The article focuses on the problem of sustainable forest management and provides an overview of existing integrated methods for managing the conservation and restoration of forests. Special attention is given to ensuring the ecological, economic, and social functions of forests.

Keywords: forest, modeling, rational forest management, multi-purpose use, forest productivity, sustainable management, non-depletion use

For citation: Mastitskaya D. K. Sustainable forest management: A comprehensive approach to forest governance. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 102–107), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Для кого-то лес является предметом прибыли, будь то законные или незаконные цели; для кого-то это предмет эстетического наслаждения, а для других лес – это что-то особенное, которое удивляет не только своей красотой и разнообразностью, но и греет душу. Лес – это не просто совокупность деревьев, кустарников и различных трав; это экосистема, в которой живая и неживая природа тесно связаны, а организмы взаимодействуют друг с другом. Поэтому наше отношение к лесу, как к живой системе, должно включать заботу и уважение. Экосистема может быть устойчивой только при условии сохранения баланса: когда исчезает один элемент, нарушается вся система.

Для того, чтобы наше отношение к лесу было положительным, существуют различные способы его сохранения, защиты и использования. Данный вид деятельности называют рациональным лесопользованием. Также эта деятельность направлена на преумножение лесных ресурсов. Цель рационального лесопользования – обеспечить потребности общества в лесах и лесных ресурсах, при этом сохраняя экологические функции лесов (защиту водных источников, предотвращение эрозии почв и др.).

Общие вопросы лесопользования занимают основное место в лесном хозяйстве, поскольку направлены на решение проблем организации лесного хозяйства на конкретной территории. При этом важной составляющей является процесс управления и планирования лесопользования.

Современные научные исследования в области лесопользования включают следующие научные направления:

- 1) моделирование процессов лесопользования;
- 2) применение ГИС-технологий в лесопользовании;

- 3) многоцелевое использование лесов;
- 4) рекреационное использование лесов;
- 5) правовые проблемы и древесное пользование;
- 6) применение новых методов и способов использования леса.

Улучшить продуктивность и устойчивость лесных насаждений можно с помощью лесокультурных мероприятий, агротехнических приемов, мелиоративных работ и мер по охране лесов. Эти возможности направлены на создание благоприятных условий для роста и развития лесных культур, обеспечение их приживаемости и оптимального состояния в различные периоды формирования.

Принципы устойчивого лесопользования включают экологические, экономические и социальные аспекты. Цель – использовать леса так, чтобы они сохраняли биологическое разнообразие, продуктивность, способность к возобновлению и выполняли соответствующие функции на местном, национальном и глобальном уровнях.

Современное состояние лесопользования характеризуется цифровизацией управления лесными ресурсами и необходимостью устойчивого использования лесов с учетом экологических и социальных ограничений. Внедрение цифровых технологий для мониторинга лесов и оценки их состояния предполагает следующие виды работ: использование дистанционного зондирования земли для выявления лесных пожаров и возгораний; применение беспилотников с тепловизорами и инфракрасными камерами для обнаружения пожаров даже на ранних стадиях; использование систем лазерного сканирования (лидаров) для таксации лесов (определение состояния леса).

Федеральная государственная информационная система лесного комплекса (ФГИС ЛК) с января 2025 г. стала обязательной для использования на территории всей страны. Данные ФГИС ЛК – это не только официальные данные государственного лесного реестра, но и единый цифровой ресурс для ра-

боты всех участников лесных отношений: лесопользователей, экологов, органов муниципальной и государственной власти.

Можно обозначить следующие *проблемы рационального использования лесных ресурсов*:

1. *Экологические: неустойчивое использование лесов для получения древесины.* Это приводит к потере ценных экосистем, сокращению биоразнообразия и ухудшению качества почвы. Например, незаконные лесозаготовки (заготовка редкой древесины под видом санитарных рубок или ухода за лесами); уничтожение лесов под строительство дорог, предприятий, для добычи других природных ресурсов; захламление лесов древесными остатками при заготовке древесины или бытовым мусором, что вредит лесным экосистемам [1].

2. *Экономические: несбалансированность экономического и экологического аспектов лесопользования.* В основном экономический аспект превышает экологический, а лесные ресурсы не успевают возобновляться вновь. Проблема финансирования лесного хозяйства состоит в том, что средства не могут моментально направиться на борьбу с пожарами или другими чрезвычайными ситуациями.

3. *Правовые: нестабильность правового регулирования лесных отношений* из-за неоднократного реформирования системы органов государственного управления в сфере использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. Постоянные преобразования приводят к перераспределению управленческих функций и полномочий между исполнительными органами власти [2].

Направления решения перечисленных проблем включают [3]:

1) *цифровизацию учета*: внедрение систем спутникового мониторинга, создание единой базы данных лесных ресурсов, использование дронов для контроля лесозаготовок;

2) *развитие глубокой переработки*: создание предприятий по производству целлюлозы и бумаги, развитие производства древесных композитов,

внедрение технологий биоэнергетики;

3) *экологические инициативы*: посадка новых лесов с учетом климатических особенностей, сохранение биоразнообразия при лесозаготовках, восстановление нарушенных территорий;

4) *технологические инновации*: применение современных методов обработки древесины, использование безотходных технологий, внедрение автоматизированных систем управления;

5) *экономические меры*: установление справедливых цен на лесную продукцию, стимулирование инвестиций в лесоперерабатывающую отрасль, разработка программ поддержки малого бизнеса в лесной сфере.

Наши рекомендации по реализации рационального лесопользования предполагают:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы для регулирования лесопользования.
2. Развитие системы контроля за использованием лесных ресурсов.
3. Подготовку квалифицированных кадров для лесной отрасли.
4. Привлечение инвестиций в модернизацию производства.
6. Развитие международного сотрудничества в области лесного хозяйства.

Заключение. *Таким образом, для обеспечения рационального лесопользования предлагаемые пути решения проблемы носят комплексный характер и охватывают все ключевые аспекты управления лесными ресурсами, что позволит создать эффективную, прозрачную и устойчивую систему использования лесов, гармонично сочетающую экономические интересы, социальные потребности и экологические принципы.*

Список источников

1. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 г. : распоряжение Правительства РФ от 11.02.2021 № 312-р // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573658653> (дата обращения: 20.09.2025).

2. Шуплецова Ю. И. Правовое регулирование лесных отношений в Российской Федерации : монография. М. : Контракт, 2018. 216 с.

3. Пукман И. В., Адамовский А. Н. Эволюция подходов к многоцелевому лесопользованию // Лесотехнический журнал. 2013. № 2 (10). С. 198–202.

References

1. Strategy for the Development of the Russian Federation's Forest Complex until 2030: Order of the Government of the Russian Federation No. 312-r of February 11, 2021. *docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/573658653> (Accessed 20 September 2025) (in Russ.).

2. Shupletsova Yu. I. *Legal regulation of forest relations in the Russian Federation: monograph*, Moscow, Kontrakt, 2018, 216 p. (in Russ.).

3. Pukman I. V., Adamovsky A. N. Evolution of approaches to multi-purpose forest management. *Lesotekhnicheskii zhurnal*, 2013;2(10):198–202 (in Russ.).

© Мастицкая Д. К., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 691.11:69.057.52:694(571.61)

EDN KYTWPL

Обоснование использования концепции системы складывания быстровозводимого жилого модуля на основе деревянных конструкций

Кирилл Анатольевич Медведев¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Наталья Сергеевна Шелковкина²,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, linsonmedved@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы использования концепции складного быстровозводимого жилого модуля на основе деревянных конструкций в условиях Амурской области. Проведен анализ аналогов, выявлены оптимальные конструктивные решения, предложены практические рекомендации по локализации производства модулей в регионе с учетом местных ресурсов и программ развития.

Ключевые слова: малоэтажное жилищное строительство, деревянные конструкции, трансформируемые конструкции, Амурская область

Для цитирования: Медведев К. А. Обоснование использования концепции системы складывания быстровозводимого жилого модуля на основе деревянных конструкций // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 108–113.

Original article

Justification of the use of the folding system concept for a rapid-erection residential module based on wooden structures

Kirill A. Medvedev¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Natalia S. Shelkovkina²,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

linsonmedved@yandex.ru

Abstract. The article discusses the use of the concept of a collapsible, fast-erected residential module based on wooden structures in the Amur region. It analyzes analogues, identifies optimal design solutions, and provides practical recom-

mendations for localizing the production of modules in the region, taking into account local resources and development programs.

Keywords: low-rise housing construction, wooden structures, transformable structures, Amur region

For citation: Medvedev K. A. Justification of the use of the folding system concept for a rapid-erection residential module based on wooden structures. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 108–113), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Актуальность разработки быстровозводимых трансформируемых модульных решений на основе деревянных конструкций для Амурской области обусловлена комплексом региональных особенностей. Экспортные ограничения на вывоз круглого леса создают предпосылки для организации глубокой переработки древесины непосредственно на территории ее заготовки. В то же время природно-климатические условия области ограничивают благоприятный период для строительного-монтажных работ, в связи с чем в регионе существует необходимость применения технологий, минимизирующих сроки возведения объектов. Периодические наводнения, наблюдающиеся в области, вынуждают строить быстровозводимые дома для переселенцев.

Дополнительными факторами, усиливающими потребность в подобных решениях, являются: государственная поддержка индивидуального жилищного строительства с использованием отечественных материалов, наличие значительных запасов строительного леса в области, а также рост спроса на доступное жилье в рамках программ «Дальневосточная ипотека» и «Дальневосточный гектар» [1].

Цель исследований – разработать концепцию системы складывания быстровозводимого жилого модуля на основе деревянных конструкций, адаптированного к условиям Амурской области. На основе поставленной цели решались задачи: проанализировать существующие разработки в области трансформируемых деревянных модулей; выявить оптимальные конструктивные

решения для складной системы модуля; определить требования к адаптации модулей под природно-климатические условия региона; разработать практические рекомендации по локализации производства модулей в регионе.

Для оценки возможности применения трансформируемых деревянных конструкций в условиях Амурской области проанализирован опыт разработки и использования подобных модулей в других регионах страны. В качестве прототипа был принят быстровозводимый трансформируемый жилой модуль, разработанный специалистами Петрозаводского государственного университета [2].

Конструктивная система модуля представляет каркасную схему с габаритными размерами 6,5×2,4×6,54 м. Полезная площадь составляет 23,7 м² с учетом мансардного уровня, что соответствует требованиям нормативных документов РФ. Особенностью предложенной концепции является применение МНМ-панелей в качестве основного конструкционного материала. Данный материал характеризуется экологической безопасностью, стабильностью геометрических параметров (отсутствие усадки) и долговечностью. Технология изготовления предусматривает послойное прессование предварительно высушенных досок с перекрестной ориентацией и дополнительным креплением алюминиевыми метизами.

Система складывания модуля базируется на шарнирных элементах, расположенных внутри теплового контура, что исключает образование дополнительных мостиков холода. В качестве шарниров применены усиленные петли заводского изготовления с монтажными пластинами для крепления к панелям. Такое решение обеспечивает надежность конструкции при относительной технологической простоте.

Вертикальное расположение стен первого уровня позволяет рационально использовать внутреннее пространство и оптимизировать процесс складывания (раскладывания) модуля. Для обеспечения жесткости конструкций пере-

крытия и пола может быть использована дополнительная балка. Нагрузка передается по классической схеме, представленной на рисунке 1 и включающей: крыша → перекрытие → стены → фундамент.

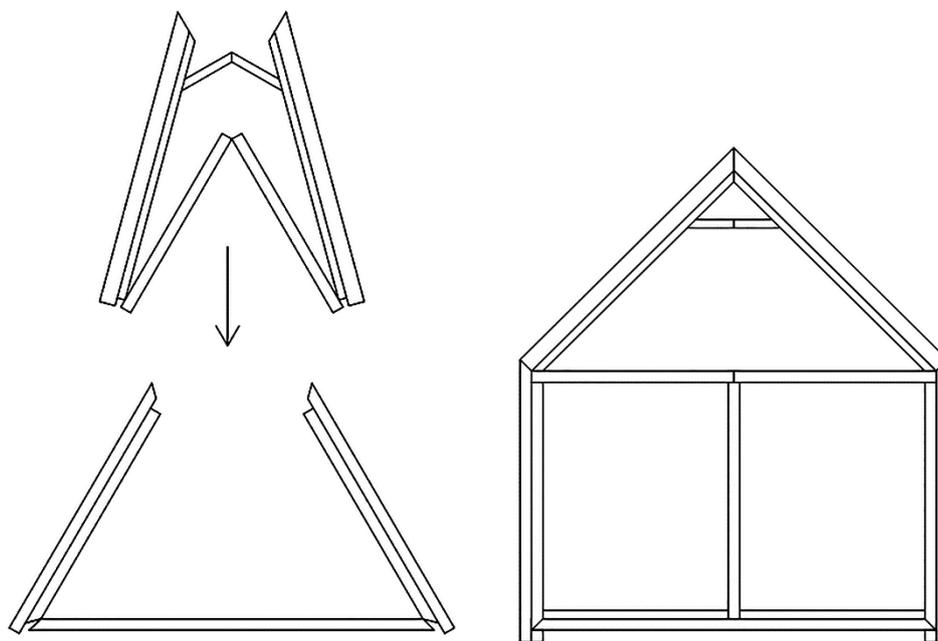


Рисунок 1 – Концепция складного (трансформируемого) модуля

Что касается адаптации модулей под условия Амурской области, то данная концепция вполне применима в природно-климатических условиях нашего региона без существенных изменений. Она обладает значительными преимуществами, так как конструкция модуля эффективно противостоит значительным сезонным перепадам температур (от минус 35 °С зимой до 35 °С летом), характерным для региона. Сокращаются сроки строительства за счет заводской готовности элементов. Повышенное сопротивление теплопередаче МНМ-панелей снижает расходы на отопление в зимний период. Каркасная система обладает достаточной гибкостью для условий сейсмической активности (до 7 баллов), характерной для отдельных районов области. Сложенная конструкция оптимальна для транспортировки по дорожной сети региона, включая удаленные районы.

Приведем рекомендации, которые необходимо учесть:

– желательно максимально использовать местные материалы в производстве модулей, что снизит расходы на логистику и сделает данный тип жилья более доступным;

– несмотря на то, что жилые модули отличаются своим небольшим весом, все же следует проектировать и возводить фундаменты под готовые дома с учетом геологических условий региона;

– важно не ограничиваться выпуском только жилых модулей, их вполне можно модернизировать для применения в торговом или ресторанном бизнесе, в сфере туризма и т. д.

Для полной реализации потенциала концепции в условиях области планируются дальнейшие исследования по разработке дополнительных теплоизоляционных решений для экстремальных зимних температур региона и возможности использования местных материалов для изготовления МНМ-панелей.

Заключение. *Таким образом, использование концепции быстровозводимого складного жилого модуля на основе деревянных конструкций обосновано для условий Амурской области. Целесообразно применение МНМ-панелей и шарнирной системы складывания, обеспечивающих эксплуатационную надежность и энергоэффективность.*

Список источников

1. Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных в Арктической зоне Российской Федерации и на других территориях Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации : федеральный закон от 01.05.2016 № 119-ФЗ // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71388648/> (дата обращения: 29.09.2025).

2. Пахомов Я. А., Кириллов А. Н., Кузьменков А. А. Обоснование концепции системы складывания быстровозводимого жилого модуля на основе деревянных конструкций // Инженерный вестник Дона. 2025. № 6.

References

1. On the specifics of providing citizens with state-owned or municipal land located in the Arctic Zone of the Russian Federation and other territories of the North, Siberia and the Far East of the Russian Federation: Federal Law No. 119-FZ of May 01, 2016. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/71388648/> (Accessed 29 September 2025) (in Russ.).

2. Pakhomov Ya. A., Kirillov A. N., Kuzmenkov A. A. Substantiation of the concept of a folding system for a prefabricated residential module based on wooden structures. *Inzhenernyi vestnik Dona*, 2025;6 (in Russ.).

© Медведев К. А., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 349.418:528.44(571.61)
EDN L XKWLV

Причины возникновения и способы устранения ошибок в Едином государственном реестре недвижимости (на примере Амурской области)

Арина Александровна Мироненко¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Галина Анатольевна Стекольников²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, arinamir0912@bk.ru

Аннотация. В работе обозначены меры, направленные на минимизацию финансовых потерь правообладателей и бюджета Амурской области, возникающих из-за реестровых и технических ошибок в Едином государственном реестре недвижимости. Рассмотренные ошибки связаны с неверным указанием года ввода объектов в эксплуатацию.

Ключевые слова: единый государственный реестр недвижимости, объект недвижимости, реестровая ошибка, техническая ошибка

Для цитирования: Мироненко А. А. Причины возникновения и способы устранения ошибок в Едином государственном реестре недвижимости (на примере Амурской области) // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 114–119.

Original article

Causes and ways to eliminate errors in the Unified State Register of Real Estate (on the example of the Amur region)

Arina A. Mironenko¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Galina A. Stekolnikova²,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
arinamir0912@bk.ru

Abstract. The paper outlines measures aimed at minimizing the financial losses of copyright holders and the budget of the Amur region resulting from registry and technical errors in the Unified State Register of Real Estate. The considered errors are related to incorrect indication of the year of commissioning of the facilities.

Keywords: Unified State Register of Real Estate, real estate object, registry error, technical error

For citation: Mironenko A. A. Causes and ways to eliminate errors in the Unified State Register of Real Estate (on the example of the Amur region). Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 114–119), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

В современном обществе недвижимость играет ключевую роль в экономике и жизни людей. Однако как и в любой системе, в реестре объектов недвижимости могут возникать ошибки. На сегодняшний день вопрос об исправлении реестровых ошибок стоит очень остро, в связи с тем, что обработка таких ошибок является очень сложным и трудоемким процессом. Сведения об объектах недвижимости на территории Российской Федерации вносятся в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). Обслуживание реестра осуществляется на русском языке на основе принципов единства технологии, достоверности и доступности сведений [1]. ЕГРН, хотя и не лишен недостатков, демонстрирует положительную динамику развития. База данных об объектах недвижимости постоянно улучшается, становясь более точной, полной и удобной для пользователей.

В соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» выделяют два вида ошибок:

1) техническая – допускается органом регистрации прав и приводит к неверным сведениям в кадастре недвижимости;

2) реестровая – некорректность в сведениях, подготовленных кадастровым инженером; самая частая проблема, возникающая из-за ошибок кадастровых инженеров – наложение границ участков; наложение означает, что границы одного участка по документам или на местности частично или полностью перекрывают границы другого; собственники могут даже не знать о проблеме, пока она не проявится спустя долгое время.

Реестровая ошибка – неверное отражение данных, содержащихся в межведомственных, технических планах, карте-плане территории или акте обследования, в ЕГРН. Причиной ошибки является неточность, допущенная кадастровым инженером при выполнении кадастровых работ. Помимо этого, к ошибкам также причисляются неверные сведения, включенные в документы, переданные или предоставленные в регистрирующий орган другими лицами или организациями в рамках информационного обмена или иным способом [2]. Ошибки в реестре в зависимости от причины их возникновения классифицируются следующим образом:

1) ошибки, допущенные правообладателем; они возникают, когда владелец земельного участка предоставляет недостоверные сведения или подложные документы;

2) ошибки, допущенные кадастровыми инженерами и регистраторами; включают неточности, связанные с работой АИС Государственного кадастра недвижимости, а также возникшие при ручной обработке данных;

3) ошибки, допущенные органами власти; возникают по вине государственных органов, органов местного самоуправления и других уполномоченных лиц, а также организаций, выдающих юридически значимые документы, на основании которых вносятся данные в ЕГРН.

К типичным реестровым ошибкам относится неверный расчет площади объекта или ложное определение границ земельного участка. Основной причиной таких неточностей чаще всего является недостаточная квалификация кадастровых специалистов, подготавливающих документы для учета.

Согласно сведениям ППК «Роскадастр», по состоянию на 01.01.2025 в ЕГРН насчитывается более 1,5 млн. указанных ошибок. При выявлении неточностей Росреестр запускает процесс исправления данных. Для этого он направляет запрос в Роскадастр на установление точных координат границ и

площадей земельных участков, а также контуров объектов капитального строительства. На основе полученных данных Росреестр принимает решение об исправлении ошибки и информирует об этом правообладателя.

Нами выполнен анализ выявленных и исправленных реестровых ошибок в ЕГРН на территории Амурской области. Установлено, что с 2024 г. и по состоянию на 25 сентября 2025 г. наблюдается резкое снижение количества исправленных реестровых ошибок – на 72 % (с 5 314 до 1 495). Это свидетельствует о системном сбое в работе по устранению ошибок.

Для интенсификации работы по устранению реестровых неточностей предлагаем рассмотреть вопрос о создании программы для автоматического исправления реестровых ошибок. Необходимо отметить, что полная автоматизация исправления недостоверных сведений в ЕГРН невозможна из-за юридической ответственности. Однако создание мощного программного комплекса позволит максимально автоматизировать процесс выявления, анализа и подготовки исправления ошибок. Такой продукт может быть не просто программой, а экспертной системой как для кадастровых инженеров, юристов, так органов регистрации, включающий в себя:

- анализ геометрии;*
- несоблюдение контуров;*
- логический анализ атрибутов;*
- проверку корректности кадастровой стоимости;*
- проверку соответствия вида разрешенного использования.*

Техническая ошибка – неточность, допущенная регистратором при внесении сведений, будь то описка, опечатка, грамматическая или арифметическая ошибка, или иная неверная информация. Следствием этого является несоответствие данных в ЕГРН той информации, которая содержалась в документах, на основании которых они вносились.

Технические погрешности, как и реестровые, наносят ущерб собственникам объектов недвижимости. На примере неверно внесенных сведений о дате ввода объекта в эксплуатацию покажем, как указанная техническая неточность может повлечь за собой целый ряд негативных последствий для собственника. Следует отметить, что дата ввода объекта в эксплуатацию является одним из обязательных элементов с 1 марта 2025 г., включаемых в сведения для внесения в ЕГРН, и ключевым показателем для оценки физического и морального износа здания при определении государственной кадастровой оценки.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что на территории Амурской области в 2026 г. запланировано проведение очередного тура государственной кадастровой оценки земельных участков, а на 2027 г. – объектов капитального строительства. Выявленные расхождения напрямую влияют на определение кадастровой стоимости объектов. Учет объекта с более поздней даты ввода объекта в эксплуатацию может привести к завышению его кадастровой стоимости, так как методики расчета часто учитывают возраст и физический износ. Несоответствие данных в ЕГРН и в технических документах может привести к приостановке или отказу в регистрации прав на объект, например, при перепланировке или новой сделке.

Для исправления технических неточностей предлагаем внедрить комплекс мероприятий:

1. *Разработка информационного баннера «Проверь, чтобы не платить лишнего!».* Цель: донести до собственников, что ошибка в годе ввода в эксплуатацию – не опечатка, а проблема, которая бьет по карману.

2. *Использование таргетированной рассылки:* через налоговые органы или Росреестр, рассылая уведомления вместе с квитанциями на налог на имущество или в личные кабинеты на Госуслугах.

3. *Создание простых, понятных, доступных материалов с ответами на вопросы: как проверить?*

4. *Размещение баннеров проверки и исправления технической ошибки.*

Заключение. Таким образом, исправление ошибок в ЕГРН является необходимым условием для восстановления прав, обеспечения стабильности гражданского оборота и защиты законных интересов правообладателя, а также минимизации материального ущерба не только правообладателей, но и бюджетной системы.

Список источников

1. Махт В. А., Долматова О. Н., Гилева Л. Н. Единый государственный реестр недвижимости: основы кадастра недвижимости, кадастровая деятельность, учетно-регистрационные действия : учебное пособие. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2023. 220 с.

2. О государственной регистрации недвижимости : федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661 (дата обращения: 28.09.2025).

References

1. Makht V. A., Dolmatova O. N., Gileva L. N. *Unified State Register of Real Estate: fundamentals of real estate cadastre, cadastral activity, accounting and registration actions: textbook*, Omsk, Omskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023, 220 p. (in Russ.).

2. On State Registration of Real estate: Federal Law No. 218-FZ of July 13, 2015. *Consultant.ru* Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661 (Accessed 18 September 2025) (in Russ.).

© Мироненко А. А., 2026

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 07.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 20.10.2025; approved after reviewing 07.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 614.841.2:662.1:004.89

EDN NUJGZE

**Расследование причин и последствий пожара
на складе пиротехники в г. Благовещенск. Меры противодействия**

Владислав Ильич Михеев¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Татьяна Геннадьевна Молчанова²,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, vladleo2001@gmail.com

Аннотация. В статье приведено подробное расследование причин пожара на складе пиротехники в г. Благовещенск, в результате которого выявлены системные нарушения. Проведен анализ технических и организационных ошибок. Сделан вывод, что рассматриваемый пожар стал следствием цепочки пренебрежений нормами безопасности и не был случайностью.

Ключевые слова: пожарная безопасность, склад пиротехники, автоматическое пожаротушение, нормы пожарной безопасности

Для цитирования: Михеев В. И. Расследование причин и последствий пожара на складе пиротехники в Благовещенске. Меры противодействия // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 120–124.

Original article

**Investigation of the causes and consequences of a fire
at a pyrotechnics warehouse in Blagoveshchensk. Counteraction measures**

Vladislav I. Mikheev¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Tatyana G. Molchanova²,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

vladleo2001@gmail.com

Abstract. The article provides a detailed investigation of the causes of a fire at a pyrotechnics warehouse in Blagoveshchensk, which revealed systemic violations. The analysis of technical and organizational errors is carried out. It is concluded that the fire in question was the result of a chain of neglect of safety standards and was not an accident.

Keywords: fire safety, pyrotechnics warehouse, automatic fire extinguishing, fire safety standards

For citation: Mikheev V. I. Investigation of the causes and consequences of a fire at a pyrotechnics warehouse in Blagoveshchensk. Counteraction measures. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 120–124), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Пожары на складах с опасными грузами – не просто чрезвычайные ситуации, а катастрофы с тяжелыми последствиями. Это серьезная угроза, ведь ежегодно в России фиксируется множество таких пожаров [1].

Инцидент в г. Благовещенске – обычный пример системных нарушений норм, установленных Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности [2]: совместное хранение пиротехники и обычных товаров, присутствие горючих стройматериалов (пенополистирол), отсутствие системы автоматического пожаротушения.

В представленной статье использован комплексный подход: пожар рассматривается не как случайность, а как результат цепочки конструктивных, инженерных и организационных ошибок.

Цель исследований – провести комплексный анализ причин и развития пожара для разработки практических рекомендаций по повышению пожарной безопасности на складах. Для этого нами поставлены и решены следующие задачи: изучить обстоятельства пожара (очаг, причину); выявить основные нарушения правил пожарной безопасности; проанализировать недостатки систем противопожарной защиты; разработать комплекс профилактических мероприятий.

9 ноября 2016 г. в Благовещенске, на складе по ул. Заводская, 148, начался пожар. Очаг был в помещении с канцелярскими товарами. Причина пожара – перегрев электрооборудования в электрощите, установленном прямо среди горючих материалов. Поджог исключен, так как отсутствуют следы проникновения, запах ГСМ (видеонаблюдение не зафиксировало посторонних). Из-за

полного уничтожения проводки точный механизм (КЗ или перегрузка) установить не удалось, но техническая причина подтверждена.

Установлены причины произошедшего пожара и ошибки, допущенные в ходе эксплуатации здания:

1. Неудовлетворительное состояние и неправильное размещение электрооборудования в зоне с высокой пожарной нагрузкой. Перекрытие из сэндвич-панелей с пенополистиролом привело к быстрому распространению пламени по всей площади склада и срыву противопожарных преград. Защитой выступала только сигнализация, без автоматического пожаротушения. Допускалось совместное хранение обычных горючих материалов и пиротехники без адекватной системы защиты в нарушение норм технического регламента [2].

2. Отсутствие автоматического пожаротушения сделало объект зависимым только от внешнего реагирования. В результате система не предотвратила детонацию.

3. Пожарная сигнализация сработала, но этого оказалось недостаточным для спасения объекта. Противопожарная дверь не смогла выполнить свою функцию из-за горения перекрытия над ней. Подтверждена гипотеза о том, что катастрофические последствия являются результатом не одного, а совокупности нескольких взаимосвязанных нарушений норм регламента [2].

Нами предлагаются следующие меры защиты от пожаров:

1) *аспирационные системы* – активно забирают и анализируют пробы воздуха, обеспечивая сверхраннее обнаружение тления; идеальны для складов с высокими потолками;

2) *линейные тепловые датчики* – реагируют на повышение температуры в любой точке протяженного кабеля; подходят для защиты стеллажей;

3) *видеоаналитика искусственного интеллекта* – в одном корпусе комбинируют дымовой, тепловой и газовый датчики, что резко повышает достоверность и снижает ложные срабатывания;

4) *прогнозная аналитика* – искусственный интеллект анализирует данные с датчиков для выявления аномалий до возникновения пожара;

5) *умный мониторинг инженерных систем* – датчики постоянно отслеживают состояние электрооборудования, предупреждая о рисках перегрузки или короткого замыкания.

Чтобы не допустить повторения подобных ситуаций, в законодательство были внесены соответствующие изменения. Постановлением Правительства РФ от 16.12.2020 № 1479 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации в части ужесточения требований к применению строительных материалов» ужесточены требования к строительным конструкциям и материалам. Был введен запрет на применение горючих строительных материалов [3].

Кроме того, склад пиротехники стал относиться к категории высокого риска, что подразумевает более частые и тщательные проверки. Это повышает вероятность выявления нарушений на этапе эксплуатации. При этом акцент сделан на превентивные меры. Законодательство все больше смещается в сторону обязанности собственника самостоятельно обеспечивать безопасность, а не только «проходить проверки».

Заключение. *В ходе исследовательской работы выявлено, что пожар стал результатом совокупности нарушений, а не случайностью. Соблюдение требований безопасности требует соблюдения трех компонентов: правильное проектирование, современные системы и строгий контроль. Обязательно также внедрять системы активного мониторинга на всех пожароопасных объектах.*

Список источников

1. Статистика пожаров в Российской Федерации за 2016–2023 гг. // МЧС России. URL: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/statistika> (дата обращения: 16.09.2025).

2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ // Кодекс. URL:

<https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 16.09.2025).

3. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации в части ужесточения требований к применению строительных материалов : постановление Правительства РФ от 16.12.2020 № 1479 // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения: 16.09.2025).

References

1. Statistics of fires in the Russian Federation for 2016-2023. *Mchs.gov.ru* Retrieved from <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/statistika> (Accessed 16 September 2025) (in Russ.).

2. Technical Regulations on Fire safety requirements: Federal Law No. 123-FZ of July 22, 2008. *docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (Accessed 16 September 2025) (in Russ.).

3. On amendments to certain acts of the Government of the Russian Federation regarding stricter requirements for the use of building materials: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1479 of December 16, 2020. *docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (Accessed 16 September 2025) (in Russ.).

© Михеев В. И., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 528.3
EDN NUMOQP

Пункты государственной геодезической сети, их значимость и сохранность

Анастасия Сергеевна Мищенко¹, студент бакалавриата
Ангелина Денисовна Огарь², студент бакалавриата
Научный руководитель – Людмила Анатольевна Лапшакова³,
кандидат сельскохозяйственных наук
^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, angelina12og@gmail.com

Аннотация. Раскрыты сущность и назначение пунктов государственной геодезической сети. Обозначены проблемы, связанные с обеспечением их сохранности. Рассмотрено состояние данных объектов в Амурской области.

Ключевые слова: государственная геодезическая сеть, геодезический пункт, назначение и выполняемые функции, сохранность

Для цитирования: Мищенко А. С., Огарь А. Д. Пункты государственной геодезической сети, их значимость и сохранность // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 125–128.

Original article

Points of the state geodetic network, their importance and safety

Anastasia S. Mishchenko¹, Undergraduate Student
Angelina D. Ogar², Undergraduate Student
Scientific advisor – Lyudmila A. Lapshakova³,
Candidate of Agricultural Sciences
^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
angelina12og@gmail.com

Abstract. The essence and purpose of the points of the state geodetic network are revealed. The problems associated with ensuring their safety are outlined. The condition of these facilities in the Amur region is considered.

Keywords: state geodetic network, geodetic point, purpose and functions performed, safety

For citation: Mishchenko A. S., Ogar A. D. Points of the state geodetic network, their importance and safety. Counteraction measures. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 125–128), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Пункты государственной геодезической сети (ГГС) формируют точный пространственный базис всей страны. В этой связи их сохранность представляет вопрос не только науки, но и национальной безопасности, экономического развития и экологического благополучия.

Государственная геодезическая сеть образует систему точек, координаты и высоты которых определены с высочайшей точностью. Эти пункты служат фундаментальной основой для множества сфер деятельности [1]:

- 1) точное позиционирование и навигация, что критически важно для обороноспособности страны;
- 2) проектирование и строительство мостов, тоннелей, автомобильных и железных дорог, линий электропередач;
- 3) определение границ земельных участков и объектов недвижимости;
- 4) научные исследования, мониторинг тектонических плит;
- 5) развитие космической отрасли, создание цифровых карт;
- 6) отслеживание изменений окружающей среды и использования природных ресурсов.

Несмотря на свою стратегическую важность, геодезические пункты массово уничтожаются. Здесь нужно отметить человеческий фактор: незнание, халатность или прямое повреждение в ходе строительных и земляных работ [2].

По данным на 2025 г. в Амурской области из 26 187 пунктов было утрачено 62. Проведенное обследование 124 пунктов показало неблагоприятную картину: полностью уничтожены 77 пунктов, 46 утратили наружные знаки и лишь один оказался в сохранности (табл. 1).

Таблица 1 – Сведения о пунктах ГГС по Амурской области на 1 октября 2025 г.

Типы пунктов	Общее количество пунктов	Количество пунктов охранной зоны, внесенных в ЕГРН	Соотношение пунктов охранной зоны, внесенных в ЕГРН, к общему количеству пунктов, %	Примечание (по данным Роскадастра)
ГГС	7 853	7 853	100,0	7 911 пунктов; утрачено 58 пунктов
ГНС 1–2 класса	3 137	204	6,5	–
ГГрС	30	19	63,3	32 пункта; утрачено 2 пункта
ВГС	6	6	100,0	–
ФАГС	2	2	100,0	–

Осознавая ценность ГГС, государство законодательно защищает эти объекты. Постановлением Правительства РФ от 21.08.2019 № 1080 «Об охранных зонах пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети» определяются границы охранных зон пунктов. Вокруг каждого пункта устанавливается охранная зона в виде квадрата со стороной 4 метра. В этих границах запрещено проведение работ, которые могут повредить или уничтожить знак.

Важно помнить, что за уничтожение или повреждение пункта ГГС предусмотрена административная ответственность в виде штрафа. Ответственность несут как юридические лица, так и граждане, на чьих участках был расположен пункт.

Ключом к сохранению геодезической сети является массовое информирование граждан. Разработка эффективных способов информирования о значимости и сохранности пунктов ГГС является важной задачей укрепления национальной безопасности, обеспечения точности землеустроительных работ и предотвращения незаконных действий. Внедрение разнообразных информационных каналов, таких как информационные кампании, образовательные программы, цифровые платформы и взаимодействие с местными сообще-

ствами, позволит повысить уровень осведомленности населения о роли и ценности пунктов ГГС.

Государственная геодезическая сеть – невидимая, но жизненно важная инфраструктура, от которой зависит точность и надежность многих процессов в современном государстве. Сохранение каждого пункта – вклад в национальную безопасность, научно-технический прогресс и устойчивое развитие регионов. Только совместными усилиями государства и граждан можно защитить этот бесценный каркас нашей страны.

Список источников

1. Войтова Д. Д., Должикова Л. В. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Погружаясь в мир науки : материалы регион. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет, 2024. С. 11–13.

2. Мироненко А. А. Современное состояние пунктов государственной геодезической сети // Студенческие исследования – производству : материалы 31-й студен. науч. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 73–77.

References

1. Voitova D. D., Dolzhikova L. V. The problem of destroying points of the state geodetic network. Proceedings from Diving into the world of science: *Regional'naya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 11–13), Irkutsk, Irkutskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

2. Mironenko A. A. The current state of points of the state geodetic network. Proceedings from Student Research – Production: *31-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya*) (PP. 73–77), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

© Мищенко А. С., Огарь А. Д., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 349.414.2(571.61)
EDN OKDZIB

**Особенности и практика предоставления и переоформления
права постоянного (бессрочного) пользования
земельными участками в Амурской области**

Яна Алексеевна Ниязава¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Марина Васильевна Маканникова²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, niyazava.yana@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается институт права постоянного (бессрочного) пользования земельными участками в современной России, его исторические предпосылки и современное состояние. Особое внимание при этом уделено правовым основам, процедурам предоставления и переоформления, а также анализу типичных проблем и судебной практики на примере Амурской области. Сделан вывод о необходимости своевременного переоформления прав для исключения соответствующих рисков и повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов.

Ключевые слова: земельное право, постоянное (бессрочное) пользование, переоформление земельных участков, рациональное землепользование, Амурская область

Для цитирования: Ниязава Я. А. Особенности и практика предоставления и переоформления права постоянного (бессрочного) пользования земельными участками в Амурской области // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 129–133.

Original article

**Features and practice of granting and re-registration
of the right of permanent (indefinite) use of land in the Amur region**

Yana A. Niyazava¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Marina V. Makannikova²,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
niyazava.yana@mail.ru

Abstract. The article examines the institution of the right of permanent (indefinite) use of land in modern Russia, its historical background and current state. Special attention is paid to the legal framework, procedures for granting and reissuing, as well as the analysis of typical problems and judicial practice on the example of the Amur region. The conclusion is made about the need for timely renewal of rights to eliminate relevant risks and increase the economic efficiency of land use.

Keywords: land law, permanent (indefinite) use, land re-registration, rational land use, Amur region

For citation: Niyazava Ya. A. Features and practice of granting and re-registration of the right of permanent (indefinite) use of land in the Amur region. Counteraction measures. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 129–133), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Институт права постоянного (бессрочного) пользования (ПБП) земельными участками является наследием советской земельной системы, где господствовала государственная собственность на землю. В тот период ПБП было основной формой предоставления земли предприятиям и организациям. После распада СССР и реформирования земельного законодательства произошел переход к стимулированию иных форм прав на землю, таких как аренда и собственность, которые считаются более эффективными для развития рыночной экономики. Несмотря на то, что новые случаи предоставления ПБП сегодня крайне редки и строго регламентированы, значительное количество земельных участков, права на которые были оформлены ранее, по-прежнему находятся в этом правовом поле. Актуальность вопроса для Амурской области, как аграрного региона с большим количеством сельскохозяйственных предприятий и объектов социальной инфраструктуры, обуславливает необходимость его детального рассмотрения [1].

Целью исследования является комплексный обзор оснований, особенностей и практики приобретения и переоформления права постоянного (бессрочного) пользования земельными участками в современной России, с акцентом на специфику Амурской области. Для достижения цели поставлены следующие задачи: проанализировать правовые основы и субъектный состав

права постоянного (бессрочного) пользования; рассмотреть процедуры предоставления и переоформления соответствующего права; выявить типичные проблемы и риски, возникающие при переоформлении на основе анализа региональной и судебной практики.

В соответствии с действующим Земельным кодексом РФ право постоянного (бессрочного) пользования может быть предоставлено исключительно ограниченному кругу субъектов [2]:

1. Органам государственной власти и местного самоуправления.
2. Государственным и муниципальным учреждениям (бюджетным, казенным, автономным).
3. Казенным предприятиям.
4. Центрам исторического наследия президентов РФ, прекративших исполнение своих полномочий.

Для иных юридических лиц, получивших земельные участки на этом праве до введения в действие Земельного кодекса РФ в 2001 г., законодатель установил обязанность переоформить ПБП на право аренды или приобрести землю в собственность [2]. Некоторые организации, такие как религиозные и общественные объединения, имеют право сохранить ПБП.

Ключевые этапы предоставления и переоформления права постоянного (бессрочного) пользования земельным участком включают:

1. Подачу заявления и пакета документов в уполномоченный орган (федеральный, региональный или муниципальный). Заявление должно содержать сведения о заявителе, земельном участке, целях использования и соответствующих правовых основаниях.
2. Рассмотрение заявления и принятие решения уполномоченным органом. При этом проверяется соответствие заявителя и участка законодательным требованиям.

3. Заключение договора (в случае переоформления на аренду или куплю-продажу) или принятие акта о предоставлении права (для нового ПБП).

4. Государственная регистрация права в Росреестре, которая является обязательным условием для возникновения или изменения права.

Для Амурской области, где развитие сельского хозяйства является приоритетным, вопросы рационального использования земель, в том числе находящихся в ПБП, имеют первостепенное значение. На примере реорганизованного колхоза «Заря» в ООО «Агрофирма «Заря»» виден типичный для региона процесс переоформления прав с ПБП на аренду или собственность. Аналогичные процедуры актуальны для муниципальных образовательных учреждений (например, МАОУ «Лицей № 11 г. Благовещенска») и организаций, эксплуатирующих объекты инфраструктуры (например, АО «ДРСК»).

Анализ судебной практики выявляет ряд типичных проблем при переоформлении:

1. Неактуальные кадастровые данные: расхождения между фактическими границами и сведениями ЕГРН.

2. Отсутствие межевания: ранее учтенные участки без точных границ требуют обязательного межевания.

3. Самовольное строительство: наличие незарегистрированных построек блокирует переоформление и создает риск их сноса.

4. Пропуск установленных сроков: несвоевременное обращение за переоформлением лишает права на бесплатную приватизацию.

5. Использование не по целевому назначению и претензии третьих лиц.

Судебная практика в Амурской области подтверждает, что отказы в переоформлении часто связаны с этими причинами. Суды, как правило, признают такие отказы обоснованными, но дают возможность устранить нарушения.

Институт постоянного (бессрочного) пользования землей постепенно утрачивает свою актуальность в России. В современных условиях ключевой

задачей для владельцев ранее предоставленных участков является их переоформление в аренду или собственность. Для Амурской области это особенно актуально в связи с большим количеством сельскохозяйственных и инфраструктурных объектов, находящихся в ПБП.

Своевременное и грамотное решение земельных вопросов, включающее проведение земельного и кадастрового аудита, мониторинг законодательства и легализация построек позволяют избежать правовых рисков, оптимизировать земельный налог и повысить экономическую эффективность использования ценного ресурса – земли. Промедление с переоформлением может привести к утрате возможности бесплатного оформления собственности и существенному ограничению прав землепользователя в будущем.

Список источников

1. Маканникова М. В., Лапшакова Л. А., Бельмач Н. В. Совершенствование управления земельными ресурсами в муниципальном образовании // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2022. № 2 (214). С. 62–67.

2. Земельный кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ // Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773 (дата обращения: 09.09.2025).

References

1. Makannikova M. V., Lapshakova L. A., Belmach N. V. Improvement of land resources management in the municipality. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region. Seriya: Estestvennye nauki*, 2022;2(214):62–67 (in Russ.).

2. The Land Code of the Russian Federation: Federal Law No. 136-FZ of October 25, 2001. *Consultant.ru* Retrieved from http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773 (Accessed 09 September 2025) (in Russ.).

© Ниязава Я. А., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 339.13:664.694(571.61)

EDN OPXIZF

**Анализ рынка макаронных изделий в Амурской области:
ассортимент и потребительские предпочтения**

Михаил Юрьевич Новиков¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Анна Владимировна Ермолаева²,

кандидат технических наук, доцент

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, mixapopp93@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается анализ ассортимента и потребительских предпочтений макаронной продукции. Приведены результаты маркетингового исследования рынка макаронных изделий. Особое внимание уделено возможности создания данной продукции из нетрадиционного сырья.

Ключевые слова: макаронная продукция, рынок макаронных изделий, потребительский спрос, качество продукции

Для цитирования: Новиков М. Ю. Анализ рынка макаронных изделий в Амурской области: ассортимент и потребительские предпочтения // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 134–138.

Original article

**Market analysis of pasta products in the Amur region:
range and consumer preferences**

Mikhail Yu. Novikov¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Anna V. Ermolaeva²,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

mixapopp93@gmail.com

Abstract. The article examines the analysis of the assortment and consumer preferences of pasta products. The results of a marketing study of the pasta market are presented. Special attention is paid to the possibility of creating these products from non-traditional raw materials.

Keywords: pasta products, pasta market, consumer demand, product quality

For citation: Novikov M. Yu. Market analysis of pasta products in the Amur region: range and consumer preferences. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 134–138), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Макароны являются традиционной основой рациона питания среднестатистического жителя России и одним из самых популярных продуктов питания благодаря своей невысокой цене, несложной технологии приготовления и длительному сроку хранения [1].

Несмотря на отсутствие собственных крупных предприятий по производству макаронных изделий, рынок макаронной продукции в Амурской области демонстрирует устойчивый спрос среди потребителей. Анализ торгового предложения макаронных изделий в розничной сети г. Благовещенска позволил выделить три основные группы производителей: федеральные бренды, местные предприятия (мелкие пекарни, мини-производства – отдельные партии ручной формовки, в частности домашняя лапша) и импортная продукция, преимущественно из КНР (вермишель быстрого приготовления).

Анализ ассортимента макаронных изделий рынка г. Благовещенска показал высокую насыщенность базовыми формами и сильной позицией федеральных брендов при относительно низкой представленности инновационных и функциональных продуктов, что открывает нишу для развития местных производителей, ориентированных на обогащенные и регионально адаптированные рецептуры.

Исследование потребительских предпочтений макаронных изделий остается актуальным с учетом увеличения объема обогащенной продукции, новых технологий ее производства и контроля качества [2].

Методика исследований. Для более объективной и детальной оценки потребительских предпочтений в отношении макаронных изделий было организовано маркетинговое исследование, проведенное в формате анкетного опроса

жителей г. Благовещенска Амурской области. Собранные данные подверглись количественному и качественному анализу, что позволило выявить ключевые тренды и сформулировать обоснованные выводы по итогам исследования.

Для маркетинговых исследований были выбраны следующие параметры:

- 1) предпочитаемые формы макаронных изделий;
- 2) фирма-производитель макаронной продукции;
- 3) заинтересованность в макаронной продукции с использованием нетрадиционного растительного сырья.

В опросе участвовало 103 респондента, из которых 74 % составили женщины (75 чел.) и 26 % мужчины (28 чел.).

Результаты исследований. Полученные данные предпочтений формы макаронных изделий наглядно представлены на диаграмме (рис 1).

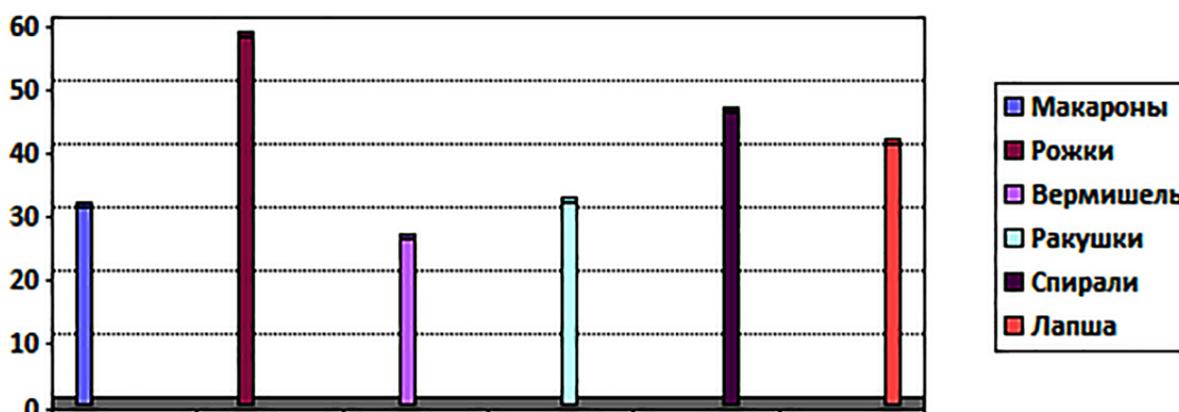


Рисунок 1 – Предпочтения потребителями форм макаронных изделий

Лидером по популярности среди потребителей стали рожки, которые предпочли 25 % респондентов. На втором месте расположились спирали, их выбрали 23 %. Замыкает тройку лидеров лапша, отмеченная 20 % респондентами. Макароны предпочитают покупать 15 % опрошенных, вермишель 12 % и ракушки 5 %.

Опрос респондентов по производителям макаронных изделий показал, что 50 человек предпочитают продукцию компании Макфа, на втором месте

по популярности находятся продукты Ролтон – 35 человек, третье место занимает Barilla – 18 человек.

В ходе маркетингового исследования респондентам был задан вопрос о готовности приобретать макаронные изделия, обогащенные нетрадиционными функциональными ингредиентами, в частности соевым изолятом и свекольным порошком.

Результаты показали неоднозначное отношение потребителей к инновационной рецептуре: 35 % опрошенных выразили заинтересованность и поддержали идею появления такой продукции на торговых полках. Однако 20 % респондентов отнеслись к предложению негативно, указав на предпочтение традиционного состава. Наибольшую долю (46 %) составили те, кто затруднился с ответом, что вероятно свидетельствует о недостаточной информированности потребителей о потенциальной пользе и свойствах указанных ингредиентов. Полученные данные подчеркивают необходимость просветительской работы и маркетинговой коммуникации, направленной на повышение осведомленности о функциональных компонентах и их вкладе в пищевую и биологическую ценность продуктов.

Проведенное маркетинговое исследование выявило как потенциал, так и барьеры для внедрения инновационных макаронных изделий на базе растительного функционального сырья. Несмотря на умеренный уровень готовности к принятию новшеств (35 %), значительная доля потребителей открыта к освоению новой информации, что создает основу для целенаправленного формирования спроса.

Заключение. Таким образом, дальнейшая работа должна быть направлена не только на рецептурную и технологическую оптимизацию обогащенных изделий (включая органолептическую и структурно-механическую адаптацию), но и на развитие просветительских и маркетинговых инструментов,

включая маркировку с акцентом на функциональные свойства, образовательные материалы на упаковке или в торговых залах, а также пилотные дегустации. Это позволит трансформировать «затруднившихся ответить» респондентов в целевую аудиторию и обеспечить устойчивое коммерческое внедрение инновационной продукции на рынок.

Список источников

1. Васюкова А. Т., Дмитриев А. Д. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. М. : Лань, 2020.

2. Абдрахимов Д. Р., Ребезов М. Б. Обзор рынка макаронных изделий // Современное бизнес-пространство: актуальные проблемы и перспективы. 2014. № 2 (3). С. 116–118.

References

1. Vasyukova A. T., Dmitriev A. D. *Commodity science and expertise of food products*, Moscow, Lan', 2020 (in Russ.).

2. Abdrakhimov D. R., Rebezov M. B. Overview of the pasta market. *Sovremennoe biznes-prostranstvo: aktual'nye problemy i perspektivy*, 2014;2(3):116–118 (in Russ.).

© Новиков М. Ю., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 314.72(571.61):331.522
EDN OTIGNJ

**Причины и последствия миграции населения:
анализ демографической ситуации на примере Амурской области**

Елизавета Николаевна Орлова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Марина Васильевна Маканникова²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, elizavetaorlova48@gmail.com

Аннотация. В статье проведен комплексный анализ демографической ситуации и миграционных процессов в Амурской области. На основе данных официальной статистики выявлены ключевые экономические и социальные причины миграционного оттока. Особое внимание уделено разработке комплексной системы проектов, направленных на привлечение и закрепление населения в регионе. Предложенные меры включают создание специальных экономических зон, развитие сельских территорий, целевую подготовку кадров и систему адаптационной поддержки мигрантов.

Ключевые слова: Амурская область, миграция населения, демографическая ситуация, отток населения, трудовые ресурсы, рынок труда, государственная миграционная политика

Для цитирования: Орлова Е. Н. Причины и последствия миграции населения: анализ демографической ситуации на примере Амурской области // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 139–145.

Original article

**Causes and consequences of population migration:
An analysis of the demographic situation in the Amur region**

Elizaveta N. Orlova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Marina V. Makannikova²,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
elizavetaorlova48@gmail.com

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of the demographic situation and migration processes in the Amur region. Based on official statistics, the key economic and social causes of migration outflow are identified. Special attention is paid to the development of a comprehensive system of projects aimed at attracting and retaining the population in the region. The proposed measures include the creation of special economic zones, the development of rural areas, targeted training of personnel, and a system of adaptation support for migrants.

Keywords: Amur region, population migration, demographic situation, population outflow, labor resources, labor market, state migration policy

For citation: Orlova E. N. Causes and consequences of population migration: An analysis of the demographic situation in the Amur region. Counteraction measures. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 139–145), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Миграция населения является одним из ключевых факторов, определяющих социально-экономический ландшафт современных регионов России. Для Дальнего Востока, и в частности Амурской области, эта проблема приобретает особую остроту. Регион, обладающий значительным ресурсным и экономическим потенциалом, сталкивается с устойчивой тенденцией оттока населения, преимущественно молодого и трудоспособного. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что депопуляция угрожает не только текущему экономическому развитию области, но и реализации крупнейших государственных проектов национального значения, таких как космодром «Восточный» и газовый комплекс «Сила Сибири».

Целью исследований является анализ основных факторов, влияющих на миграционные процессы в Амурской области, выявление их последствий и разработка комплексных рекомендаций по стабилизации демографической ситуации.

На 1 января 2025 г. численность населения Амурской области составляла 753 046 человек. Однако прогнозы территориального органа Росстата неутешительны: к 2035 г. ожидается сокращение населения на 63 982 человека. При этом отток коснется мужского (на 32 660 чел.) и женского (на 31 322 чел.) населения.

Структура населения области на начало 2024 г. демонстрирует классические для депрессивного региона черты: хотя трудоспособное население пока составляет основную долю (59,5 %), наблюдается значительный гендерный дисбаланс среди пожилых, где женщин почти в 2,3 раза больше, чем мужчин. Это указывает на активный отток мужчин трудоспособного возраста и прогрессирующее старение населения.

Основным драйвером сокращения численности является миграция. Данные за 2023 г. наглядно это подтверждают: миграционное сальдо региона отрицательное (минус 2 425 чел.). Критически важно, что убыль формируется за счет оттока населения в другие регионы России (сальдо межрегиональной миграции равно минус 2 688 чел.), в то время как международная миграция имеет небольшой положительный баланс (263 чел.), неспособный компенсировать внутренние потери [1].

Проведенный анализ позволяет выделить несколько групп взаимосвязанных причин, выталкивающих население из региона:

1. *Экономические факторы.* Низкий уровень и высокая дифференциация доходов. Среднемесячная зарплата в области в 2023 г. (87,0 тыс. руб.) скрывает значительный разрыв между отраслями. Если в добывающей промышленности она составляет 131,7 тыс. руб., то в социально значимых сферах, в том числе в образовании (63,2 тыс. руб.) и здравоохранении (72,4 тыс. руб.), значительно ниже средней. Торговля и вовсе предлагает один из самых низких уровней зарплат – лишь 37,4 тыс. руб.

2. *Структурные проблемы рынка труда.* Регион сохраняет сырьевую и строительную специализацию. Наибольшее число занятых сосредоточено в строительстве, государственном управлении, образовании и здравоохранении. При этом наблюдается высокий уровень вакантных мест (6,9 %), особенно в сельском и лесном хозяйстве (до 40 %), среди квалифицированных рабочих и

в здравоохранении (10 %). Это свидетельствует о дефиците качественных, хорошо оплачиваемых рабочих мест и «кадровом голоде» в ключевых отраслях.

3. *Социальные условия и инфраструктура.* Доступ к качественным услугам здравоохранения и образования, особенно в сельской местности, ограничен. Молодые семьи зачастую вынуждены переезжать для обеспечения достойного будущего своим детям. Также высокая стоимость жилищно-коммунальных услуг при относительно низких доходах населения делает проживание в регионе менее комфортным.

4. *Климатические и географические особенности.* Суровый резко-континентальный климат с экстремально низкими зимними температурами и высокая удаленность от центральных регионов России являются значительными психологическими и экономическими барьерами.

5. *Социально-психологические факторы.* Распространение моделей малодетности и сознательной бездетности («чайлдфри») среди городской молодежи усугубляет демографический спад. Этому способствуют карьерные ориентации, экономическая неуверенность и ценность личного комфорта.

Устойчивый миграционный отток имеет ряд негативных последствий:

– сокращение численности трудоспособного населения, что ведет к увеличению демографической нагрузки на работающих и обострению проблемы дефицита кадров;

– снижение инвестиционной привлекательности; потеря человеческого капитала делает регион менее интересным для инвесторов;

– усиление демографического старения и снижение рождаемости, что закрепляет негативную тенденцию на долгосрочную перспективу;

– сокращение социальной инфраструктуры в малых городах и сельской местности из-за уменьшения числа жителей.

Для противодействия негативным тенденциям необходим **комплексный**

подход, сочетающий меры государственной поддержки, инициативы бизнеса и активность местных сообществ:

1. Реализация потенциала государственных инвестиционных проектов.

В области уже сформирован каркас крупных проектов (космодром «Восточный», газоперерабатывающий завод, горнодобывающие предприятия). Важно обеспечить их кадровое наполнение и создать мультипликативный эффект для развития смежных отраслей и малого бизнеса.

2. Интеграция в новую государственную миграционную политику. Указ Президента РФ от 15.10.2025 № 738 «О Концепции государственной миграционной политики на 2026–2030 гг.» открывает новые возможности [2]. В рамках него предлагается: создать в области территорию опережающего миграционного развития с особыми правовыми режимами; ввести «дальневосточный капитал» для мигрантов (аналог материнского капитала, направленный на жилье, образование или бизнес в регионе); упростить получение гражданства для высококвалифицированных специалистов.

3. Развитие комплексной системы закрепления населения, что предполагает: стимулирование «экопоселений» и агротуризма для привлечения горожан, ищущих альтернативный образ жизни; создание отраслевых «центров компетенций» на базе местных вузов (например, «Амурская горная школа»), чтобы сделать область центром притяжения для мотивированной молодежи; запуск программ «Трудоустройство + Общежитие» для молодых специалистов, включающих пакет поддержки (переезд, аренда жилья, наставничество и помощь в социальной адаптации).

4. Улучшение качества жизни и развитие городской среды. Приоритетом должно стать создание комфортной среды «шаговой доступности» – с парками, детскими садами, поликлиниками и кружками в пешей доступности от жилья, а также комплексное развитие малых городов для снижения оттока из районов области.

Демографическая и миграционная ситуация в Амурской области требует безотлагательных и скоординированных действий на всех уровнях власти. Проблема носит системный характер и ее решение невозможно без устранения ключевых «выталкивающих» факторов: низких доходов, дефицита качественных рабочих мест и недостаточного развития социальной инфраструктуры [3].

Заключение. *Реализация предложенных мер в рамках новой государственной миграционной концепции позволит трансформировать Амурскую область в территорию опережающего кадрового и демографического роста. Ожидаемыми эффектами от предлагаемой стратегии являются снижение миграционного оттока на 15–20 % в течение трех лет, привлечение 5–7 тысяч новых специалистов и соответственно создание новых рабочих мест к 2030 г. [4]. Только так можно обеспечить регион человеческими ресурсами, необходимыми для его устойчивого развития и выполнения стратегических задач национального масштаба.*

Список источников

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области : [сайт]. URL: <https://amurstat.gks.ru/> (дата обращения: 15.09.2025).
2. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на 2026–2030 гг. : указ Президента Российской Федерации от 15.10.2025 № 738 // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412750335/> (дата обращения: 15.09.2025).
3. Маканникова М. В. Развитие города Благовещенска посредством комплексного и устойчивого развития территории // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2025. С. 76–81.
4. Стратегия социально-экономического развития Амурской области до 2035 г. : постановление Правительства Амурской области от 24.04.2023 № 381 // Официальный Интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/5202304230002> (дата обращения: 15.09.2025).

References

1. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Amur region. *Amurstat.gks.ru* Retrieved from <https://amurstat.gks.ru/> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
2. The concept of the State Migration Policy of the Russian Federation for 2026–2030: Decree of the President of the Russian Federation dated No. 738 of October 15, 2025. *Garant.ru* Retrieved from <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412750335/> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).
3. Makannikova M. V. Development of the city of Blagoveshchensk through integrated and sustainable development of the territory. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 76–81), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).
4. The strategy of socio-economic development of the Amur region until 2035: Decree of the Government of the Amur region No. 381 of April 24, 2023. *Pravo.gov.ru* Retrieved from <http://publication.pravo.gov.ru/document/5202304230002> (Accessed 15 September 2025) (in Russ.).

© Орлова Е. Н., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 664.144:634.743
EDN PWGYGC

**Производство маршмеллоу: история,
использование нетрадиционного сырья, особенности технологии**

Анастасия Андреевна Острожная¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Елена Александровна Гартованная²,
кандидат технических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, Pavelchuk.nastasya@mail.ru

Аннотация. Дана характеристика ягод облепихи. Описана технология производства маршмеллоу. Определена оптимальная дозировка нетрадиционного растительного сырья, на основе которого разработана рецептура.

Ключевые слова: ягода и пюре облепихи, маршмеллоу, технологический процесс

Для цитирования: Острожная А. А. Производство маршмеллоу: история, использование нетрадиционного сырья, особенности технологии // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 146–150.

Original article

**Production of marshmallows: history,
use of non-traditional raw materials, technology features**

Anastasia A. Ostrozhnaya¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Elena A. Gartovannaya²,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
Pavelchuk.nastasya@mail.ru

Abstract. The characteristic of sea buckthorn berries is given. The technology of marshmallow production is described. The optimal dosage of non-traditional plant raw materials has been determined, on the basis of which the formulation has been developed.

Keywords: sea buckthorn berries and puree, marshmallows, technological process

For citation: Ostrozhnaya A. A. Production of marshmallows: history, use of non-traditional raw materials, technology features. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 146–150), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Совершенствование состава кондитерских изделий путем увеличения содержания в них витаминов и минеральных веществ является актуальной задачей для предприятий кондитерской отрасли. В настоящее время одной из основных тенденций развития кондитерского производства выступает увеличение выпуска изделий функционального и специализированного назначения, что, в свою очередь, требует поиска новых ингредиентов.

Желейное кондитерское изделие «маршмеллоу» (жевательное суфле) получило широкое распространение в странах Европейского союза. В настоящее время его все чаще можно встретить на полках и российских магазинов. Секрет популярности сладости кроется в уникальном сочетании ее текстурных характеристик – воздушности, мягкости и упругости, достигаемых за счет включения желатина. Желатин, будучи белком животного происхождения, характеризуется способностью к образованию эластичных студней и в процессе приготовления маршмеллоу одновременно выполняет две функции – пенообразователя и эффективного загустителя. При добавлении сахара и последующем интенсивном взбивании он образует пластичную воздушную массу, которая после застывания начинает проявлять ярко выраженные упругие свойства.

Цель исследований – *проведение анализа структурных и физико-химических свойств маршмеллоу; разработка функционального маршмеллоу на основе облепихового пюре.*

Объектом исследований явились облепиховое пюре и готовые изделия (маршмеллоу). При выполнении работы использовали общепринятые стандартные методы исследований.

Традиционные маршмеллоу появились в 1940-х гг. Название десерта происходит от растения «marsh mallow» (лекарственный алтей). В Древнем Египте из корня алтея изготавливали тягучие конфеты с добавлением меда, которые использовались как лекарство от ангины и простудных заболеваний. За последние столетия рецепт маршмеллоу претерпел значительные изменения: алтей был заменен желатином, что позволило сделать продукт более доступным и стабилизировать текстуру.

Сегодня в состав маршмеллоу входят классические ингредиенты, а также различные нетрадиционные компоненты:

- подсластители (мед, кленовый сироп, сироп агавы и топинамбур) – натуральные альтернативы сахару, придающие новые вкусовые оттенки и изменяющие цвет продукта;

- желирующие агенты (фруктовые и ягодные пюре, соки, а также агар-агар), расширяющие вкусовое разнообразие и обеспечивающие желирующие свойства;

- натуральные ароматизаторы: специи (корица, имбирь, кардамон, мускатный орех), сублимированные ягоды и фрукты, цветочные воды (розовая, лавандовая) и цедра цитрусовых; они обеспечивают создание уникальных ароматических профилей;

- диетические ингредиенты: порошок из свеклы (натуральный краситель), стевия (низкокалорийный подсластитель).

Результаты исследований. Автор использовал в качестве основы для производства сладости облепиховое пюре.

Плоды облепихи относят к поливитаминным (рис. 1). Они содержат провитамины А, витамины (В₁, В₂, В₃, В₆, С, Е, К и др.). Плоды содержат 3–6 % сахаров (глюкоза и фруктоза), а также органические кислоты (яблочную, винную и др.), дубильные вещества. Из плодов облепихи готовят облепиховый сок, пюре, повидло, мармелад, варенье, начинки для конфет.



Рисунок 1 – Плоды облепихи и приготовленный маршмеллоу

В технологии производства маршмеллоу главной особенностью является создание устойчивой воздушной пены на основе сахара и желатина, без использования яичного белка (в отличие от классического зефира).

Основные этапы производства продукта включают:

1. *Приготовление сиропа* – из свежей ягоды облепихи автором была получена ягодная масса, которую готовили по общепринятой технологии.
2. *Подготовка желатиновой массы* – замачивание и расплавление желатина.
3. *Взбивание* – смешивание горячего сиропа с желатином и насыщение воздухом до образования пышной пены с устойчивой структурой.
4. *Формование* – выливание массы в формы, покрытые смесью из сахарной пудры и кукурузного крахмала.
5. *Стабилизация* – выдержка при комнатной температуре в течение от 6 до 8 часов для окончательного затвердевания и упругости.
6. *Нарезка и обсыпка* – нарезка на кубики и обваливание в смеси крахмала и сахарной пудры для предотвращения слипания (рис. 1).

Таким образом, современная технология позволяет создавать разнообразные варианты маршмеллоу с различными вкусовыми и текстурными характе-

ристиками, сохраняя при этом традиционную структуру и удобство употребления. Технологический процесс отличается высокой степенью точности, где важны температура нагрева, качество сырья и этапы смешивания для получения однородной воздушной структуры. Благодаря гибкости рецептов и технологии производство маршмеллоу продолжает развиваться, сочетая вкусовое разнообразие, улучшенные пищевые характеристики и экологическую устойчивость. Это делает сладость популярным продуктом, который успешно адаптируется к разнообразным запросам потребителей и трендам рынка.

Заключение. *Производство маршмеллоу является примером эволюции традиционной сладости, адаптированной к современным технологическим и потребительским требованиям. Исторически продукт базировался на натуральных растительных компонентах, таких как алтея, а с развитием пищевой промышленности перешел к использованию желатина и сахара. Внедрение нетрадиционного сырья, ориентированного на растительные загустители и низкокалорийные подсластители, отражает современные тенденции здоровья и устойчивого потребления.*

© Острожная А. А., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 636.5.084.74:681.5
EDN QMCSR V

Разработка автоматизированной модели кормушки для кормления домашних кур

Даниил Дмитриевич Подгурский¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Андрей Станиславович Ижевский²,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, podgurskiyy.daniil@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается проект по созданию автоматизированной кормушки для домашних кур. Кормушку предложено выполнять из простых и доступных материалов: пластиковые трубы; пружинный шнек, изготовленный на 3D-принтере; датчики веса; шаговый двигатель. Показана схема работы кормушки. Выделены ее достоинства и недостатки.

Ключевые слова: домашние куры, модель кормушки, автоматизация, схема работы кормушки, эффективность использования кормушки

Для цитирования: Подгурский Д. Д. Разработка автоматизированной модели кормушки для кормления домашних кур // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 151–156.

Original article

Development of an automated feeder model for feeding domestic chickens

Daniil D. Podgursky¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Andrey S. Izhevsky²,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
podgurskiyy.daniil@gmail.com

Abstract. The article discusses a project to create an automated feeder for domestic chickens. The feeder is proposed to be made of simple and affordable materials: plastic pipes; a spring screw made on a 3D printer; weight sensors; a stepper motor. The operation scheme of the feeder is shown. Its advantages and disadvantages are highlighted.

Keywords: domestic chickens, feeder model, automation, feeder operation

scheme, feeder use efficiency

For citation: Podgursky D. D. Development of an automated feeder model for feeding domestic chickens. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 151–156), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Актуальность и новизна исследований по автоматизации кормления кур в частном секторе обусловлены несколькими важными аспектами. Разработка простых и доступных решений автоматизации позволяет значительно повысить эффективность и производительность, что особенно актуально для частных хозяйств с ограниченными ресурсами [1].

Кроме того, такие исследования поддерживают устойчивое развитие частного сельскохозяйственного подворья, снижая затраты на труд и минимизируя человеческий фактор. Это важно в условиях роста населения и увеличения спроса на продовольствие. Автоматизация способствует повышению качества жизни животных за счет более точного и своевременного кормления, что обеспечивает рост производства продукции.

Результаты исследований. Нами разработана и собрана модель кормушки, которая состоит из пластиковой трубы; пружинного шнека; шагового двигателя; датчиков веса; Arduino (рис. 1).

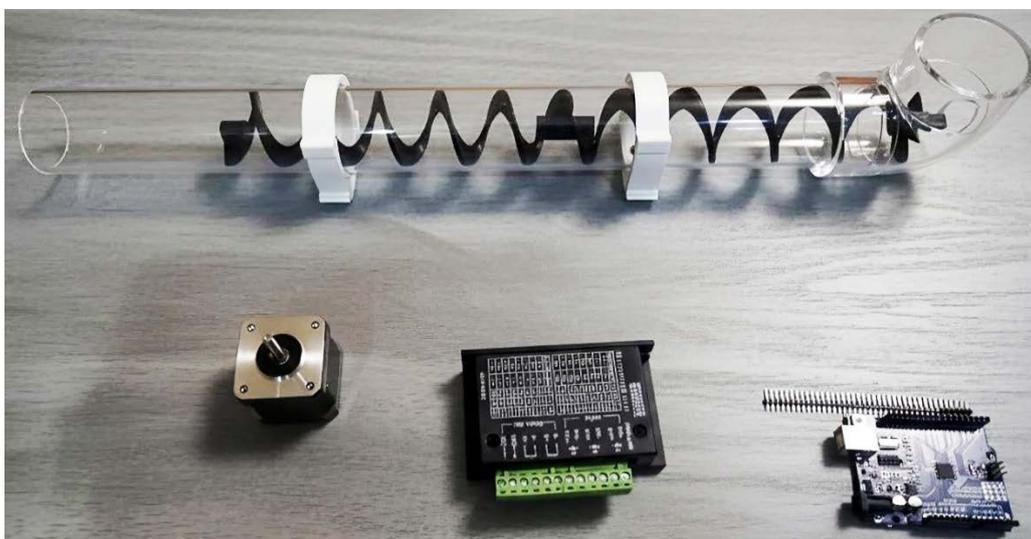


Рисунок 1 – Составляющие модели кормушки для кур

Пластиковые трубы выбраны в качестве основного материала для резервуара из-за их доступности и долговечности. Они легко поддаются обработке и могут быть адаптированы под различные нужды. Альтернативные материалы, такие как металлические трубы, могли бы предложить большую прочность, но значительно увеличивают общий вес и стоимость конструкции.

Для проекта *шнек* был напечатан из PLA-пластика, который обладает достаточной прочностью. 3D-печать предоставляет возможность создания сложных геометрических форм с высокой точностью. Альтернативой могла бы стать покупка готового шнека, но это увеличит затраты и усложнит замену компонента в случае поломки.

Использование *шагового двигателя* обусловлено его способностью точно контролировать вращение шнека, обеспечивая равномерную подачу корма. Альтернативные системы, такие как сервомоторы, менее экономичны и сложнее в управлении.

Датчики веса обеспечивают точное измерение уровня корма, что позволяет системе своевременно реагировать на его уменьшение.

Arduino выбрана как платформа для управления системой из-за своей простоты и открытости. Она позволяет легко интегрировать различные датчики и исполнительные механизмы, а также программировать сложные алгоритмы управления.

Таким образом, конструкция кормушки была разработана с учетом простоты сборки и обслуживания. Основные компоненты включают горизонтально установленную пластиковую трубу, на нижнем конце которой закреплен пружинный шнек. Он соединен с шаговым двигателем, который управляется через Arduino. Датчики веса установлены под кормушкой и подключены к Arduino для постоянного мониторинга уровня корма. Процесс сборки начинается с подготовки ПВХ трубы, в которой вырезаются отверстия для крепления шнека и двигателя. Затем устанавливаются датчики веса и подключаются

все электронные компоненты. Наконец, система тестируется на корректность работы всех элементов.

Выполненная схема работает следующим образом:

1. Датчики веса, установленные под кормушкой, постоянно измеряют массу корма. Данные в реальном времени передаются на микроконтроллер.

2. Arduino анализирует полученные данные и сравнивает их с установленными пороговыми значениями. Если вес корма падает ниже заданного минимума, система считает, что необходимо пополнить кормушку.

3. При получении сигнала о необходимости пополнения корма Arduino отправляет команду на шаговый двигатель, который начинает вращать шнек. Шнек, в свою очередь, подает корм из резервуара в кормушку.

4. Подача корма продолжается до тех пор, пока датчики веса не зафиксируют, что уровень достиг максимального порога. После этого Arduino отключает шаговый двигатель, останавливая подачу.

5. В случае возникновения ошибок, таких как сбой в работе датчиков или двигателя, система переходит в режим ожидания и отправляет сигнал тревоги оператору для вмешательства.

Разработка данной кормушки из дешевых и доступных материалов демонстрирует значительную экономическую эффективность. Основные затраты приходится на покупку базовых компонентов: ПВХ трубы, шаговый двигатель, датчики веса и платформа Arduino. Использование 3D-печати для изготовления шнека позволяет снизить затраты на производство и облегчает замену изношенных деталей. В сравнении с коммерческими автоматизированными системами кормления, которые могут стоить значительно дороже, предлагаемая конструкция позволяет фермерам существенно экономить, сохраняя при этом функциональность и надежность. Дополнительная экономия достигается за счет снижения трудозатрат на кормление и минимизации потерь корма из-за точного контроля процесса.

Экономическая эффективность включает [2]: снижение затрат на корм; сокращение трудозатрат; увеличение продуктивности птицы; снижение уровня отходов; автономность работы кормушки.

Преимущества разработанного проекта следующие:

1. Использование дешевых и доступных материалов делает его экономически выгодным для небольших фермерских хозяйств. Это позволяет фермерам сократить затраты на приобретение готового оборудования и адаптировать систему под свои нужды.

2. Система обеспечивает автоматическое кормление, что значительно сокращает необходимость в постоянном присутствии человека. Это особенно важно для ферм, где трудовые ресурсы ограничены.

3. Возможность настройки системы под различные условия эксплуатации и адаптация под различные виды корма делают ее универсальным инструментом в сельском хозяйстве.

4. Благодаря модульности и простоте конструкции система легко обслуживается. Замена изношенных деталей, таких как шнек, может быть выполнена быстро и без значительных затрат.

Отметим недостатки проекта, которые незначительны:

1. Как и большинство автоматизированных систем, кормушка зависит от стабильного электроснабжения и корректной работы электронных компонентов. В случае перебоев в питании возможны сбои в работе системы.

2. В зависимости от поголовья кур объем резервуара для корма ограничен, что может требовать частого пополнения.

Заключение. В результате разработки и тестирования автоматизированной кормушки для кур из дешевых материалов были созданы макет и концепция системы, что может значительно улучшить условия содержания птицы и снизить трудозатраты. Несмотря на некоторые недостатки, такие системы

представляют собой значительный шаг вперед в автоматизации сельского хозяйства. В дальнейшем возможно расширение функционала системы за счет добавления новых возможностей, включающих удаленный мониторинг и управление через интернет.

Разработанная система кормления может быть успешно применена как в частных фермерских хозяйствах, так и на небольших коммерческих птицефабриках. Она подходит для использования и с другими видами домашней птицы, такими как утки или индейки. Система может быть интегрирована в более сложные фермерские комплексы, обеспечивая автоматизацию не только кормления, но и других процессов, таких как контроль микроклимата и освещения. Это делает ее универсальным инструментом для повышения эффективности работы хозяйств.

Список источников

1. Сидоров В. П. Инновационные решения в птицеводстве. М. : Колос, 2020.
2. Иванов Д. А., Смирнова Е. В. Автоматизация кормления кур: преимущества и недостатки // Птицеводство. 2021. № 10.

References

1. Sidorov V. P. *Innovative solutions in poultry farming*, Moscow, Kolos, 2020 (in Russ.).
2. Ivanov D. A., Smirnova E. V. Automation of chicken feeding: advantages and disadvantages. *Ptitsevodstvo*, 2021;10 (in Russ.).

© Подгурский Д. Д., 2026

Статья поступила в редакцию 10.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 03.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 556.531.4:622.342.1(571.61)

EDN RZBIGT

Гидрохимические показатели реки Джалинда

Анна Игоревна Прокопенко¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Антонина Павловна Пакусина²,

доктор химических наук, профессор

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, annasmurfik1996@gmail.com

Аннотация. В статье приведены результаты исследований гидрохимических показателей реки Джалинда, испытывающей антропогенную нагрузку в результате деятельности золотодобывающей отрасли. Дан анализ показателей кислотности, удельной электропроводности, перманганатной окисляемости, содержания соединений биогенных элементов и тяжелых металлов.

Ключевые слова: река, гидрохимические показатели, антропогенная нагрузка, добыча золота

Для цитирования: Прокопенко А. И. Гидрохимические показатели реки Джалинда // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 157–162.

Original article

Hydrochemical parameters of the Dzhalinda river

Anna I. Prokopenko¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Antonina P. Pakusina²,

Doctor of Chemical Sciences, Professor

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

annasmurfik1996@gmail.com

Abstract. The article presents the results of studies of the hydrochemical parameters of the Dzhalinda river, which is experiencing anthropogenic stress as a result of the activities of the gold mining industry. The analysis of the indicators of acidity, specific electrical conductivity, permanganate oxidability, the content of compounds of biogenic elements and heavy metals is given.

Keywords: river, hydrochemical indicators, anthropogenic load, gold mining

For citation: Prokopenko A. I. Hydrochemical parameters of the Dzhalinda river. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya*

Введение. Амурскую область можно признать регионом экономического развития; здесь построены нефте- и газопроводы, газоперерабатывающий завод. Важнейшей отраслью является золотодобывающая промышленность. На малых реках севера области ведется добыча золота, что приводит к деградации речных экосистем. Происходит трансформация русла реки в результате дражной добычи золота [1]. В водной экосистеме накапливаются загрязняющие вещества [2] и тяжелые металлы, известные своим токсическим действием на живые организмы [3]. Экологическая ситуация на малых реках Амурской области в результате добычи золота активно изучается [4].

Крупнейшей золотодобывающей компанией является прииск «Соловьевский». История этого предприятия берет начало в 1868 г., когда Верхне-Амурская золотодобывающая компания начала добычу россыпного золота в долине реки Джалинда. Данное предприятие выполняет большую социальную функцию, которая предполагает создание рабочих мест, финансовую помощь школам, больницам Соловьевска и др. По итогам 2024 г. АО «Прииск Соловьевский» произвело 4,93 тонны золота, а по итогам января – июля 2025 г. добыто 1 133,8 кг россыпного, 1 451 кг рудного золота.

Цель работы – *изучить гидрохимические показатели реки Джалинда.* Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи: определение в воде реки Джалинда уровня pH, удельной электропроводности, перманганатной окисляемости, содержания соединений биогенных элементов (N, P) и тяжелых металлов (Zn, Cu, Hg, As, Pb, Cd).

Объект и методика исследований. Район исследований – река Джалинда находится в 244 км от устья по правому берегу р. Ульма (притока Селемджи). Длина реки составляет 57 км, водосборная площадь – 327 км² [4].

Пробы воды на реке Джалинда проводили 12 мая и 10 сентября 2025 г. в трех пунктах: выше, в районе и ниже поселка Соловьевск. Воду отбирали в канистры из полимерного материала по требованиям ГОСТ Р 59024–2020 «Вода. Общие требования к отбору проб», а затем перевозили автотранспортом и хранили при температуре минус 3–5 °С.

Анализ выполняли в лаборатории кафедры экологии, почвоведения и агрохимии Дальневосточного государственного аграрного университета по следующим нормативным документам:

ГОСТ 33045–2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»;

ГОСТ 18309–2014 «Вода. Методы определения фосфорсодержащих веществ»;

ГОСТ Р 55684–2013 «Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости»;

ГОСТ Р 57162–2016 «Вода. Определение содержания элементов методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией»;

РД 52.24.495–2017 «Водородный показатель вод. Методика измерений потенциометрическим методом».

Температура воды в реке Джалинда подвержена пространственной динамике. Течение в реке медленное. Пойма реки нарушена из-за работы драги. Берега реки заболочены, здесь встречается белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.). При этом на песко-гравийных отвалах растет несколько видов полыни.

Результаты исследований. Значение рН воды в реке варьировало от 6,66 до 7,95, что характеризовало среду от слабокислой до слабощелочной. Удельная электропроводность воды в реке указывала на средний уровень минерализации (табл. 1).

Величина перманганатной окисляемости была ниже осенью, наиболее высокое значение наблюдалось в низовье (табл. 2).

Таблица 1 – Температура воды, рН и удельная электропроводность воды в реке Джалинда в 2025 г.

Локация	Температура, °С		рН		УЭП, мкСм/см	
	12.05.2025	10.09.2025	12.05.2025	10.09.2025	12.05.2025	10.09.2025
1	1,8	11,6	6,66	7,95	361	249
2	3,8	10,4	8,05	7,71	304	282
3	2,8	9,0	7,88	6,74	175	296

Примечания: 1. УЭП – удельная электропроводность.
 2. Номера локаций в данной и последующей таблицах означают:
 1 – верхнее течение, п. Рудный; 2 – среднее течение, п. Соловьевск;
 3 – нижнее течение, п. Первомайка.

Таблица 2 – Гидрохимические показатели воды в реке Джалинда

Локация	ПО, мг О/л		Аммонийный азот, мг/л		Ортофосфаты, мг/л		Общая жесткость, мг-экв/л	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1	10,1	2,6	0,33	10,1	0,289	ниже п/о	7,6	2,8
2	9,6	8,0	0,33	9,6	0,339	ниже п/о	4,0	4,1
3	15,2	7,2	0,34	15,2	0,241	ниже п/о	2,3	4,1

Примечания: 1. ПО – перманганатная окисляемость.
 2. (1) – весна (12 мая 2025 г.); (2) – осень (10 сентября 2025 г.).
 3. Ниже п/о – ниже предела обнаружения.

Приоритетной формой азота является аммонийный. Нитраты и нитриты были ниже предела обнаружения. Весной в воде реки было высокое содержание фосфатов, осенью – ниже предела обнаружения. Причинами высокого содержания в весенней воде фосфатов может быть их поступление из почв и грунтов в результате лесных пожаров, нарушения почвенного покрова при добыче золота и строительстве дорог.

Воды реки Джалинда характеризуются как мягкие, так как общая жесткость не превышает 7,6 мг-экв/л.

Содержание в воде реки Джалинда меди и цинка ниже ПДК химических веществ в воде хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, однако в 11–20 раз выше рыбохозяйственного норматива. Содержание в воде свинца и мышьяка не превышало ПДК. В сентябре 2025 г. зафиксирован случай превышения содержания кадмия в воде. Отмечена высокая концентрация ртути; в сентябре она оказалась в 6,5–10 раз больше ПДК (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Концентрация тяжелых металлов в воде реки Джалинда (12.05.2025)

Локация	Медь, мкг/л	Цинк, мкг/л	Кадмий, мг/л	Свинец, мг/л	Мышьяк, мг/л	Ртуть, мг/л
1	16,36	16,52	0,00004	0,0005	0,0032	0,0006
2	18,93	11,96	0,00003	0,0003	0,0077	0,0001
3	34,99	20,74	0,00006	0,0013	0,0017	0,0006
ПДКр/х	1	10	0,005	0,006	0,01	0,00001
ПДКх/п	1 000	1 000	0,001	0,010	0,05	0,00050

Примечания: 1. ПДКр/х – рыбохозяйственный ПДК. Установлен приказом Росрыболовства от 26.05.2025 № 296 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

2. ПДКх/п – ПДК хозяйственно-питьевого, а также культурно-бытового водопользования. Установлен СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Таблица 4 – Содержание тяжелых металлов в воде реки Джалинда (10.09.2025)

В миллиграмм на один литр воды

Локация	Кадмий	Свинец	Мышьяк	Ртуть
1	0,0047	0,0014	0,0062	0,0039
2	0,0043	0,0020	0,0049	0,0052
3	0,0076	0,0017	0,0016	0,0034
ПДКр/х	0,005	0,006	0,01	0,00001
ПДКх/п	0,001	0,010	0,05	0,00050

Вещественный состав руд и отходов при добыче золота представлен минералами, которые характеризуются высоким содержанием соединений тяжелых металлов, в том числе ртути, кадмия.

Заключение. Река Джалинда в результате добычи золота испытывает высокую антропогенную нагрузку. Следствием этого является увеличение содержания в воде аммонийного азота, ортофосфатов, жесткости и удельной электропроводности. Также отмечены высокие концентрации кадмия и ртути в воде.

Список источников

1. Пакусина А. П., Платонова Т. П. Трансформация малых рек в результате воздействия золотодобывающей промышленности // Естественные и технические науки. 2016. № 12. С. 57–62.

2. Таскаева А. В., Пакусина А. П. Увеличение содержания взвешенных веществ и нефтепродуктов в малых реках при добыче золота // Проблемы региональной экологии. 2025. № 1. С. 78–81.

3. Степанов В. А., Юсупов Д. В., Радомская В. И. Экологические последствия складирования ртути содержащих отходов золотодобычи в пос. Соловьевск (Амурская область) // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2003. № 6. С. 540–545.

4. Пакусина А. П., Чупаченко О. Н., Гафаров Ю. М., Литвинцева Н. С., Платонова Т. П. Влияние добычи золота на экологическое состояние малых рек Зейского района Амурской области // Проблемы региональной экологии. 2023. № 1. С. 82–86.

References

1. Pakusina A. P., Platonova T. P. Transformation of small rivers as a result of the impact of the gold mining industry. *Estestvennyye i tekhnicheskie nauki*, 2016;12: 57–62 (in Russ.).

2. Taskaeva A. V., Pakusina A. P. Increase in the content of suspended solids and petroleum products in small rivers during gold mining. *Problemy regional'noi ekologii*, 2025;1:78–81 (in Russ.).

3. Stepanov V. A., Yusupov D. V., Radomskaya V. I. Environmental consequences of storing mercury-containing gold mining waste in the village of Solovyovsk (Amur region). *Geoekologiya, inzhenernaya geologiya, gidrogeologiya, geokriologiya*, 2003;6:540–545 (in Russ.).

4. Pakusina A. P., Chupachenko O. N., Gafarov Yu. M., Litvintseva N. S., Platonova T. P. The impact of gold mining on the ecological state of small rivers in the Zeya district of the Amur region. *Problemy regional'noi ekologii*, 2023;1:82–86 (in Russ.).

© Прокопенко А. И., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 658.5:004.052.42
EDN SKOQGE

Интеграция 3D-моделей и временного планирования для эффективного управления строительством

Алёна Витальевна Пяткова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Наталья Сергеевна Дряблова², ассистент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, natalyadryablova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема повышения эффективности управления строительными проектами посредством интеграции трехмерных цифровых моделей и календарно-временного планирования. Разработаны инновационные методы визуализации строительного процесса, создания алгоритмов оптимизации временных и пространственных параметров.

Ключевые слова: BIM, 3D-модель, 4D-моделирование, календарно-сетевой график, управление строительством, информационное моделирование, оптимизация ресурсов, пространственно-временные коллизии

Для цитирования: Пяткова А. В. Интеграция 3D-моделей и временного планирования для эффективного управления строительством // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 163–168.

Original article

Integration of 3D models and time planning for efficient construction management

Alyona V. Pyatkova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Natalia S. Dryablova², Assistant
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
natalyadryablova@yandex.ru

Abstract. The article discusses the problem of improving the efficiency of construction project management through the integration of three-dimensional digital models and time-based scheduling. Innovative methods have been developed for visualizing the construction process and creating algorithms for optimizing time and space parameters.

Keywords: BIM, 3D model, 4D modeling, network schedule, construction management, information modeling, resource optimization, space-time collisions

For citation: Pyatkova A. V. Integration of 3D models and time planning for efficient construction management. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 163–168), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Современная строительная отрасль испытывает острую потребность в инструментах, позволяющих повысить точность планирования, сократить сроки реализации проектов и минимизировать издержки. Традиционные методы управления, опирающиеся на двумерные чертежи и табличные графики, зачастую не обеспечивают необходимой наглядности, оперативности и полноты охвата процессов. В этих условиях особую значимость приобретает интеграция трехмерного моделирования (3D) и календарно-временного планирования (4D), формирующая основу цифрового управления строительными проектами.

Ключевым технологическим решением, обеспечивающим такую интеграцию, выступает информационное моделирование зданий (BIM) [1, 2]. Оно позволяет не просто создавать детализированные трехмерные модели объектов, насыщенные атрибутивной информацией, но и связывать элементы модели с календарно-сетевыми графиками работ, а также визуализировать процесс строительства в динамике. Суть 4D-моделирования заключается в расширении 3D-модели за счет добавления четвертого измерения – времени. Каждый элемент цифровой модели получает временные параметры: даты начала и завершения работ, продолжительность операций, а также зависимости между отдельными задачами. В результате формируется наглядный инструмент, позволяющий «проиграть» строительство объекта во времени еще до начала физических работ.

Процесс интеграции 3D-моделей и временных графиков включает несколько последовательных этапов. На первом этапе разрабатывается детали-

зированная BIM-модель, охватывающая все конструктивные элементы, инженерные системы и технологические узлы объекта. Затем формируется календарно-сетевой график, в котором определяются перечень операций, их продолжительность и взаимосвязи.

Следующий шаг – связывание элементов 3D-модели с соответствующими задачами графика посредством уникальных идентификаторов. После этого осуществляется визуализация и анализ: проводится симуляция строительства, в ходе которой выявляются пространственно-временные коллизии, узкие места в логистике и потенциальные перегрузки ресурсов. На заключительном этапе вносятся корректировки (в график или модель) для устранения обнаруженных проблем.

Практическое применение 4D-моделирования дает ряд существенных преимуществ. Прежде всего достигается наглядность планирования: визуализация последовательности работ обеспечивает единое понимание хода строительства у всех участников проекта. Не менее важно раннее выявление коллизий (например, пересечений зон монтажа кранов с зонами бетонных работ), что позволяет предотвратить конфликты еще до выхода на площадку. Кроме того, интеграция моделей способствует оптимизации ресурсов: точно планируются поставки материалов, использование техники и распределение рабочей силы. В результате повышается точность прогнозов сроков и стоимости, снижается погрешность оценок за счет учета реальных условий выполнения работ. Наконец, единая информационная среда улучшает коммуникацию между заказчиками, проектировщиками и подрядчиками, сокращая число недоразумений и несогласованностей.

Для реализации 4D-подхода используются специализированные программные комплексы российского производства. Среди наиболее востребованных решений: Renga, обеспечивающая комплексное BIM-проектирование

и позволяющая выстраивать взаимосвязи между элементами трехмерной модели и календарно-сетевыми графиками; NanoCAD в сочетании с модулем NanoCAD BIM-Строительство, которая поддерживает создание детализированных 3D-моделей и их интеграцию с временными параметрами через внешние инструменты планирования; КОМПАС-3D, используемая совместно с системами календарного планирования типа «1С: ERP Управление строительной организацией» для реализации 4D-подхода, включая привязку геометрии к графику работ и визуализацию строительного процесса (табл. 1).

Эти отечественные инструменты позволяют автоматизировать процессы связывания геометрии 3D-модели с временными параметрами работ, проводить симуляцию строительства с визуализацией последовательности операций, выявлять пространственно-временные коллизии до начала работ на площадке, а также генерировать отчеты о ходе работ, включая графики выполнения, загрузку ресурсов и отклонения от плана.

Опыт внедрения 4D-технологий демонстрирует ощутимые результаты. В частности, отмечается сокращение сроков строительства на 10–15 % за счет оптимизации последовательности работ, снижение перерасхода материалов на 5–8 % благодаря точному планированию поставок, а также уменьшение количества переделок на площадке на 20–25 % вследствие раннего выявления коллизий. В качестве примера можно привести строительство многоэтажного жилого комплекса в Москве, где использование 4D-модели позволило сократить время монтажа инженерных систем на 12 %, избежать трех критических пространственных конфликтов и оптимизировать график работы башенных кранов, снизив затраты на их аренду на 18 % [3].

Вместе с тем внедрение 4D-технологий сопряжено с определенными сложностями. К ним относятся высокие начальные затраты на приобретение программного обеспечения и обучение персонала, необходимость стандарти-

зации данных между участниками проекта, трудоемкость актуализации модели при внесении изменений в проект, а также повышенные требования к вычислительным ресурсам для обработки больших объемов информации. Эти факторы требуют взвешенного подхода к планированию перехода на цифровые методы управления.

Заключение. *Интеграция 3D-моделей и временного планирования (4D) представляет собой эффективный инструмент управления строительными проектами. Она позволяет повысить точность прогнозирования сроков и затрат, минимизировать риски за счет визуализации процессов и улучшить координацию между участниками проекта. Для успешного внедрения технологии важно обеспечить стандартизацию данных в рамках BIM-процессов, инвестировать в обучение персонала и использовать совместимое программное обеспечение. Перспективным направлением развития является дальнейшая автоматизация процессов, интеграция с технологиями интернета вещей (IoT) и применение искусственного интеллекта для анализа и оптимизации графиков, что откроет новые возможности для повышения эффективности строительного производства.*

Список источников

1. Горшков А. М., Железнов С. А., Лемешко Р. А., Пойда С. В. Внедрение BIM технологий в строительство // Alfabuild. 2019. № 4 (11). С. 70–81.
2. Зинец И. О., Дряблова Н. С. Применение BIM-технологий при проектировании фундаментов с использованием несъемной опалубки // Актуальные исследования молодых ученых – результаты и перспективы : материалы 2-ой всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2025. С. 112–117.
3. Веселовский И. Е. Внедрение 4D-моделирования в практику деятельности строительной организации // Молодой ученый. 2023. № 52 (499). С. 46–48.

References

1. Gorshkov A. M., Zheleznov S. A., Lemeshko R. A., Poida S. V. Introduction of BIM technologies in construction. *Alfabuild*, 2019;4(11):70–81 (in Russ.).

2. Zinets I. O., Dryablova N. S. The use of BIM technologies in the design of foundations using non-removable formwork. Proceedings from Current research by young scientists – results and prospects: 2-ya Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. (PP. 112–117), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

3. Veselovsky I. E. Introduction of 4D modeling in the practice of a construction organization. *Molodoi uchenyi*, 2023;52(499):46–48 (in Russ.).

© Пяткова А. В., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 631.153:631.582:004.9(571.61)

EDN SQKQND

**Анализ использования земель сельскохозяйственного назначения
с применением геоинформационных систем**

Георгий Юрьевич Резовский¹, студент бакалавриата

Научный руководитель – Людмила Анатольевна Лапшакова²,

кандидат сельскохозяйственных наук

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, Fin8.1@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен анализ структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур в Ивановском, Константиновском и Тамбовском муниципальных округах Амурской области. Исследование основано на данных дистанционного зондирования земли, полученных через сервис Vega PRO и обработанных в QGIS. Результаты отражают фактическое землепользование в период 2022–2024 гг., показывают доминирование сои и свидетельствуют о нарушении принципов севооборота. Работа демонстрирует эффективность ГИС-технологий в мониторинге сельскохозяйственных угодий региона и подчеркивает необходимость внедрения систем контроля за рациональным использованием почвенных ресурсов.

Ключевые слова: геоинформационные системы, дистанционное зондирование земли, структура посевов, использование земли, Амурская область

Для цитирования: Резовский Г. Ю. Анализ использования земель сельскохозяйственного назначения с применением геоинформационных систем // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 169–174.

Original article

Analysis of agricultural land use using geoinformation systems

Georgiy Yu. Rezovsky¹, Undergraduate Student

Scientific advisor – Lyudmila A. Lapshakova²,

Candidate of Agricultural Sciences

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Fin8.1@yandex.ru

Abstract. The article presents an analysis of the structure of the acreage of crops in the Ivanovsky, Konstantinovsky and Tambovsky municipal districts of the Amur region. The study is based on Earth remote sensing data obtained through the Vega PRO service and processed in QGIS. The results reflect the actual land use in the period 2022–2024, show the dominance of soybeans and indicate a violation of the principles of crop rotation. The work demonstrates the effectiveness of GIS technologies in monitoring agricultural land in the region and highlights the need to implement control systems for the rational use of soil resources.

Keywords: geoinformation systems, remote sensing of the earth, crop structure, land use, Amur region

For citation: Rezovsky G. Yu. Analysis of agricultural land use using geoinformation systems. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 169–174), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения является важнейшим условием устойчивого развития агропромышленного комплекса Амурской области. Высокая доля пашни с повышенными значениями бонитета требует строгого соблюдения агротехнических норм, включая полноценный севооборот, что закреплено в методических документах Минсельхоза России. В последние годы в Амурской области наблюдается концентрация посевных площадей под соей, что отражено как в научных публикациях, так и в региональных аналитических материалах. Однако длительное выращивание одной культуры на одних и тех же полях приводит к деградации почв, снижению содержания гумуса и ухудшению агроландшафтного баланса [1–3].

Традиционный отчетный мониторинг не всегда отражает фактическое состояние посевов, поскольку данные формируются на основе отчетности хозяйств. Современные методы дистанционного зондирования земли позволяют получать объективные, непрерывные и пространственные сведения об использовании земельных ресурсов.

Цель исследований – анализ фактической структуры посевов на основе данных дистанционного зондирования земли и оценка соблюдения принципов

ведения севооборотов в трех муниципальных округах Амурской области.

Методика исследований. Для исследований были использованы космические снимки, полученные через сервис Vega PRO, а также инструментальная среда геоинформационного анализа QGIS, векторные слои сельскохозяйственных угодий и административных границ, а также учебно-методические материалы Дальневосточного государственного аграрного университета по землеустройству и ГИС-анализу.

Исследования проводились на примере Ивановского, Константиновского и Тамбовского округов. Классификация сельскохозяйственных угодий осуществлялась в сервисе Vega PRO на основе спутниковых снимков за 2022–2024 гг. с последующим анализом полигонов в QGIS. Выделялись следующие категории: соя, кукуруза, зерновые, многолетние травы, земли под паром, неиспользуемые участки. Полученные пространственные данные были агрегированы и переведены в таблицы, отражающие динамику структуры посевов.

Результаты исследований. Структура посевных площадей по изучаемым округам приведена в таблицах 1–3.

Таблица 1 – Структура посевных площадей Ивановского муниципального округа за 2022–2024 гг.

Культура	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	га	%	га	%	га	%
Соя	100 405,01	62,60	86 682,80	75,37	82 935,80	72,62
Кукуруза	6 140,29	3,83	1 789,74	1,56	2 616,14	2,29
Картофель	–	–	–	–	–	–
Гречиха	–	–	–	–	–	–
Яровые культуры	19 235,84	11,99	20 066,81	17,45	18 274,04	16,00
Земли под паром	3 525,52	2,20	4 622,44	4,02	8 432,40	7,38
Неиспользуемые земли	25 494,82	15,89	–	–	137,70	0,001
Многолетние травы	743,28	0,004	1 618,39	1,41	1 812,76	1,59
Другие земли	4 852,74	3,03	226,56	0,002	–	–
Итого	160 397,52	100,00	115 006,73	100,00	114 208,84	100,00

Таблица 2 – Структура посевных площадей Константиновского муниципального округа за 2022–2024 гг.

Культура	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	га	%	га	%	га	%
Соя	120 671,12	64,31	125 928,31	70,12	117 863,00	67,60
Кукуруза	5 043,35	2,69	4 706,60	2,62	6 436,79	3,69
Картофель	512,48	0,003	512,48	0,003	433,6	0,0024
Гречиха	139,90	0,0007	139,9	0,0007	77,8	0,0004
Яровые культуры	37 373,11	19,92	34 519,97	19,22	38 412,48	22,03
Земли под паром	122,37	0,0007	2 399,81	1,34	5 240,28	3,01
Неиспользуемые земли	13 909,39	7,41	70,46	0,0004	56,8	0,0003
Многолетние травы	3 117,75	1,66	6 509,26	3,62	5 845,44	3,35
Другие земли	7 413,94	3,95	1 962,51	1,09	–	–
Итого	187 651,05	100,00	179 587,99	100,00	174 365,16	100,00

Таблица 3 – Структура посевных площадей Тамбовского муниципального округа за 2022–2024 гг.

Культура	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	га	%	га	%	га	%
Соя	93 634,27	78,32	106 599,99	73,61	103 041,77	71,34
Кукуруза	2 134,27	1,79	4 913,22	3,39	8 717,33	6,04
Картофель	63,93	0,0005	63,93	0,0004	57,68	0,0004
Гречиха	–	–	–	–	37,16	0,0003
Яровые культуры	12 655,29	10,59	22 855,29	15,78	17 785,91	12,31
Земли под паром	763,12	0,006	5 438,59	3,76	8 167,78	5,65
Неиспользуемые земли	5 988,05	5,01	461,72	0,003	4 402,42	3,05
Многолетние травы	–	–	2 437,69	1,68	–	–
Другие земли	4 381,22	3,66	8,00	0,00005	–	–
Итого	119 556,23	100,00	144 818,09	100,00	144 445,18	100,00

В структуре посевных площадей в Ивановском муниципальном округе лидирующие позиции занимает соя, максимальная доля в общей посевной площади которой составляет 72,62 % в 2024 г.; на втором месте следуют яровые культуры (максимальная доля в 2023 г. – 17,45 %).

В Константиновском муниципальном округе в структуре посевных площадей также лидирует соя. Стоит отметить, что доля посевных площадей под сою в 2024 г. уменьшилась на 3 % по сравнению с 2023 г. Кроме нее в севооборотах есть картофель, кукуруза и гречиха. Под паром находится 3 % используемых земель.

При анализе посевных площадей в Тамбовском муниципальном округе можно отметить, что за исследуемый период многолетние травы возделывались только в 2023 г. и их площадь составила менее 2 %. Посевы сои за исследуемый период уменьшились на 7 %.

В целом в структуре посевных площадей данные дистанционного зондирования земли показали доминирование сои (60–75 %) во всех исследуемых муниципальных округах. Доля зерновых и многолетних трав в севооборотах минимальна, что противоречит общепринятым рекомендациям.

Заключение. *ГИС-анализ и дистанционное зондирование земли позволяют точно оценить состояние земель и должны применяться как инструмент мониторинга и управления сельскохозяйственными ресурсами региона. Необходимо внедрение систем контроля за рациональным землепользованием и расширение площадей под культурами, восстанавливающими плодородие.*

Список источников

1. Кирьяков Н. В., Лапшакова Л. А. Спутниковый мониторинг: современное состояние и перспективы развития // Молодежный вектор развития аграрной науки : материалы 75-й нац. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2024. С. 189–191.

2. Бельмач Н. В., Кирьяков Н. В. Применение методов дистанционного зондирования земли при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения Амурской области // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : материалы VII междунар. науч.-практ. конф. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2025. С. 10–13.

3. Резовский Г. Ю. Применение QGIS для визуализации и анализа данных земельного баланса // Молодежь XXI века: шаг в будущее : материалы XXVI регион. науч.-практ. конф. Благовещенск : Благовещенский государственный педагогический университет, 2025. С. 189–190.

References

1. Kiryakov N. V., Lapshakova L. A. Satellite monitoring: current state and development prospects. Proceedings from Youth vector of agricultural science development: 75-ya Natsional'naya nauchno-prakticheskaya konferentsiya studentov

i aspirantov. (PP. 189–191), Voronezh, Voronezhskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

2. Belmach N. V., Kiryakov N. V. Application of remote sensing methods for monitoring agricultural lands in the Amur region. Proceedings from Geodesy, land management and cadastres: problems and prospects of development: *VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya.* (PP. 10–13), Omsk, Omskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

3. Rezovsky G. Yu. Application of QGIS for visualization and analysis of land balance data. Proceedings from Youth of the 21st century: a step into the future: *XXVI Regional'naya nauchno-prakticheskaya konferentsiya.* (PP. 189–190), Blagoveshchensk, Blagoveshchenskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2025 (in Russ.).

© Резовский Г. Ю., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 619:614.31:004.89

EDN SXSRLZ

Применение компьютерного зрения и искусственного интеллекта в ветеринарно-санитарной экспертизе

Валерия Руслановна Решетникова¹, студент бакалавриата

Карина Роландовна Варданян², студент бакалавриата

Алина Дмитриевна Волкова³, студент бакалавриата

Яна Чанцзяновна Еремина⁴, студент бакалавриата

Виктория Александровна Иванченко⁵, студент бакалавриата

Научный руководитель – Ольга Владимировна Дёмкина⁶,

кандидат ветеринарных наук

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, demkina-olsen@mail.ru

Аннотация. На примере пилотного проекта по разработке нейросетевой модели для дифференциации гельминтов продемонстрирована практическая реализуемость подхода. Авторами показано, что модель, обученная на платформе Google Teachable Machine, достигла точности классификации 89 %.

Ключевые слова: компьютерное зрение, искусственный интеллект, ветеринарно-санитарная экспертиза, диагностика паразитов, нейросетевая модель, машинное обучение

Для цитирования: Решетникова В. Р., Варданян К. Р., Волкова А. Д., Еремина Я. Ч., Иванченко В. А. Применение компьютерного зрения и искусственного интеллекта в ветеринарно-санитарной экспертизе // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 175–181.

Original article

Application of computer vision and artificial intelligence in veterinary and sanitary examination

Valeria R. Reshetnikova¹, Undergraduate Student

Karina R. Vardanyan², Undergraduate Student

Alina D. Volkova³, Undergraduate Student

Yana Ch. Eremina⁴, Undergraduate Student

Victoria A. Ivanchenko⁵, Undergraduate Student

Scientific advisor – Olga V. Dyomkina⁶, Candidate of Veterinary Sciences

1, 2, 3, 4, 5, 6 Far Eastern State Agrarian University

Amur region, Blagoveshchensk, Russia, demkina-olsen@mail.ru

Abstract. Using the example of a pilot project to develop a neural network model for the differentiation of helminths, the practical feasibility of the approach is demonstrated. The authors show that the model, trained on the Google Teachable Machine platform, achieved a classification accuracy of 89%.

Keywords: computer vision, artificial intelligence, veterinary and sanitary expertise, diagnosis of parasites, neural network model, machine learning

For citation: Reshetnikova V. R., Vardanyan K. R., Volkova A. D., Ermina Ya. Ch., Ivanchenko V. A. Application of computer vision and artificial intelligence in veterinary and sanitary examination. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 175–181), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Инвазионные болезни наносят значительный экономический ущерб животноводству [1] и могут представлять опасность для общественного здоровья в связи с зоонозным характером многих инфекций. Существующие методы ветеринарно-санитарной экспертизы, такие как визуальный осмотр, микроскопия и лабораторные анализы, сталкиваются с рядом существенных ограничений [2]. Особенно остро проблема проявляется в условиях, где необходима быстрая диагностика; на мобильных скотобойнях и в небольших животноводческих хозяйствах, где доступ к полноценным лабораториям ограничен. Перспективным решением обозначенных проблем представляется внедрение технологий компьютерного зрения и искусственного интеллекта, способных обеспечить автоматизацию, объективность и высокую скорость анализа [3].

Цель работы – проанализировать потенциал применения искусственного интеллекта в ветеринарно-санитарной экспертизе и разработать нейросетевую модель, способную с высокой точностью дифференцировать паразитов по их морфологическим признакам на изображениях.

Анализ зарубежных решений выявил, что на крупных бойнях в странах Евросоюза внедрение систем автоматического осмотра туш позволило сократить время экспертизы на 40 % и повысить пропускную способность линий без

потери контроля качества. Примеры компаний INFood A/S (Дания) и Farm4Trade (Италия) демонстрируют успешную автоматизацию выявления патологий и повреждений. Наиболее комплексный подход реализован в Китае, где технологии искусственного интеллекта интегрированы в систему контроля на всех этапах – от содержания животных до переработки. Разработанные решения, подобные системе Yingzi Technology, включают не только компьютерное зрение для осмотра туш, но и системы мониторинга состояния животных в реальном времени (анализ кашля, физической активности, температуры), что позволяет прогнозировать риски на ранних стадиях.

Методика исследований. Для создания нейросетевой модели для дифференциации гельминтов в качестве объектов исследования использовались изображения гельминтов двух классов: нематод и цестод. Для обучения модели была сформирована база изображений, включающая 20 фотографий. Источниками данных послужили специализированные атласы по медицинской паразитологии и стоковые изображения, что обеспечило репрезентативность выборки по ключевым морфологическим признакам каждого класса [4].

Основным инструментом реализации проекта выступила веб-платформа Google Teachable Machine [5]. Выбор данной платформы был обусловлен ее доступностью и отсутствием требования глубоких знаний в программировании, что позволяет применять этот подход широкому кругу специалистов ветеринарного профиля.

Работа проводилась в несколько последовательных этапов:

1. *Подготовка данных.* Созданы два класса – «нематоды» и «цестоды», в которые были загружены соответствующие изображения.

2. *Обучение модели.* Запущен процесс обучения, в ходе которого алгоритм анализировал визуальные паттерны и выделял признаки для классификации.

3. *Тестирование модели.* Проверка работоспособности осуществлялась на новых, не использовавшихся при обучении изображениях. Результат

оценки представлялся платформой в виде процентного соотношения вероятности принадлежности объекта к тому или иному классу (рис. 1).

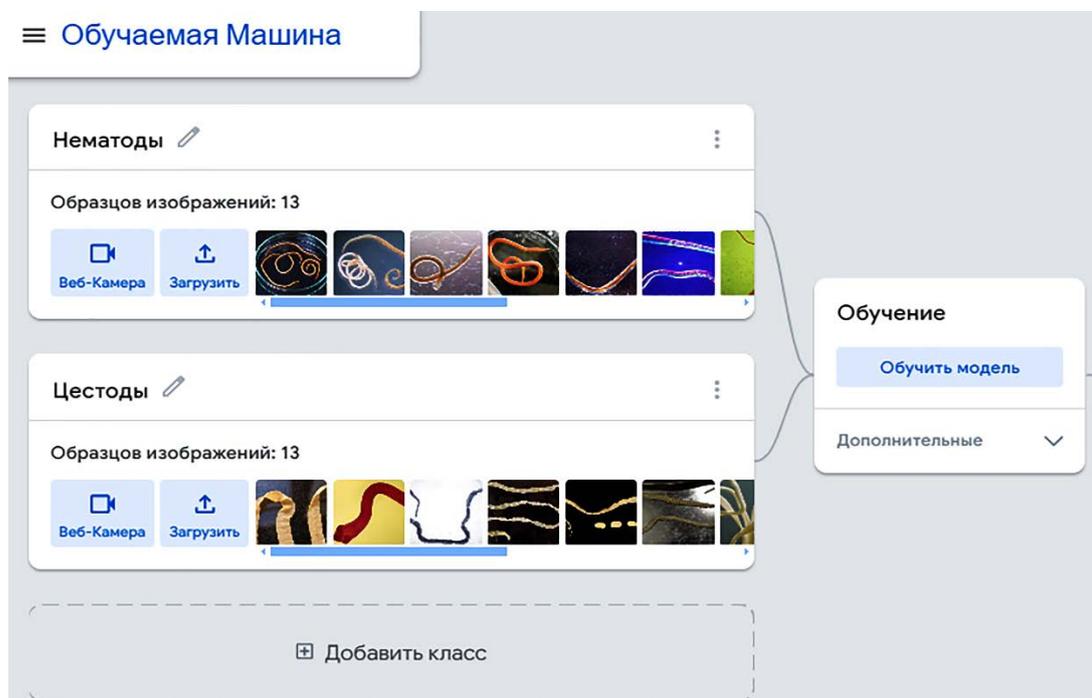


Рисунок 1 – Создание классов при обучении модели

Результаты исследований. Приведенная методология позволила создать рабочую модель, оценить ее точность и сделать выводы о применимости подхода в реальных условиях ветеринарно-санитарной экспертизы.

В результате реализации проекта была успешно обучена модель, продемонстрировавшая в процессе тестирования точность классификации на уровне 89 %. Модель корректно идентифицировала изображения, относящиеся к классам «нематоды» и «цестоды», а ее вывод представлялся в виде процентного соотношения вероятности принадлежности к каждому из классов, что обеспечивает наглядность и может использоваться для оценки достоверности диагноза (рис. 2).

Полученные результаты позволяют выделить несколько ключевых аспектов применения технологии:

1. *Обучаемость и адаптивность.* Модель, созданная на базе Google Teachable Machine, обладает способностью к дополнительному обучению на новых

данных. Это критически важно для адаптации к появлению новых штаммов паразитов или работе с дополнительными морфологическими классами.

2. *Скорость и доступность.* Процесс анализа занимает секунды, а для его проведения требуется лишь устройство с камерой и доступом в Интернет. Это открывает возможности для проведения диагностики непосредственно в условиях хозяйств, мобильных лабораторий и скотобоен.

3. *Экономическая эффективность.* Использование подобного решения позволяет значительно сократить затраты, связанные с транспортировкой проб в специализированные лаборатории, их оформлением, а также оплатой труда экспертов-паразитологов.

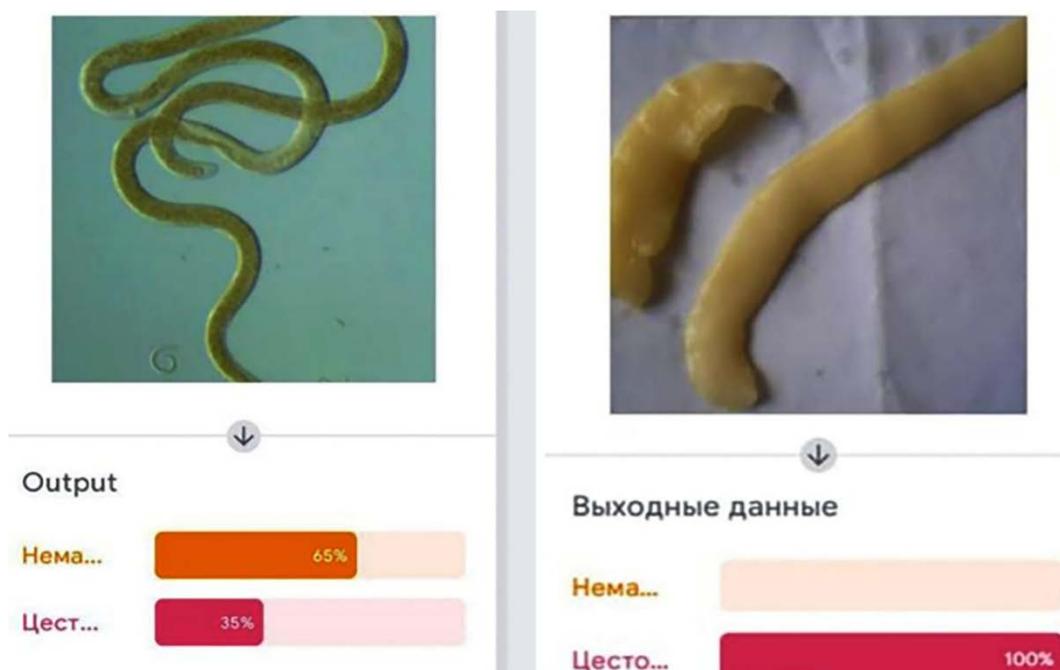


Рисунок 2 – Тестирование модели

Проведенный эксперимент наглядно доказал, что даже с использованием ограниченного объема данных и доступного инструментария можно создать работоспособный прототип системы автоматизированной паразитологической диагностики.

Результаты подтвердили перспективность интеграции компьютерного зрения в ветеринарно-санитарную экспертизу. Практическим подтверждением

служит разработанная в ходе работы нейросетевая модель, продемонстрировавшая высокую точность (89 %) в задаче дифференциации паразитов.

Заключение. *Стратегическое направление развития ветеринарно-санитарной экспертизы связано с широким внедрением технологий искусственного интеллекта. Это не только обеспечит надежный контроль качества и безопасности продукции, но и откроет путь к созданию систем прогнозирования эпидемиологических рисков на основе анализа больших данных. Такие решения повысят экономическую устойчивость всего агропромышленного комплекса и защитят здоровье потребителей.*

Список источников

1. Дёмкина О. В. Стронгилоидоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним в Амурской области : автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук. СПб., 2007. 28 с.

2. Дёмкина О. В., Соловьева И. А., Бондаренко Г. А., Трухина Т. И. Гельминтологический статус спортивных и племенных лошадей, вывозимых за пределы Российской Федерации // *Международный вестник ветеринарии*. 2023. № 3. С. 74–78.

3. Пиллюс П. С., Дрокин И. С., Баженова Д. А., Маковская Л. А., Синицын В. Е. Оценка перспектив использования технологий искусственного интеллекта для анализа КТ-изображений органов грудной клетки с целью выявления признаков злокачественных новообразований в легких // *Медицинская визуализация*. 2023. Т. 27. № 2. С. 138–146.

4. Макеев О. Г., Кабонина О. И., Ошурков П. А., Кодолова Г. И., Костюкова С. В. Атлас по медицинской паразитологии : учебно-методическое пособие. Екатеринбург : Уральская государственная медицинская академия, 2010. 136 с.

5. Официальная документация платформы Google Teachable Machine : [сайт]. URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com/> (дата обращения: 08.09.2025).

References

1. Dyomkina O. V. Strongyloidosis in cattle and control measures in Amur region. *Extended abstract of candidate's thesis*. Saint-Petersburg, 2007, 28 p. (in Russ.).

2. Dyomkina O. V., Solovyova I. A., Bondarenko G. A., Trukhina T. I. Helminthological status of sport and breeding horses exported from the Russian Federation. *Mezhdunarodnyi vestnik veterinarii*, 2023;3:74–78 (in Russ.).

3. Pilyus P. S., Drokin I. S., Bazhenova D. A., Makovskaya L. A., Sinitsyn V. E. Prospects of artificial intelligence technologies for CT imaging analysis of thoracic organs in detecting malignant lung lesions. *Meditinskaya vizualizatsiya*, 2023; 27;2:138–146 (in Russ.).

4. Makeev O. G., Kabonina O. I., Oshurkov P. A., Kodolova G. I., Kostyukova S. V. *Atlas of medical parasitology: a textbook*, Ekaterinburg, Ural'skaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya, 2010, 136 p. (in Russ.).

5. Google Teachable Machine: official documentation. *Teachablemachine.withgoogle.com* Retrieved from <https://teachablemachine.withgoogle.com/> (Accessed 08 September 2025).

© Решетникова В. Р., Варданян К. Р., Волкова А. Д., Еремина Я. Ч., Иванченко В. А., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 349.42:658.382.3
EDN SZVYUH

Актуальные проблемы нормативно-правового регулирования обеспечения техносферной безопасности в сфере АПК

Виктория Николаевна Токарева¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Евгений Николаевич Кушнарев²,
кандидат исторических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, viktoria903204@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы нормативно-правового регулирования обеспечения техносферной безопасности в агропромышленном комплексе России. Выявлены ключевые правовые пробелы и противоречия, связанные с регулированием гибридных объектов, дистанционного труда, использования новых материалов и организационно-человеческих факторов. В качестве решения предлагаются конкретные меры по совершенствованию законодательства.

Ключевые слова: правовое регулирование, агропромышленный комплекс, техносферная безопасность, совершенствование законодательства

Для цитирования: Токарева В. Н. Актуальные проблемы нормативно-правового регулирования обеспечения техносферной безопасности в сфере АПК // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 182–186.

Original article

**Current issues of legal regulation
of technosphere safety in the agro-industrial complex**

Victoria N. Tokareva¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Evgeny N. Kushnarev²,
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
viktoria903204@gmail.com

Abstract. The article discusses current issues in the legal regulation of ensuring technosphere safety in the Russian agro-industrial complex. It identifies key legal gaps and contradictions related to the regulation of hybrid objects, remote work, the

use of new materials, and organizational and human factors. The article proposes specific measures to improve legislation as a solution.

Keywords: legal regulation, agro-industrial complex, technosphere safety, improvement of legislation

For citation: Tokareva V. N. Current issues of legal regulation of technosphere safety in the agro-industrial complex. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya* (12 noyabrya 2025 g.) (PP. 182–186), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Агропромышленный комплекс является стратегической отраслью российской экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность страны. В последние годы он переживает интенсивную технологическую модернизацию, а нормативно-правовая база не успевает за его стремительным развитием; возникают правовые пробелы для принципиально новых рисков. Это отставание обусловлено наличием фундаментального противоречия между динамично трансформирующейся структурой АПК и инерционностью действующей нормативно-правовой базы обеспечения техносферной безопасности.

Интенсивное внедрение технологий «точного земледелия», роботизированных комплексов, биотехнологий и крупных животноводческих мегаферм порождает принципиально новые классы техногенных рисков, не имеющих адекватного отражения в современных законодательных конструкциях. Существующие нормативы, зачастую регламентирующие устаревшие производственные процессы, создают регуляторные вакуумы в таких критически важных сферах, как кибербезопасность агророботов, биологическая безопасность при использовании геномного редактирования, а также комплексное воздействие на экосистемы со стороны объектов промышленного животноводства.

Данный правовой диссонанс не только нивелирует эффективность государственного управления рисками, но и выступает системным барьером на пути внедрения прорывных технологий при гарантировании их безопасности для человека и окружающей среды. В этой связи научный поиск в направлении

модернизации правового обеспечения техносферной безопасности в АПК приобретает характер императива, направленного на опережающее регулирование правовых рисков.

Новизна научного исследования заключается в комплексном междисциплинарном подходе, выявляющем и анализирующем новые классы правовых проблем на стыке технологической модернизации АПК и требований техносферной безопасности, которые ранее не были предметом системного научного осмысления.

Объект исследования – техносферная безопасность. Предметом исследования выступает организационно-правовая основа обеспечения техносферной безопасности в сфере АПК Российской Федерации.

Гибридные объекты, такие как современные агрокомплексы, становятся полем для возникновения нормативных коллизий, когда требования одних надзорных органов вступают в прямое противоречие с требованиями других. Например, МЧС требует хранить легковоспламеняющиеся материалы (сено, солома) в отдельных складах на расстоянии от основных корпусов для пожарной безопасности; тогда как Роспотребнадзор, а также правила логистики регламентируют размещать корма рядом с животными для минимизации путей перемещения, снижения риска заноса инфекций и обеспечения бесперебойности производственного процесса.

Необходимо указать и на неопределенность в правовом регулировании дистанционной работы, в том числе в сельском хозяйстве. В законодательстве не содержится конкретных требований, как именно должно быть организовано рабочее место сотрудника в домашних условиях. Статья 312.3 Трудового кодекса РФ обязывает работодателя проводить специальную оценку условий труда только на тех рабочих местах, которые оборудованы работодателем. Если работник использует для работы собственные компьютер, стол и работает в своей квартире, обязанность проводить такую оценку и, следовательно,

предъявлять формальные требования к организации этого места (как в офисе) с работодателя снимается. Несчастный случай может быть признан производственным, но доказывать его связь с работой очень сложно. Ответственность работодателя сильно ограничена.

В АПК активно внедряются новые технологии, появляются инновационные материалы. Такие вещества, как углеродные нанотрубки, графен, многие новые полимеры и композиты не имеют утвержденных санитарно-гигиенических нормативов предельно допустимой концентрации (ПДК). Они не успели пройти весь цикл исследований и процедуру нормирования. В России действует гигиенический норматив, который устанавливает порядок обоснования ПДК. Однако сам факт наличия порядка не означает, что для каждого нового вещества ПДК уже установлен.

Исследования, проведенные в институтах США и ЕС, показывают, что 3D-печать может генерировать значительное количество ультрачастиц, которые раздражают дыхательные пути, могут вызывать аллергию и потенциально обладают долгосрочными канцерогенными эффектами.

В животноводческих комплексах для поддержания микроклимата установлены мощные вентиляторы. Их техническое обслуживание и очистка должны проводиться только после обесточивания с соблюдением соответствующей процедуры (блокировки/маркировки). Однако имеет место негласная практика: рабочий слышит посторонний стук в работающем вентиляторе; чтобы не искать дежурного электрика для отключения и не останавливать вентиляцию в жару (что создаст стресс у животных), он пытается тростью или палкой протолкнуть мешающий предмет через защитную решетку, пока лопасти вращаются.

Следовательно, в нормативно-правовом регулировании отношений по обеспечению техносферной безопасности в сфере современного агропромышленного комплекса России существуют определенные пробелы.

С тем, чтобы избежать описанных ситуаций, требуются **рекомендуемые нами нормотворческие решения:**

1. Для сложных гибридных объектов агропромышленного комплекса разработать и внедрить методику комплексной оценки кумулятивных рисков, ввести институт единого надзорного органа.

2. Разработать типовые требования к организации удаленных рабочих мест в АПК, внедрить процедуру дистанционного инструктажа и специальной оценки условий труда.

3. Создать систему оперативного нормирования инновационных материалов (наночастицы, композиты), разработать временные гигиенические нормативы для перспективных технологий.

4. Организационные, человеческие факторы требуют разработки программы стимулирования культуры безопасности труда на предприятиях, внедрения системы независимой оценки организационных рисков.

© Токарева В. Н., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 796.035:78.01
EDN UOMPUK

Применение музыкального сопровождения для повышения мотивации и продуктивности на занятиях по физической культуре в университете

Виктория Николаевна Токарева¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Ян Витальевич Шелегеда², преподаватель
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, viktoria903204@gmail.com

Аннотация. Исследовано применение музыкального сопровождения для повышения мотивации и продуктивности на занятиях по физической культуре в вузе. Теоретический анализ и проведенный эксперимент показали, что музыка способствует росту эмоционального тонуса, снижению утомляемости и повышению работоспособности студентов.

Ключевые слова: музыка, музыкальное сопровождение, физическая культура, студенты

Для цитирования: Токарева В. Н. Применение музыкального сопровождения для повышения мотивации и продуктивности на занятиях по физической культуре в университете // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 187–192.

Original article

The use of musical accompaniment to increase motivation and productivity in physical education classes at the university

Victoria N. Tokareva¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Yan V. Shelegeda², Lecturer
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
viktoria903204@gmail.com

Abstract. The use of musical accompaniment to increase motivation and productivity in physical education classes at the university is investigated. Theoretical analysis and experiment have shown that music helps to increase emotional tone, reduce fatigue and improve students' performance.

Keywords: music, musical accompaniment, physical education, students

For citation: Tokareva V. N. The use of musical accompaniment to increase motivation and productivity in physical education classes at the university. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 187–192), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Современная социальная реальность характеризуется повсеместной интеграцией физической активности в повседневную жизнь людей. Наблюдается широкое распространение таких видов деятельности, как бег, плавание, танцевальные практики и иные формы спортивной активности. При этом значительная часть занимающихся использует персональные аудиоустройства для прослушивания музыкальных композиций в процессе тренировки. Данная тенденция не является исключительно следствием моды; она детерминирована объективной способностью музыки повышать гедонистическую составляющую физических нагрузок, усиливать вовлеченность и способствовать достижению более высоких спортивных результатов.

Параллельно с этим технологический прогресс, воплощенный в широком использовании смартфонов и компьютерной техники, привел к минимизации физических затрат в бытовой и профессиональной сферах, что обуславливает возрастающую роль компенсаторной функции физического воспитания. Однако образовательный процесс по дисциплине «Физическая культура» во многих вузах продолжает реализовываться в традиционных форматах.

Классическая организация учебных занятий по физической культуре зачастую не принимает в расчет психоэмоциональное состояние обучающихся. Подобный подход может индуцировать снижение учебной мотивации, в особенности в ходе занятий, проводимых в первой половине дня, что оказывает деструктивное влияние на общую эффективность педагогического процесса и эмоциональное самочувствие студентов.

Согласно статистическим данным, значительный процент (около 70 %) лиц подросткового и студенческого возраста имеют различные отклонения в

состоянии здоровья, что зачастую приводит к систематическим пропускам занятий физической культурой или полному отказу от спортивной активности. Длительное статическое напряжение, связанное с пребыванием перед экранами мониторов, а также интенсивные умственные нагрузки в ходе аудиторной и самостоятельной работы не компенсируют дефицит двигательной активности.

Все органы чувств посылают в мозг жизненно важные сигналы, однако информация, полученная через звуковые рецепторы, оказывается наиболее значимой. Она мобилизует нейроны и приводит к возникновению четких ощущений, а вместе с тем и реакции на ощущения в виде эмоций и чувств. При передаче сигнала в мозг о раздражении звукового рецептора человеческое тело реагирует рефлекторно. Реакции на музыку возникают благодаря вегетативной нервной системе – части нервной системы, которая контролирует функции внутри органов, желез, сосудов и не контролируется сознанием [1].

Слуховой анализатор, улавливая колебания воздушной среды, трансформирует их в нервные импульсы, следующие в корковые центры головного мозга. Поскольку мозг осуществляет высший контроль над функциями организма, процессы, протекающие в его структурах, способны модулировать общее состояние и работоспособность индивида. Звуковые волны, включая музыкальные, генерируют микровибрации на клеточном уровне, что способствует стабилизации дыхания, сердечного ритма и артериального давления. Прослушивание музыки также демонстрирует терапевтический потенциал в нормализации психоэмоционального состояния, особенно в условиях стресса и дезадаптации [2].

С позиции метода Фельденкрайза, музыка интерпретируется как оптимальный инструмент сенсорно-моторного обучения. Она индуцирует состояние нервной системы, характеризующееся снижением избыточной активности моторной коры и активизацией расширенного осознания. В подобном состоянии становятся доступными для формирования новые, более эффективные

двигательные паттерны. К сопутствующим преимуществам относятся нивелирование явлений усталости, устранение монотонности выполняемых действий и ускорение процесса консолидации корректной модели движения.

В данном контексте методическое применение музыкального сопровождения представляется действенным инструментом для повышения интереса и продуктивности занятий. Музыка выполняет функцию естественного катализатора, способствующего снижению уровня ситуативной тревожности и эмоционального напряжения, одновременно активируя церебральные структуры, ассоциированные с переживанием позитивных эмоциональных состояний.

Эмпирическая часть работы включала организацию педагогического эксперимента, в котором приняли участие четыре учебные группы. В целях обеспечения чистоты исследования была применена процедура рандомизации, в результате которой группы были распределены на две категории: экспериментальную и контрольную.

Учебные занятия в *группах экспериментальной категории* проводились в условиях фонового звукового воздействия, в качестве которого применялось специально разработанное активное музыкальное сопровождение. Отбор музыкальных композиций осуществлялся на основе ряда критериев, включающих оптимальный темп, исключение вокальной партии для минимизации когнитивных помех, а также стимулирующий характер гармонического и ритмического рисунка. Согласно данным современной нейрофизиологии, музыкальные характеристики такого профиля способствуют активации ретикулярной формации и структур лимбической системы головного мозга.

Занятия в *группах контрольной категории* проходили в стандартных условиях, без применения целенаправленного музыкального фона. По окончании запланированного цикла занятий для сбора обратной связи и субъективной оценки состояния респондентов был применен метод анкетирования.

В экспериментальных группах, занимавшихся в условиях музыкального сопровождения, 70 % респондентов (что существенно превышает аналогичные показатели в контрольных группах) зафиксировали позитивную динамику в своем состоянии. Было отмечено существенное повышение уровня эмоционального тонуса, что проявлялось в ощущениях бодрости и снижении уровня ситуативной тревожности (рис. 1).

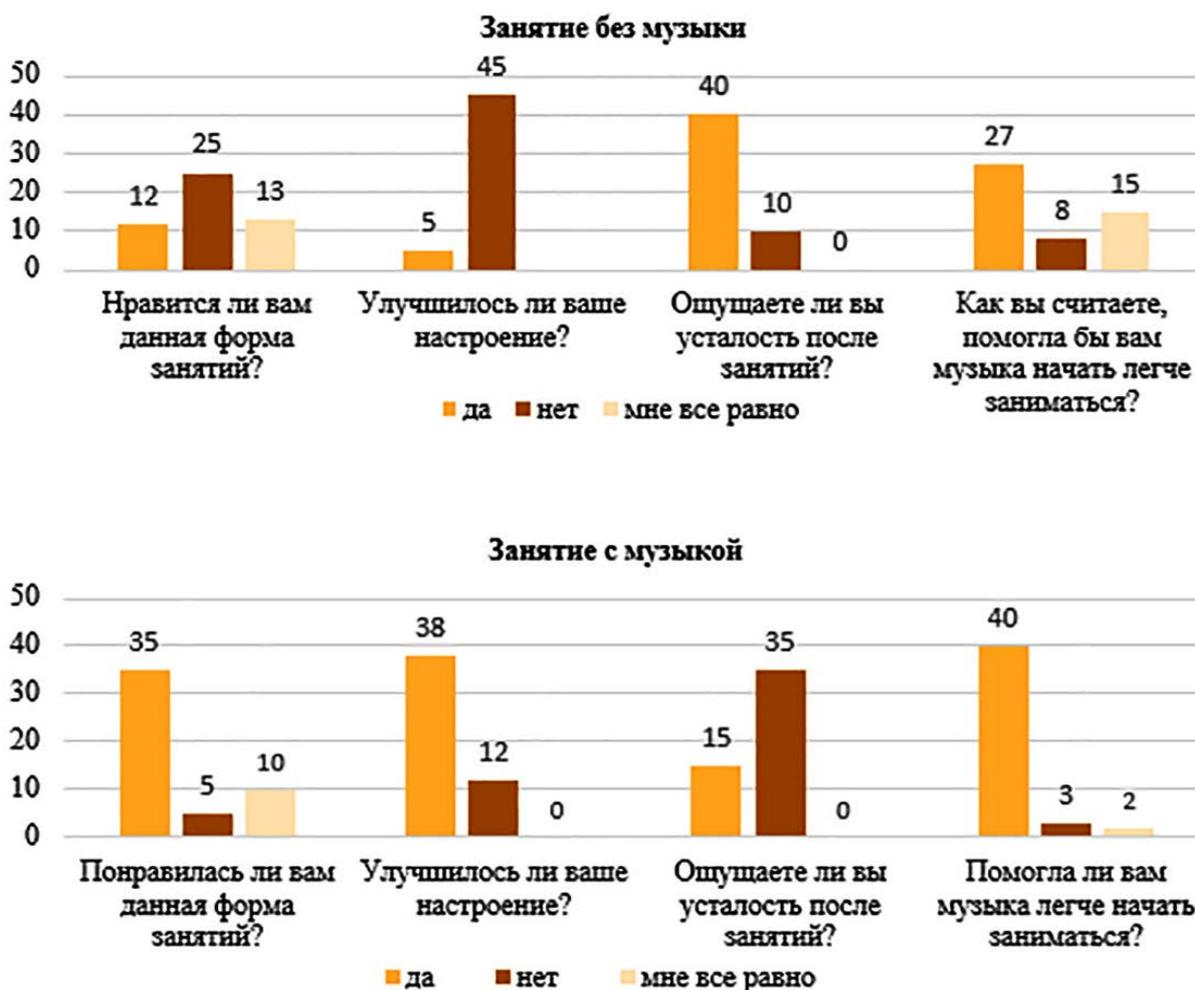


Рисунок 1 – Анализ результатов опроса студентов

Кроме того, респонденты указали на значительное снижение ощущения монотонности учебного процесса, что коррелирует с повышением уровня вовлеченности и интереса к материалу. Ключевым индикатором эффективности применяемого воздействия явился более высокий субъективный уровень ра-

ботоспособности, который участники из экспериментальных групп демонстрировали на протяжении занятия и по его окончании по сравнению с респондентами из контрольных групп.

Список источников

1. Попова С. Ю., Чернышева И. В., Шлемова М. В., Липовцев С. П. Значение музыкального сопровождения на занятиях по физической культуре // *Успехи современного естествознания*. 2013. № 10. С. 213–214.
2. Фатхуллина А. М., Бекмансуров Р. Х. Роль музыкального сопровождения во время физической активности // *NovaInfo*. 2018. № 86. С. 183–185.

References

1. Popova S. Yu., Chernysheva I. V., Shlemova M. V., Lipovtsev S. P. The importance of musical accompaniment in physical education classes. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, 2013;10:213–214 (in Russ.).
2. Fatkhullina A. M., Bekmansurov R. Kh. The role of musical accompaniment during physical activity. *NovaInfo*, 2018;86:183–185 (in Russ.).

© Токарева В. Н., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 664.144:634.8(571.61)
EDN URYTAY

Использование амурского регионального сырья в производстве мармелада

Марина Алексеевна Токар¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Елена Александровна Гартованная²,
кандидат технических наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, marina.tokar.1748@mail.ru

Аннотация. Разработана рецептура мармелада на основе растительного молока и ягод винограда амурского. Исследован химический состав основного сырья, проанализировано изменение витаминного состава мармелада. Экспериментальные результаты подтверждают целесообразность использования соевого молока как оптимального сырья для данного продукта.

Ключевые слова: ягоды винограда амурского, химический состав, соевое молоко, производство мармелада

Для цитирования: Токар М. А. Использование амурского регионального сырья в производстве мармелада // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 193–198.

Original article

The use of Amur regional raw materials in the production of marmalade

Marina A. Tokar¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Elena A. Gartovannaya²,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
marina.tokar.1748@mail.ru

Abstract. A formulation of marmalade based on plant milk and Amur grape berries has been developed. The chemical composition of the main raw materials was investigated, and the change in the vitamin composition of marmalade was analyzed. Experimental results confirm the expediency of using soybean milk as the optimal raw material for this product.

Keywords: Amur grape berries, chemical composition, soybean milk, marmalade production

For citation: Tokar M. A. The use of Amur regional raw materials in the production of marmalade. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 193–198), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Использование натуральных ингредиентов способствует укреплению иммунной системы и повышению общего уровня здоровья потребителей. Экологически чистые местные ресурсы отвечают современным требованиям к качеству продукции. Таким образом, расширение ассортимента витаминизированных сладостей с использованием растительного молока и винограда амурского может стать важным направлением в современной пищевой промышленности, обеспечивающим полезность и натуральность продукции. Доказано, что введение соевого молока и винограда амурского обеспечивает обогащение продукта растительным белком с высокой биологической ценностью и увеличивает содержание витаминов и минеральных веществ.

Цель исследований – разработать технологию производства функционального желейного мармелада с использованием амурского регионального сырья.

Объектом исследований явились дикорастущие ягоды винограда амурского и соевое молоко. При выполнении исследований использовали общепринятые стандартные методы.

Результаты исследований. На территории Амурской области произрастает виноград амурский. Он богат витаминным и минеральным составом, что делает его ценными для употребления в пищу (табл. 1).

Из данных таблицы видно, что виноград содержит большое количество витаминов, особенно витаминов С (32,70 мг), А (5,0 мг), К (14,6 мг), что способствует укреплению здоровья человека.

Таблица 1 – Химический состав винограда амурского

Показатели	Содержание в 100 г
Калорийность, ккал	72
Вода, г	80,5
Белки, г	0,6
Жиры, г	0,6
Углеводы, г	15,4
Пектин, %	1,24
Пищевые волокна, г	1,6
Органические кислоты, г	2,0
<i>Витамины, мг</i>	
С	32,7
Е	0,4
К	14,6
А	5,0
В ₁	0,05
В ₂	0,02
В ₄	5,60
В ₅	0,06
В ₆	0,09
В ₉	4,00
<i>Минеральные вещества, мг</i>	
Железо	0,6
Калий	225
Кальций	30
Магний	17
Натрий	26
Сера	7
Фосфор	22
Цинк	0,091
Медь, мкг	80
Марганец	0,09
<i>Моно- и дисахариды (сахара), г</i>	17,53
<i>Насыщенные жирные кислоты, г</i>	0,2
<i>Зола, г</i>	0,5

В связи с широким распространением сои в Амурской области было принято решение использовать соевое молоко в качестве основного сырья для разработки функционального мармелада. Это обусловлено высоким содержанием растительного белка, витаминов и минералов, а также низким содержанием

жиров и углеводов, что делает его особенно привлекательным для диетического и оздоровительного питания (табл. 2). Исследования показали, что соевое молоко превосходит другие виды растительных аналогов по питательным характеристикам, а также обеспечивает наиболее оптимальные условия для получения качественного и полезного мармелада.

Таблица 2 – Химический состав и калорийность растительных аналогов молока (на 100 грамм продукта)

Наименования аналогов	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Кокосовое молоко	1,3–1,8	17,0	5,7	184,0
Соевое молоко	2,7–3,3	1,8	5,7	54,0
Миндальное молоко	2,5–3,6	7,0	2,0	80,0
Овсяное молоко	1,0–1,4	2,5	6,5	60,0
Рисовое молоко	1,0–2,0	1,4	10,0	60,0

Авторами предложено изготовить образец многослойного мармелада, чередуя слои из растительного молока и ягод винограда амурского.

Слой мармелада из ягодного сырья изготавливался по следующей технологии. Из свежей ягоды винограда амурского была получена ягодная масса, которую готовили по общепринятой технологии. Агар-агар растворяли в воде и оставляли набухать в течение 30 минут, после чего подготавливали виноград, промывали и очищали его от примесей. Промытые ягоды заливали водой в соотношении 5:1 и добавляли сахар (раствор), а затем уваривали при температуре 65 ± 5 °С. На следующем этапе в уваренную ягодную массу добавляли набухший агар-агар и варили еще 10 минут.

Для получения *слоя из растительного молока* в отдельной емкости уваривали растительное молоко с агар-агаром и сахаром. После того как массы загустеют их разливали по формам слоями и оставляли охлаждаться при температуре 18–22 °С в течение часа.

Готовый мармелад (рис. 1) доставали из форм, упаковывали и хранили при температуре 18–22 °С не более 45 суток.



Рисунок 1 – Опытный образец мармелада

Авторами были определены показатели качества, в результате которых подобран оптимальный вид растительного молока. Результаты исследований представлены на рисунке 2.

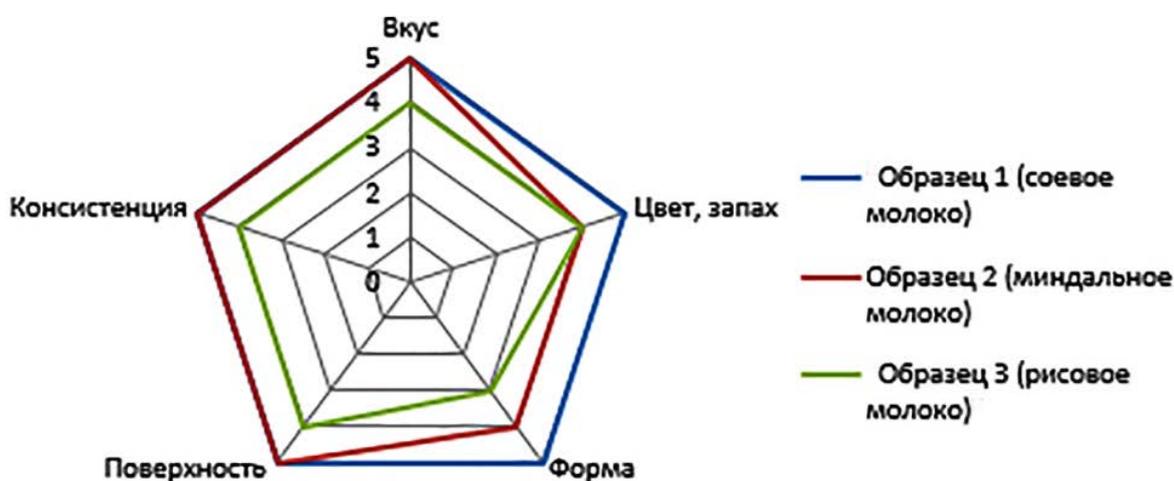


Рисунок 2 – Результаты органолептической оценки

Образец № 1 по всем показателям превосходит остальные опытные образцы. Следовательно, использование соевого молока в производстве мармелада является оптимальным и перспективным решением для производства функциональных изделий.

Заключение. В рамках проведенных исследований установлено, что мармелад, изготовленный на основе соевого молока и ягод винограда амурского,

обладает привлекательными органолептическими свойствами, насыщен витаминами и минеральными веществами. Это открывает возможность включения данного продукта в питание различных групп населения.

© Токарь М. А., 2026

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 10.11.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 17.10.2025; approved after reviewing 10.11.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 25.6.012:004.89
EDN VAKXWQ

Оценка применения архитектурно-планировочных решений тюрьмы-паноптикума

Максим Сергеевич Шабалин¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Юлия Иннокентьевна Колотова²,
кандидат сельскохозяйственных наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, shabalinmaksim04@mail.ru

Аннотация. Исследована концепция архитектурно-планировочных решений, разработанных Иеремии Бентама и закладываемая в них идея. Сформирован современный взгляд на концепцию паноптикума, подразумевающий использование камер со встроенным искусственным интеллектом; определена целесообразность ее применения. Выделены главные параметры, влияющие на размеры здания и расположение помещений. Показаны отличия в реализации подобных сооружений на момент их постройки и в современное время.

Ключевые слова: архитектурно-планировочные решения, тюрьма-паноптикум, искусственный интеллект, лучший уровень безопасности

Для цитирования: Шабалин М. С. Оценка применения архитектурно-планировочных решений тюрьмы-паноптикума // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 199–205.

Original article

Evaluation of the architectural and planning solutions of the panopticon prison

Maksim S. Shabalin¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Yulia I. Kolotova², Candidate of Agricultural Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
shabalinmaksim04@mail.ru

Abstract. The concept of architectural and planning solutions developed by Jeremy Bentham and the idea embedded in them are investigated. A modern view of the panopticon concept has been formed, implying the use of cameras with built-in artificial intelligence; the expediency of its application has been determined. The main parameters affecting the size of the building and the location of the premises

are highlighted. The differences in the implementation of such structures at the time of their construction and in modern times are shown.

Keywords: architectural and planning solutions, panopticon prison, artificial intelligence, the best level of security

For citation: Shabalin M. S. Evaluation of the architectural and planning solutions of the panopticon prison. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 199–205), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Паноптикум (от греч. *panoptes* – «всевидящий») – это проект административно-исправительного здания со встроенной системой контроля, разработанный английским философом и социальным теоретиком Иеремией Бентамом в XVIII в. [1]. Главная идея проекта заключалась в том, чтобы все заключенные в учреждении находились под наблюдением одного скрытого от взоров надзирателя; и при этом оставались в неведении, когда именно за ними наблюдают и наблюдают ли за ними в данный конкретный момент.

Конструктивно здание представляет собой ротонду, в центре которой находится башня надзирателей, откуда возможно наблюдение за всеми помещениями, расположенными в пределах периметра ротонды. Каждый этаж башни надзирателей расположен ровно между двумя этажами видимых камер содержания – для обзора за большим числом заключенных.

Здание имеет среднюю этажность (6 этажей, но в перспективе может быть и больше). Камеры расположены друг над другом по кругу от центра здания, доступ к ним обеспечивается через консольные переходы, также расположенные по кругу и не имеющие связи с башней надзирателей. Лестничные марши располагаются по спирали. В покрытии кровли предусматривается наличие световых окон для обеспечения естественного освещения [2].

На круговом плане постройки камеры имеют трапецеидальную площадь. Соответствующие чертежи проекта тюрьмы показаны на рисунке 1.

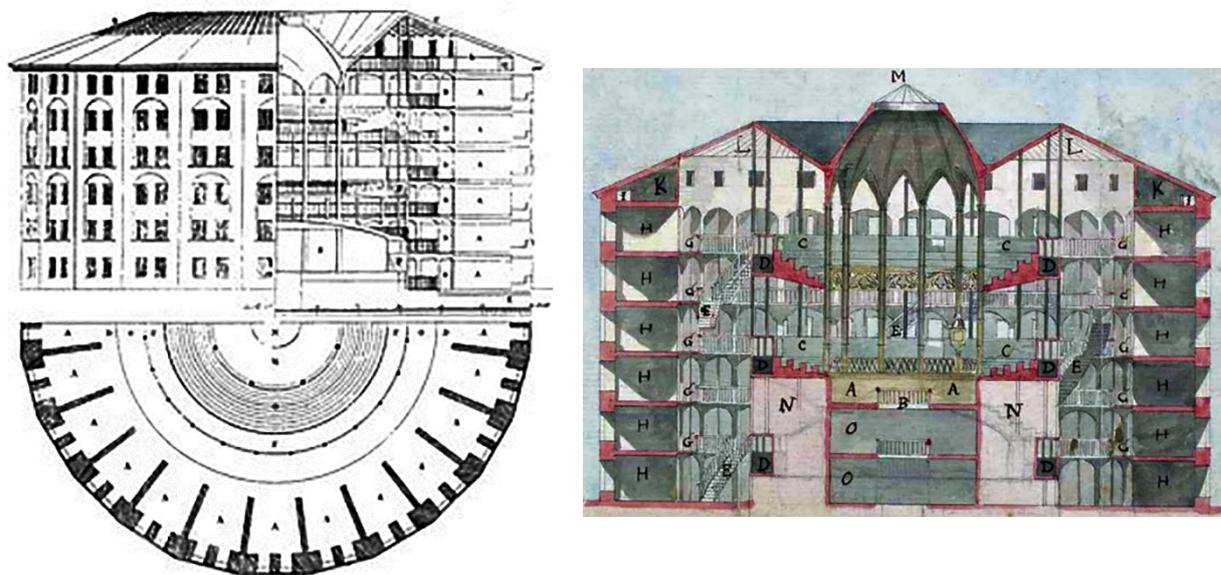
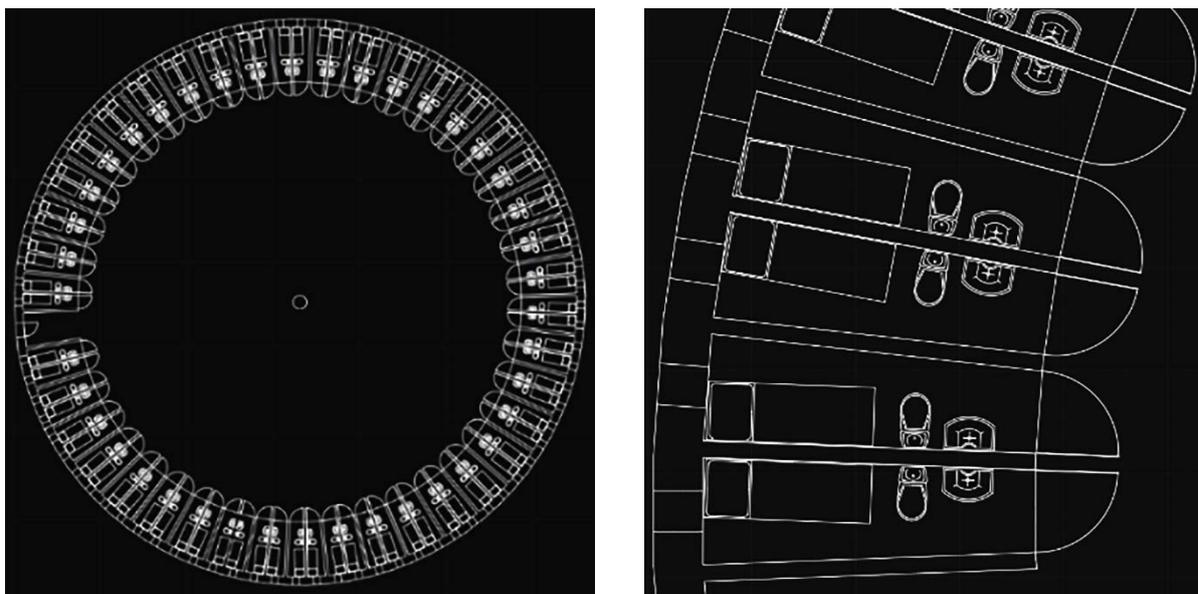


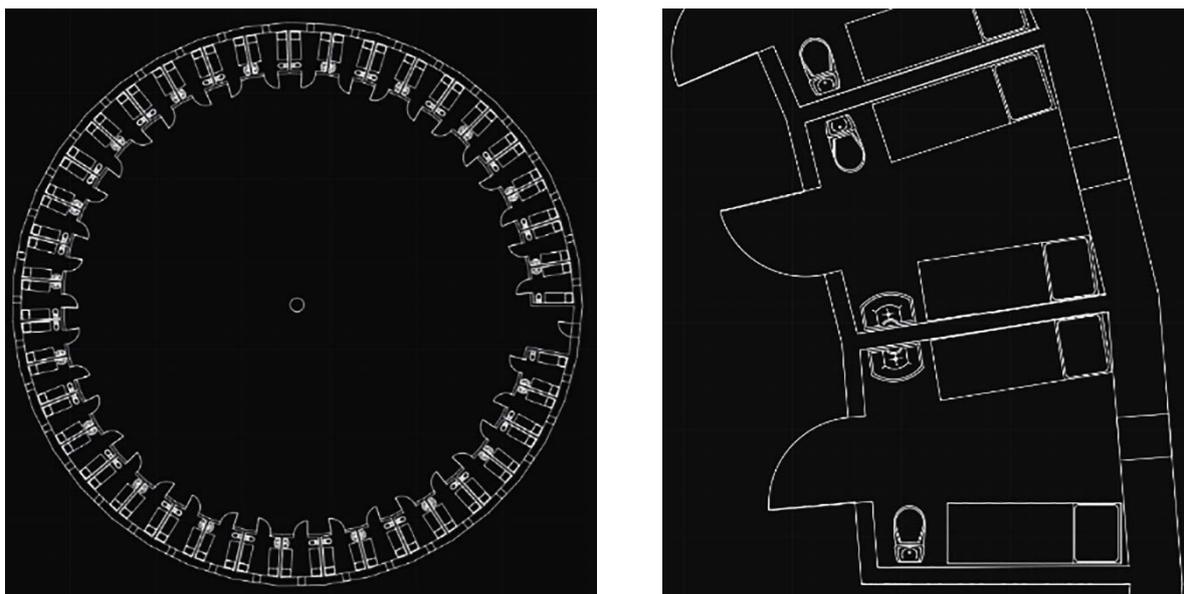
Рисунок 1 – Чертежи проекта тюрьмы-паноптикума Бентама

Искусственный интеллект – небиологическая система, способная воспринимать и обрабатывать информацию, делать выводы и действовать на их основе. Он будет считывать и анализировать поведение заключенных в реальном времени, обеспечит круглосуточное наблюдение и даст возможность еще большего сокращения персонала, быть может, как и в самой идее Бентама – до одного человека на тюремный блок (сейчас в РФ персонал тюрем набирается из расчета один надзиратель на двух заключенных).

Внедрение камер с искусственным интеллектом позволит отказаться от центральной башни надзирателей в привычном понимании, заменив ее на одиночную металлическую колонну, на которой по кругу будут расположены камеры. Это позволит лучше сконцентрировать в одном месте точку обзора за заключенными, снизить диаметр наблюдательного сооружения, а значит и освободить больше пространства для свободной территории между камерами содержания и металлической колонной, которая может использоваться как двор для прогулок заключенных или же как производственный цех. Для грамотного внедрения технологии искусственного интеллекта следует обязательно учесть возможности современных камер наблюдения (рис. 2).



с одиночными камерами



с камерами для двух человек

Рисунок 2 – Пример внутренней планировки блока содержания заключенных (чертеж выполнен в программе AutoCAD)

Анализ особенностей возведения зданий круглой площади в XVIII в. и в современное время показал очень наглядно показывает прогресс в инженерии и материаловедении. Круглая форма всегда была архитектурной и инженерной задачей повышенной сложности.

В XVIII в. круглые здания (ротонды, мавзолеи, церкви, часть зданий в стиле классицизма и барокко) были скорее исключением, чем правилом, и требовали высочайшего мастерства. Сложная геометрия требовала расчетов, которые производились вручную. Создание точных чертежей и разметка на местности были сложнейшей задачей для архитектора.

Возведение криволинейной стены из мелкоштучных материалов (кирпича, камня) требовало от каменщиков огромного опыта. Кладка велась с особым вниманием к перевязке швов. Самым сложным был монтаж купола, который являлся единственным вариантом крыши для большого круглого помещения. Строительство требовало сложных деревянных лесов и кружал (временных конструкций, поддерживающих свод до его завершения).

Используемый материал фундамента того времени – бутовый камень (рваные камни, скрепленные известковым раствором). Глубина заложения была часто эмпирической, основанной на опыте зодчего. Стены возводились из кирпича ручной формовки или природного камня (известняк, песчаник). Использовался известковый раствор (менее прочный, чем современный цементный). Для крыши (купола) характерны деревянные стропильные конструкции сложной формы. Кровельное покрытие – листовая свинец, реже – медь или деревянный гонт (дранка). Само покрытие купола часто было деревянным, а свинец служил гидроизоляцией.

Сегодня круглая форма – это прежде инженерная, а не художественная задача, решаемая с помощью высоких технологий. Все расчеты (на прочность, ветровые нагрузки и др.) выполняются с помощью САД (систем автоматизированного проектирования) и САЕ (систем инженерного анализа). Это позволяет заранее просчитать все нюансы.

Ввиду применения в современном мире каркасной конструктивной системы для зданий сложных форм, стена – это ограждающая, а не несущая конструкция. Железобетонный каркас заливается в круговую опалубку.

Используются легкие и прочные материалы, позволяющие создавать большепролетные конструкции без внутренних опор: железобетонные монолитные плиты или ленточный фундамент глубокого заложения.

Примерами таких зданий являются стадионы («Лужники», «Газпром Арена»), концертные залы, современные бизнес-центры и жилые комплексы с цилиндрической формой.

Заключение. Применение архитектурных решений тюрьмы-паноптикума при строительстве современных исправительных учреждений совместно с использованием современных камер наблюдения, адаптированных под технологию искусственного интеллекта, даст множество преимуществ в сравнении с тюрьмами стандартной конструкции в отношении безопасности, потребности в охранниках, и, следовательно, экономии затрат на работу персонала, а также позволит лучше составлять психологические портреты заключенных, откроет возможность отслеживать их эмоциональное состояние на весь период пребывания.

При этом строительство и техническое обеспечение тюрьмы-паноптикума потребует больших вложений. Необходим квалифицированный персонал, способный устранить неполадки в работе слаботочных систем, а также обладающий навыками программирования для настройки работы систем искусственного интеллекта.

Список источников

1. Королева К. А. «Паноптикум» как проект идеальной тюрьмы // Проблемы и перспективы развития уголовно-исполнительной системы России на современном этапе : материалы всерос. науч. конф. адъюнктов, аспирантов, курсантов и студентов с междунар. участием. Самара : Самарский юридический институт, 2021. С. 57–61.
2. Зупанчич А. Паноптикон: критический анализ его архитектурных и социальных последствий. М. : Логос, 2010. 112 с.

References

1. Koroleva K. A. "Panopticon" as an ideal prison project. Proceedings from Problems and prospects of development of the Russian penal system at the present stage: *Vserossiiskaya nauchnaya konferentsiya ad'yunktov, aspirantov, kursantov i studentov s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 57–61), Samara, Samarskii yuridicheskii institut, 2021 (in Russ.).

2. Zupanchich A. *Panopticon: a critical analysis of its architectural and social consequences*, Moscow, Logos, 2010, 112 p. (in Russ.).

© Шабалин М. С., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 69.059:004.94
EDN WJIRQP

Применение беспилотных летательных аппаратов для обследования зданий и построения 3D-моделей

Алексей Павлович Шаранда¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Юлия Иннокентьевна Колотова²,
кандидат сельскохозяйственных наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, sharanda2000@outlook.com

Аннотация. В статье рассмотрены возможности применения беспилотных летательных аппаратов для обследования зданий и сооружений. Проведена аэросъемка кровли здания, построена трехмерная модель с помощью программы Agisoft Metashape. Выполнен анализ состояния кровельного покрытия, выявлены дефекты и предложены мероприятия по их устранению. Рассмотрены экономические аспекты применения беспилотных летательных аппаратов в регионе и обосновано внедрение соответствующей технологии.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, обследование зданий, анализ кровельного покрытия, 3D-моделирование, фотограмметрия

Для цитирования: Шаранда А. П. Применение беспилотных летательных аппаратов для обследования зданий и построения 3D-моделей // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 206–211.

Original article

Using unmanned aerial vehicles to survey buildings and create 3D models

Aleksei P. Sharanda¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Yulia I. Kolotova², Candidate of Agricultural Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
sharanda2000@outlook.com

Abstract. The article discusses the possibilities of using unmanned aerial vehicles to inspect buildings and structures. Aerial photography of the roof of the building was carried out, a three-dimensional model was create using the Agisoft

Metashape program. An analysis of the condition of the roofing was performed, defects were identified and measures to eliminate them were proposed. The economic aspects of the use of unmanned aerial vehicles in the region and the feasibility of introducing the appropriate technology are considered.

Keywords: unmanned aerial vehicles, building survey, roofing analysis, 3D modeling, photogrammetry

For citation: Sharanda A. P. Using unmanned aerial vehicles to survey buildings and create 3D models. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.) (PP. 206–211), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Технический надзор и мониторинг состояния зданий являются важнейшей составляющей современного строительства и эксплуатации. Традиционные методы обследования (использование автовышек, строительных лесов и промышленного альпинизма) требуют значительных материальных и временных затрат, а также связаны с рисками для специалистов [1].

Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) позволяет ускорить процесс обследования, сократить затраты и повысить безопасность. Использование фотограмметрических методов позволяет создавать точные трехмерные модели зданий и объектов инфраструктуры, что открывает новые возможности для планирования реконструкции, мониторинга состояния конструкций и контроля качества строительных работ [2, 3].

Методика исследований. В рамках данной работы изучались возможности применения БПЛА для обследования учебного корпуса № 2 Дальневосточного государственного аграрного университета и здания по улице Партизанская, 23 (г. Благовещенск).

Обследование проводилось с использованием квадрокоптера DJI Mavic 3 с 4К камерой. Для получения полной картины состояния объектов фотосъемка выполнялась с различных высот и ракурсов.

Обработку полученных изображений проводили в программе Agisoft Metashape, которая позволяет строить трехмерные модели объектов на основе

цифровых фотографий. Программа автоматически сопоставляет точки на перекрывающихся снимках, строит облако данных точек, текстурирует поверхность и формирует 3D-модель, пригодную для измерений и анализа геометрии конструкций.

Особое внимание уделялось зданию по улице Партизанская, 23, где проводилась проверка качества выполненных ремонтных работ кровли. Информация и материалы по объекту были предоставлены Центром искусственного интеллекта Дальневосточного государственного аграрного университета.

Результаты исследований. Получена аэросъемка и проведена обработка данных, которые позволили:

1. Получить высококачественные изображения кровли и фасадов (рис. 1).
2. Выявить дефекты покрытия, зоны возможного скопления влаги и участки, требующие дополнительного контроля (рис. 2).
3. Провести измерение геометрии отдельных конструктивных элементов кровли без натуральных замеров (рис. 3).
4. Создать точную 3D-модель для виртуальных осмотров и последующего мониторинга.

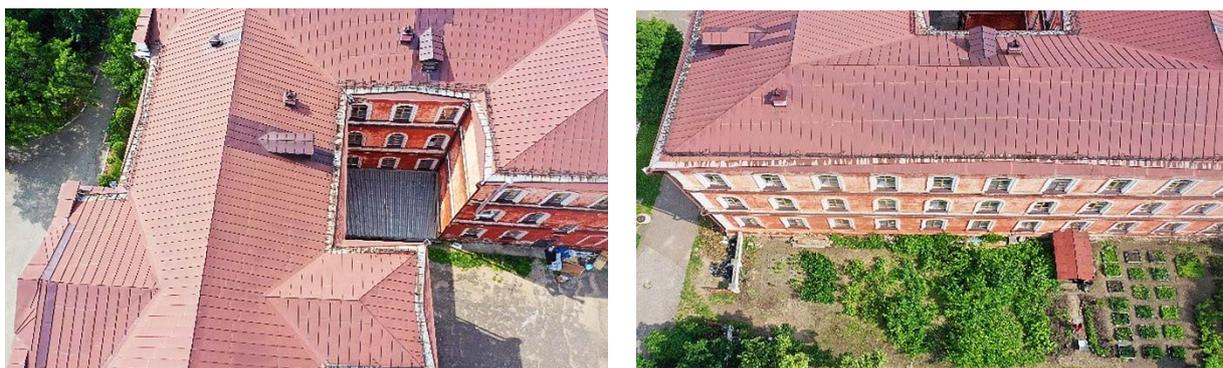


Рисунок 1 – Изображение кровли и фасада учебного корпуса № 2

3D-модель позволила наглядно визуализировать состояние кровли, оценить качество ремонта и провести измерения высот, углов и размеров элементов конструкции. Эти данные могут быть использованы для планирования профилактических работ и реконструкции здания.

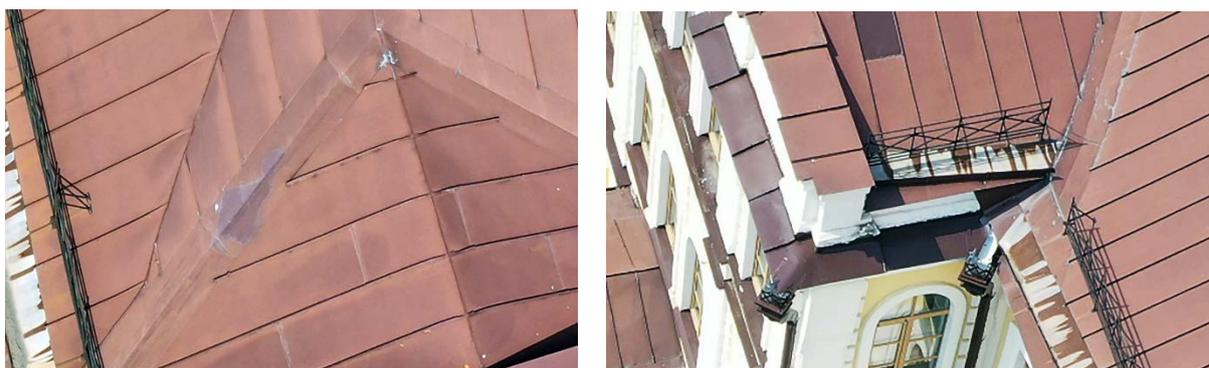


Рисунок 2 – Наличие дефектов кровли учебного корпуса № 2

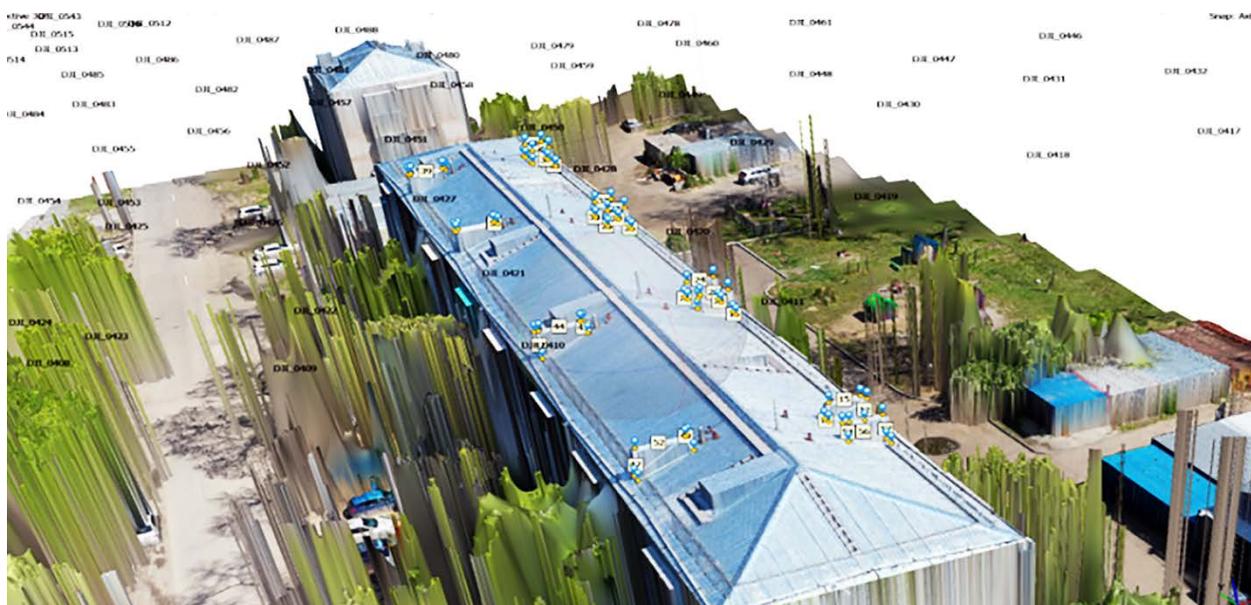


Рисунок 3 – Проведение замеров кровли в программном продукте Agisoft Metashape

Анализ компаний Дальневосточного региона, предоставляющих услуги аэросъемки и 3D-моделирования, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Стоимость работ аэрофотосъемки

В рублях

Компания	Регион	Средняя стоимость обследования кровли/фасада
Дрон-Сервис ДВ	Хабаровск	15 000–25 000
SkyVision Amur	Благовещенск	12 000–20 000
GeoDrone Service	Владивосток	18 000–30 000

Экономическая оценка показала, что использование БПЛА в регионе позволяет снизить затраты в 3–5 раз по сравнению с традиционными методами

(автовышки, альпинисты). В г. Благовещенске большое количество зданий советской постройки, образовательных и социальных учреждений, требующих регулярного мониторинга. Применение БПЛА позволяет оперативно проводить обследования, планировать ремонты и контролировать качество строительных работ.

В качестве рекомендаций можно предложить:

1. Создать на базе Центра искусственного интеллекта ДальГАУ отделение, специализирующееся на обследовании зданий с применением БПЛА и построении 3D-моделей.

2. Использовать цифровые модели для мониторинга состояния кровель и фасадов, контроля качества ремонтных работ и планирования реконструкции.

3. Внедрять данный подход в рамках программы «Приоритет-2030», что позволит ускорить реновацию объектов культурного наследия и повысить качество подготовки проектов.

Заключение. *Применение БПЛА и фотограмметрии для обследования зданий повышает эффективность и безопасность работ; позволяет получать точные 3D-модели для анализа и мониторинга; снижает экономические затраты и сокращает сроки обследований.*

Внедрение таких технологий в учреждениях региона делает их центрами компетенций в области цифрового строительства и мониторинга технического состояния зданий.

Список источников

1. Власов А. И. Фотограмметрия и лазерное сканирование. М. : Инфра-М, 2020. 240 с.
2. Agisoft Metashape User Manual. Professional Edition. Agisoft LLC, 2023. 140 p.
3. Кузнецов В. Н. Инженерные обследования зданий. СПб. : Питер, 2019. 280 с.

References

1. Vlasov A. I. *Photogrammetry and laser scanning*, Moscow, Infra-M, 2020, 240 p. (in Russ.).
2. Agisoft Metashape User Manual. Professional Edition, Agisoft LLC, 2023, 140 p.
3. Kuznetsov V. N. *Engineering building inspections*, Saint-Petersburg, Piter, 2019, 280 p. (in Russ.).

© Шаранда А. П., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Обзорная статья
УДК 632.651:633.34(091)
EDN XONQTW

**Изучение соевой цистообразующей нематоды
в Благовещенском сельскохозяйственном институте в 1970–1980-е гг.**

Данил Дмитриевич Шевченко¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Светлана Владимировна Ковалева²,
кандидат сельскохозяйственных наук
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, d14219210@gmail.com

Аннотация. Исследована история организации в Благовещенском сельскохозяйственном институте лаборатории фитогельминтологии. Рассмотрены ее деятельность, экономический эффект от внедрения результатов исследований в производство. Показан вклад руководителя лаборатории Лидии Евлантьевны Глотовой в подготовку ученых-нематологов.

Ключевые слова: Амурская область, Благовещенский сельскохозяйственный институт, фитогельминтология, история развития, результаты деятельности лаборатории

Для цитирования: Шевченко Д. Д. Изучение соевой цистообразующей нематоды в Благовещенском сельскохозяйственном институте в 1970–1980-е гг. // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 212–217.

Review article

**The study of soybean cyst-forming nematode
at the Blagoveshchensk Agricultural Institute in the 1970s and 1980s**

Danil D. Shevchenko¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Svetlana V. Kovaleva², Candidate of Agricultural Sciences
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
d14219210@gmail.com

Abstract. The history of the organization of the laboratory of phytohelminthology at the Blagoveshchensk Agricultural Institute is investigated. Its activities and the economic effect of introducing research results into production are considered. The contribution of Lidiya Evlantievna Glotova, head of the laboratory, to the training of nematological scientists is shown.

Keywords: Amur region, Blagoveshchensk Agricultural Institute, phytohelminthology, history of development, laboratory results

For citation: Shevchenko D. D. The study of soybean cyst-forming nematode at the Blagoveshchensk Agricultural Institute in the 1970s and 1980s. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 212–217), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Соевая цистообразующая нематода является опасным вредителем сои. Впервые она была обнаружена в 1895 г. в Японии; в 1938 г. зарегистрирована в Китае; в 1954 г. – в США и лишь в начале 1970-х гг. – в Советском Союзе. Это отнюдь не свидетельствовало, что нематоды в СССР не было. Просто неурожай списывали на других вредителей и болезни. Так поступали и в Амурской области.

Очаги вредителя легко обнаружить через два месяца после посева. Пораженная соя отстает в росте, ее листья желтеют и опадают. Растения плохо цветут и бобы в стручках вырастают мелкими. Это происходит от того, что гельминт поражает корневую систему, нарушая питание растений. К тому же, растения становятся более уязвимыми к другим паразитам и патогенам. Цистообразующие черви дают за лето по три и более поколений себе подобных. Нематоды развиваются быстро. Если не вести с ними борьбу, то площадь заражения полей за 3–4 года может увеличиться в десятки раз.

В Амурской области исследования по нематодам сельскохозяйственных растений начались с 1969 г. в Благовещенском сельскохозяйственном институте (БСХИ). К тому времени, а именно в 1965 г., здесь была создана Проблемная научно-исследовательская лаборатория зоофитопаразитологии. В 1969 г. в лабораторию на должность младшего научного сотрудника приходит работать Лидия Евлантьевна Глотова. Ей поручают заниматься нематодами растений.

Лидия Евлантьевна Глотова в 1965 г. окончила Хабаровский педагогический институт, затем заочно училась и окончила Тимирязевскую сельскохозяйственную академию (факультет защиты растений). С 1969-го по 1987 гг.

работала в БСХИ младшим научным сотрудником, старшим преподавателем, доцентом. В 1983–1987 гг. возглавляла кафедру ботаники и защиты растений. В 1973 г. защитила кандидатскую диссертацию по теме «Нематоды основных зерновых культур Амурской области».

Работа в лаборатории началась с азов, осваивали методики выявления и определения нематод. Большую помощь ученым института оказали сотрудники Всесоюзного института гельминтологии им. академика К. И. Скрябина.

Первые исследования были проведены на землях Тамбовского сортоиспытательного участка. Их продолжили на полях колхоза «Приамурье» (рис. 1). Было установлено, что в колхозе «Приамурье» зараженность соевой нематодой в 1975 г. составила 82 %. Недобор бобов по причине нематод, установленный расчетным способом, достигал 0,56 т/га.



Амурская область, Тамбовский район, колхоз «Приамурье», середина 1970-х гг.

Рисунок 1 – Опытные деланки в научном центре по нематодам растений

В колхозе был создан научный центр по нематодам растений. Для проведения опытов выделено 10 га земли. Совместно со студентами заложили 500 деланок площадью 4 м² каждая. Здесь проходили испытания более 1 000 сортов мировой коллекции сои на устойчивость к соевой нематоды. В результате из амурской коллекции выявлены два устойчивых

сорта – «Амурская 472» и «Высокорослая-1». Неплохо показали себя и некоторые сорта зарубежной селекции.

Сотрудниками лаборатории за 17 лет работы выявлено свыше 350 видов нематод, в том числе много паразитических: картофельная, соевая цистообразующая нематоды, галловые нематоды закрытого грунта (рис. 2).



исследование проводят руководитель лаборатории фитогельминтологии Л. Е. Глотова и аспирант М. Д. Серебренников (1983 г.)

Рисунок 2 – Исследование сортов сои на устойчивость к соевой нематоды

Также было установлено, что применение профилактических и агротехнических мероприятий значительно снижает вредоносность соевой нематоды. Например, включение в севооборот многолетних трав в течение пяти лет позволяет полностью уничтожить соевую нематоду, а включение зерновых культур и кукурузы с подсевом сои – поддерживать ее численность на низком уровне. Использование устойчивых к нематоды сортов позволяет сдерживать зараженность данным вредителем.

В лаборатории велась подготовка кадров нематологов. Так, в 1985 г. в исследованиях принимали участие три аспиранта и 30 студентов, на агрономическом факультете работал кружок фитогельминтологов (рис. 3).



Рисунок 3 – Л. Е. Глотова со студентами – участниками кружка по фитогельминтологии (1985 г.)

Под руководством Лидии Евлантьевны кандидатские диссертации защитили Надежда Николаевна Кравцова, Елена Викторовна Глотова, Михаил Дмитриевич Серебренников. Лидия Евлантьевна являлась руководителем дипломных работ, подготовила более 60 дипломников (рис. 4).



Рисунок 4 – Л. Е. Глотова (четвертая слева) с сотрудниками лаборатории и аспирантами (1985 г.)

Сотрудники лаборатории фитогельминтологии осуществляли плодотворное сотрудничество с коллегами из центральных научно-исследовательских

институтов: Всесоюзного института гельминтологии им. К. И. Скрябина, Крымского филиала химических средств защиты растений, Института зоологии и ботаники академии наук Эстонской ССР и др. Совместно со Всероссийским научно-исследовательским институтом сои проводилась работа по селекции сои на устойчивость к соевой нематоде. В августе 1984 г. в Канаде состоялся Международный конгресс по нематодам. Единственным участником из Советского Союза была Лидия Евлантьевна Глотова.

В годы деятельности лаборатории проводилось активное распространение полученных результатов исследований и накопленных знаний по борьбе с нематодами среди специалистов по защите растений и агрономов. В 1977 г. на базе колхоза «Приамурье» Тамбовского района был проведен Первый областной семинар по соевой нематоде и мерам борьбы с ней. В 1979 г. состоялся Зональный семинар Сибири и Дальнего Востока по соевой нематоде; в 1982 г. был организован Всесоюзный семинар по соевой нематоде, проведенный совместно с Министерством сельского хозяйства СССР и Всесоюзной академией сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина.

Экономический эффект от применения защитных мероприятий и рекомендаций по борьбе с нематодами растений, разработанных учеными института, подтверждается показателями работы хозяйств. Так, в 1985 г. в колхозе «Приамурье» Тамбовского района урожайность сои составила 1,6 т/га, чистый доход от реализации дополнительной продукции достигал 348 000 руб. В тепличном хозяйстве совхоза «Чигиринский» применение рекомендаций позволило сохранить 243 т огурцов и томатов на сумму более 37 000 руб.

© Шевченко Д. Д., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 637.142.2:614.31
EDN ХХКУТQ

**Ветеринарно-санитарная экспертиза
и оценка качества консервированного сгущенного молока**

Ксения Олеговна Шевченко¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Николай Михайлович Мандро²,
доктор ветеринарных наук, профессор
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, kseniyas1810@gmail.com

Аннотация. Проведены органолептические и физико-химические исследования трех образцов сгущенного с сахаром цельного молока, реализуемых в торговой сети г. Благовещенска. Установлено, что по органолептическим и физико-химическим показателям все исследуемые образцы соответствуют требованиям качества в соответствии с положениями нормативной и технической документации.

Ключевые слова: сгущенное с сахаром цельное молоко, оценка качества, органолептические показатели, физико-химические показатели

Для цитирования: Шевченко К. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка качества консервированного сгущенного молока // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 218–223.

Original article

**Veterinary and sanitary examination
and quality assessment of canned condensed milk**

Ksenia O. Shevchenko¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Nikolay M. Mandro²,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
kseniyas1810@gmail.com

Abstract. Organoleptic and physico-chemical studies of three samples of whole milk condensed with sugar sold in the Blagoveshchensk retail chain were carried out. It has been established that according to organoleptic and physico-chemical parameters, all the studied samples meet the quality requirements in accordance with

the provisions of regulatory and technical documentation.

Keywords: condensed whole milk with sugar, quality assessment, organoleptic parameters, physico-chemical parameters

For citation: Shevchenko K. O. Veterinary and sanitary examination and quality assessment of canned condensed milk. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 218–223), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Производство молочных консервов занимает одно из ведущих мест в структуре молочной промышленности. Консервирование таких продуктов, как молоко, сливки и прочие молочные изделия, осуществляется с целью увеличить срок их хранения и расширить ассортимент продукции. Приготовление молочных консервов позволяет максимально полно сохранять все ценные питательные вещества, содержащиеся в молоке. Кроме того, данное производство отличается практически полной безотходностью [1].

Сгущенное молоко используется в различных целях. Большая часть его потребляется как самостоятельный продукт, который употребляют вместе с булочками, печеньем, фруктами и т. д. Другой популярный способ использования сгущенного молока – добавление его в горячие и холодные напитки, что одновременно позволяет подсластить напиток и придать ему нежный молочный вкус. Изделия с применением сгущенки считаются одними из самых популярных и любимых лакомств среди потребителей. Именно поэтому для производителей кондитерских изделий качество этого ингредиента приобретает все большее значение. В продукте не должно присутствовать никаких растительных примесей [2].

На основании статистики последних лет, в России фиксируют рост фальсификации сгущенного молока. С 2023 по 2025 гг. увеличилась доля продукции с замещением молочного жира растительными. Это делает исследование качества сгущенного молока особенно важным и своевременным, востребованным в современных условиях.

Цель исследований – оценить качество и безопасность сгущенного с сахаром цельного молока разных производителей на соответствие требованиям нормативных документов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Дальневосточного государственного аграрного университета.

Объектами исследований послужили следующие образцы сгущенного с сахаром цельного молока:

образец № 1 – «Сгустёна» (АО «Любинский молочно-консервный комбинат»);

образец № 2 – «Тяжин» (ООО «Кузбассконсервмолоко»);

образец № 3 – «Любимая классика» (ООО «Промконсервы»).

Изучение качества молочных консервов проводили в соответствии с требованиями государственного стандарта ГОСТ 31688–2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия». Для оценки безопасности продукции использовались нормы технического регламента Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [3, 4].

В целях оценки качества молочных сгущенных консервов была создана дегустационная комиссия, которая оценивала органолептические показатели по пятибалльной шкале, составленной согласно государственному стандарту. Полученная итоговая сумма баллов классифицирует качество следующим образом: 14–15 баллов – отличное; 13–10 баллов – хорошее; 9–8 баллов – удовлетворительное, 7 баллов и ниже – низкое.

Физико-химический анализ включал определение массовой доли влаги, массовой доли сухих веществ и сахара, массовой доли жира, а также кислотности. Все исследования проводили в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Результаты исследований. При исследовании маркировки образцов сгущенного молока получены результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований маркировки образцов сгущенного молока

Показатели	Образцы исследований		
	№ 1	№ 2	№ 3
Наименование продукта	+	+	+
Значение массовой доли жира, %	8,5 (указано)	8,5 (указано)	8,5 (указано)
Наименование и местонахождение изготовителя	+	+	+
Товарный знак (при наличии)	+	+	+
Значение массы нетто или объема, г/мл	380 (указано)	360 (указано)	380 (указано)
Количество углеводов	+	+	+
Условия хранения	+	+	+
Дата изготовления и дата упаковывания	+	+	+
Срок годности	+	+	+
Обозначение государственного стандарта	+	+	+
Информация о подтверждении соответствия	+	+	+

В результате проведенных исследований установили, что маркировка всех образцов соответствует нормативным требованиям.

При органолептическом исследовании образцов сгущенного молока дегустационной комиссией были получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований образцов сгущенного молока

Показатели	Требования ГОСТ 31688–2012	Исследуемые образцы		
		№ 1	№ 2	№ 3
Вкус и запах	от чистого, сладкого и с выраженным вкусом пастеризованного молока (5 баллов) до сладкого с сильным посторонним привкусом (2 балла)	4,6	5,0	4,6
Консистенция	от однородной, вязкой без ощутимых кристаллов (5 баллов) до неоднородной с большим количеством кристаллов (2 балла)	5,0	5,0	5,0
Цвет	от равномерного белого с кремовым оттенком (5 баллов) до неравномерного от белого до желтого (1–2 балла)	5,0	5,0	5,0
Итого		14,6	15,0	14,6

Анализируя полученные данные, установили, что органолептические показатели отвечают требованиям стандарта. В образцах № 1 и № 3 есть отклонения от нормы, но они незначительны.

Для получения полной оценки провели ряд физико-химических исследований. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований образцов сгущенного молока

Показатели	Требования ТР ТС 033/2013	Номер образца		
		№ 1	№ 2	№ 3
Массовая доля влаги, %	26,5	26,5	26,5	26,0
Массовая доля сахарозы, %	43,5–45,5			
Массовая доля сухих веществ молока, %	не менее 28,5	73,5	73,5	74,0
Массовая доля жира, %	8,50	8,50	8,50	8,53
Кислотность, °Т	48,0	47,8	47,5	47,7

Массовая доля сухих веществ и сахара (73,5–74 %) и массовая доля влаги (26–26,5 %) соответствуют требованиям указанных государственного стандарта и технического регламента. Массовая доля жира в образцах находится в пределах нормативных значений; при этом незначительное отклонение у третьего образца (8,53 %) не превышает допустимую погрешность метода (плюс (минус) 0,5 % массовой доли жира для продуктов с жирностью до 40 %) и считается удовлетворительной. Значения титрованной кислотности (47,5–47,8 °Т) также соответствуют стандартам, что подтверждает высокое качество исследуемых образцов.

Закключение. *В результате анализа маркировки и проведения комплексных органолептических и физико-химических исследований образцов сгущенного молока с сахаром было установлено, что все образцы отвечают требованиям качества и соответствуют нормативным актам. Полученные данные подтверждают доброкачественность продукции и ее безопасность для потребителей.*

Список источников

1. Хрундин Д. В., Ежкова Г. О. Общая технология молочной отрасли : учебное пособие. Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2020. 76 с.
2. Савостина Т. В., Мижевикина А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов : учебное пособие. СПб. : Лань, 2021. 47 с.
3. ГОСТ 31688–2012. Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200100057> (дата обращения: 12.09.2025).
4. ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 12.09.2025).

References

1. Khrundin D. V., Ezhkova G. O. *General technology of the dairy industry: a textbook*, Kazan', Kazanskii natsional'nyi issledovatel'skii tekhnologicheskii universitet, 2020, 76 p. (in Russ.).
2. Savostina T. V., Mizhevikina A. S. *Veterinary and sanitary examination of dairy products: a textbook*, Saint-Petersburg, Lan', 2021, 47 p. (in Russ.).
3. Canned milk. Condensed milk and cream with sugar. Technical specifications. (2012) *GOST 31688–2012 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200100057> (Accessed 12 September 2025) (in Russ.).
4. About the safety of milk and dairy products. (2013) *TR TS 033/2013 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (Accessed 12 September 2025) (in Russ.).

© Шевченко К. О., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Обзорная статья

УДК 575.22:577.21:569.742.1

EDN YRYQCI

Проект геномного восстановления *Aenocyon dirus*

Мария Максимовна Шилоносова¹, студент

Научный руководитель – Ольга Андреевна Ус²,

кандидат биологических наук

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, Info@dalgau.ru

Аннотация. В статье представлен анализ проекта компании Colossal Biosciences, направленного на геномное восстановление вымершего плейстоценового хищника – *Aenocyon dirus* (ужасный волк). Рассмотрены ключевые этапы работы с древней ДНК, применение технологии CRISPR-Cas9 для редактирования генома современного волка и метод соматического переноса ядра для получения жизнеспособных эмбрионов. Особое внимание уделено этическим и методологическим вызовам, связанным с концепцией «де-вымирания» (de-extinction), а также научной и общественной значимости проекта.

Ключевые слова: генная инженерия, *Aenocyon dirus*, древняя ДНК, CRISPR-Cas9, метод соматического переноса ядра, этика биотехнологий

Для цитирования: Шилоносова М. М. Проект геномного восстановления *Aenocyon dirus* // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 224–228.

Review article

The genomic restoration project of *Aenocyon dirus*

Maria M. Shilonosova¹, Student

Scientific advisor – Olga A. Us², Candidate of Biological Sciences

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Info@dalgau.ru

Abstract. This article provides an analysis of the Colossal Biosciences company project aimed at the genomic restoration of the extinct Pleistocene predator – *Aenocyon dirus* (the dire wolf). The key stages of working with ancient DNA are considered, including the application of CRISPR-Cas9 technology for editing the genome of the modern wolf and the somatic cell nuclear transfer method for obtaining viable

embryos. Particular attention is paid to the ethical and methodological challenges associated with the concept of "de-extinction," as well as the scientific and social significance of the project.

Keywords: genetic engineering, *Aenocyon dirus*, ancient DNA, CRISPR-Cas9, somatic nuclear transfer method, ethics of biotechnology

For citation: Shilonosova M. M. The genomic restoration project of *Aenocyon dirus*. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya *Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 224–228), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Достижения в области геномики и синтетической биологии открывают принципиально новые возможности для восстановления вымерших видов – направления, известного как «де-вымирание» (de-extinction). Одним из наиболее амбициозных проектов в этой области является инициатива компании Colossal Biosciences по восстановлению *Aenocyon dirus* – крупного представителя псовых, вымершего около 13 000 лет назад. Несмотря на внешнее сходство с серым волком (*Canis lupus*), филогенетический анализ показал, что ужасный волк представляет собой отдельную эволюционную линию.

Целью работы является критический анализ научных основ и методологических подходов проекта: методов реконструкции генома *A. dirus* из древней ДНК; применения технологии CRISPR-Cas9 для внесения специфичных признаков в геном серого волка; этические и научные проблемы, связанные с проектами de-extinction.

Ключевым этапом проекта стало секвенирование древней ДНК (aDNA) из ископаемых останков. Первоначальные попытки, основанные на образцах из смоляных ям Ла-Бреа, не увенчались успехом из-за высокой степени деградации генетического материала. Прорыв произошел в 2023 г., когда из петросовой кости черепа возрастом свыше 70 000 лет было получено четырнадцатикратное покрытие генома, что достаточно для создания референсной последовательности.

Для восстановления генома использовались методы секвенирования нового поколения (NGS) с применением платформ Illumina, что позволило добиться высокой точности и полноты данных. Полученная последовательность была использована для идентификации генов, ответственных за уникальные морфологические признаки *A. dirus*: крупные размеры, массивный череп и адаптацию к охоте на мегафауну.

На основе сравнительного анализа геномов *A. dirus* и *C. lupus* была разработана стратегия редактирования с использованием системы CRISPR-Cas9 [1]. В клетки серого волка вводились направляющие РНК и шаблоны ДНК, соответствующие целевым последовательностям вымершего вида. Это позволило заменить значительную часть генома современного волка на фрагменты, характерные для *A. dirus*.

Для получения жизнеспособных эмбрионов использовался метод соматического переноса ядра (SCNT): ядра отредактированных соматических клеток переносились в энуклеированные яйцеклетки серых волчиц. В результате удалось получить трех особей – двух самцов (Ромул и Рэм) и самку (Хесси).

Анализ генома полученных животных показал, что около 90 % их ДНК соответствует геному *A. dirus*, а 10 % – геному серого волка. Фенотипически особи демонстрировали как ожидаемые признаки (крупные размеры, массивные челюсти), так и непредсказанные особенности (наличие гривы и белый окрас шерсти), что свидетельствует о сложности прогнозирования фенотипа на основе только геномных данных.

Наблюдения за щенками выявили ускоренный рост: в возрасте 5 месяцев их масса достигала 36 кг, тогда как обычные волки такого веса достигают лишь к 12 месяцам. В настоящее время животные содержатся в условиях заповедника с постоянным ветеринарным контролем. Планируется изучение их поведения в составе небольшой стаи. Важно отметить, что выпуск особей в дикую природу не входит в цели проекта.

Несмотря на успехи, проект подвергается критике со стороны научного сообщества [2]. Основные претензии связаны с термином «воскрешение», поскольку полное восстановление экологической роли и поведения вымершего вида невозможно. Тем не менее достигнутый уровень реконструкции генома (90 %) является значительным прорывом в области палеогенетики.

Проект Colossal Biosciences по восстановлению *Aenocyon dirus* обладает высоким потенциалом современных биотехнологий в области de-extinction [3]. Успешное секвенирование генома и создание генетически близких особей открывает новые возможности для изучения эволюции, адаптации и причин вымирания видов [4].

Компания продолжает работу над другими проектами, включая восстановление додо, тасманского волка и шерстистого мамонта. Эти инициативы не только способствуют развитию генной инженерии, но и привлекают внимание к проблемам сохранения биоразнообразия и защиты исчезающих видов [5].

Проект следует рассматривать не как попытку «вернуть прошлое», а как инструмент для получения новых знаний и создания устойчивого будущего.

Список источников

1. Liao H., Wu J., VanDusen N. J., Li Y., Zheng Y. CRISPR-Cas9-mediated homology-directed repair for precise gene editing // *Molecular Therapy Nucleic Acids*. 2024. Vol. 35. No. 4. P. 102344.
2. Azevedo A, Magalhães-Sant'Ana M. Reviving the dire wolf? A case study in welfare ethics, legal gaps, and ontological ambiguity // *Animals*. 2025. Vol. 15. No. 13. P. 1839.
3. Jensen-Seaman M. I., Hartstone-Rose A., Burrows A. M., Smith H. F. The dire wolf (*Aenocyon dirus*) resurrection that wasn't // *Anatomical Record (Hoboken)*. 2025. September 10.
4. Haider S., Mussolino C. Fine-tuning Homology-Directed Repair (HDR) for precision genome editing: Current strategies and future directions // *International Journal of Molecular Sciences*. 2025. Vol. 26. No. 9. P. 4067.
5. Paganelli B., Galetti M. De-extinction at a crossroads: Ecology, ethics, and the future of conservation in the biotech age // *Ecology Letters*. 2025. Vol. 28. No. 9. P. e70217.

References

1. Liao H., Wu J., VanDusen N. J., Li Y., Zheng Y. CRISPR-Cas9-mediated homology-directed repair for precise gene editing. *Molecular Therapy Nucleic Acids*, 2024;35;4:102344.
2. Azevedo A, Magalhães-Sant'Ana M. Reviving the dire wolf? A case study in welfare ethics, legal gaps, and ontological ambiguity. *Animals*, 2025;15;13:1839.
3. Jensen-Seaman M. I., Hartstone-Rose A., Burrows A. M., Smith H. F. The dire wolf (*Aenocyon dirus*) resurrection that wasn't. *Anatomical Record (Hoboken)*, 2025 (September 10).
4. Haider S., Mussolino C. Fine-tuning Homology-Directed Repair (HDR) for precision genome editing: Current strategies and future directions. *International Journal of Molecular Sciences*, 2025;26;9:4067.
5. Paganelli B., Galetti M. De-extinction at a crossroads: Ecology, ethics, and the future of conservation in the biotech age. *Ecology Letters*, 2025;28;9:e70217.

© Шилоносова М. М., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 338.432:339.137.2(571.61)
EDN YUWTSM

Оценка конкурентоспособности крестьянского (фермерского) хозяйства

Софья Константиновна Шуранова¹, студент бакалавриата
Научный руководитель – Заруи Петросовна Малхасян²,
старший преподаватель

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, shuranova.sony@gmail.com

Аннотация. Исследованы современные методики оценки конкурентоспособности предприятия. Дана оценка конкурентоспособности крестьянского (фермерского) хозяйства. Выделены сильные и слабые стороны соответствующего хозяйствующего субъекта в сравнении с другими фермерскими хозяйствами того же муниципального округа.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, методики проведения оценки, крестьянские (фермерские) хозяйства

Для цитирования: Шуранова С. К. Оценка конкурентоспособности крестьянского (фермерского) хозяйства // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 229–233.

Original article

Assessment of the competitiveness of a peasant (farm) enterprise

Sofia K. Shuranova¹, Undergraduate Student
Scientific advisor – Zarui P. Malkhasyan², Senior Lecturer

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
shuranova.sony@gmail.com

Abstract. Modern methods of assessing the competitiveness of an enterprise have been studied, and the competitiveness of a peasant (farm) enterprise has been assessed. The strengths and weaknesses of the relevant economic entity have been identified in comparison with other farms in the same municipal district.

Keywords: enterprise competitiveness, assessment methods, peasant (farm) enterprises

For citation: Shuranova S. K. Assessment of the competitiveness of a peasant (farm) enterprise. Proceedings from Student Research – Production: 33-ya Studench-

Конкуренция – основная форма борьбы между компаниями на рынке за одного и того же потребителя. Конкурентная борьба способствует повышению качества предлагаемого товара, помогает сдерживанию цен, а также способствует расширению ассортимента продукции. Конкуренты, улучшая свои товары, удерживают своего потребителя и сохраняют лидирующее положение в цене. Соответственно для оценки своей конкурентной позиции на рынке необходимо изучать и знать своих конкурентов.

Конкуренция и конкурентный анализ – важнейшие составляющие рынка. Различные методы конкурентного анализа позволяют компаниям определить свой уровень конкуренции; выявить те позиции, по которым они уступают ближайшему конкуренту. На основании данного анализа делается корректировка планов развития предприятия [1].

Индивидуальный предприниматель (глава крестьянского (фермерского) хозяйства) Гончаров Александр Прохорович находится в Архаринском муниципальном округе Амурской области и функционирует на рынке уже 22 года (дата регистрации 18 апреля 2003 г.). Основным видом деятельности является выращивание зерновых, зернобобовых культур и семян масличных культур.

В муниципальном округе у данного предпринимателя есть несколько других предпринимателей, которые могут быть его конкурентами. Все они осуществляют свою деятельность более 10 лет: Мосиенко Ю. С. (17 лет на рынке); Островерх В. В. (18 лет на рынке), Поздняков Р. С. (15 лет на рынке), а также выращивают сою как основную сельскохозяйственную культуру.

На основании выделенных экспертами показателей нами проведен сравнительный анализ соответствующих крестьянских (фермерских) хозяйств муниципального округа, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение КФХ Гончарова А. П. с конкурентами за 2024 г.

Показатели	Гончаров	Мосиенко	Островерх	Поздняков
Доля рынка, %	1,44	0,21	0,84	1,03
Доходы, тыс. руб.	47 064	4 741	52 651	52 987
Расходы, тыс. руб.	44 374	2 390	40 032	41 284
Площадь посева сои, ц	5 800	101	400	1000
Урожайность сои, ц/га	25	17	21	24
Валовой сбор сои, ц	145 000	1 717	8 400	24 000
Сельскохозяйственная техника, шт.	37	3	25	27

Таким образом, главным конкурентом для анализируемого хозяйства является КФХ Позднякова Романа Сергеевича; его доля на рынке Амурской области составляет 1,03 %. В учет брались данные только по выращиванию основной сельскохозяйственной культуры – сои, которая является приоритетом для всех анализируемых хозяйств.

Для более подробного анализа конкурентной позиции было проведено сравнение конкурентов КФХ Гончарова А. П. методом рейтинговой оценки. Для этого проведен расчет совокупной балльной оценки хозяйства, что является базой для определения его итогового места в рейтинге.

Показатели, на основании которых проведена оценка конкурентоспособности, представлены в таблице 1. При этом установлены ограничения максимальной оценки каждого показателя конкурентоспособности – 5 баллов, минимальной – один балл [2]. Результаты оценки показателей конкурентоспособности хозяйств представлены в таблице 2.

Можно сделать вывод, что КФХ Позднякова Р. С. занимает более лидирующее положение на рынке и является сильным и основным конкурентом для КФХ Гончарова А. П. Уровни конкурентоспособности данных крестьянских (фермерских) хозяйств составляют соответственно 4,179 и 4,602.

На рисунке 1 представлен многоугольник конкурентоспособности, который позволяет наглядно рассмотреть конкурентные показатели всех исследуемых предпринимателей и понять, какие зоны риска у них существуют и на

какие зоны нужно обратить внимание в первую очередь. Многоугольник построен на основании данных, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка показателей конкурентоспособности КФХ за 2024 г. с учетом весовых коэффициентов

Показатели	r_n	α_i	Гончаров		Мосиенко		Островерх		Поздняков	
			β_i	$\alpha_i\beta_i$	β_i	$\alpha_i\beta_i$	β_i	$\alpha_i\beta_i$	β_i	$\alpha_i\beta_i$
Доля рынка, %	1	0,239	5	1,195	2	0,478	3	0,717	4	0,956
Доходы, тыс. руб.	2	0,189	5	0,945	2	0,378	5	0,945	5	0,945
Расходы, тыс. руб.	3	0,168	4	0,672	1	0,168	5	0,840	4	0,672
Площадь посева сои, ц	4	0,146	5	0,730	2	0,292	3	0,438	4	0,584
Валовой сбор сои, ц	5	0,095	5	0,475	2	0,190	3	0,285	4	0,380
Урожайность сои, ц/га	6	0,074	5	0,370	3	0,222	4	0,296	5	0,370
Сельскохозяйственная техника, шт.	7	0,043	5	0,215	1	0,043	4	0,172	4	0,172
Итого	–	1	–	4,602	–	1,771	–	3,693	–	4,179

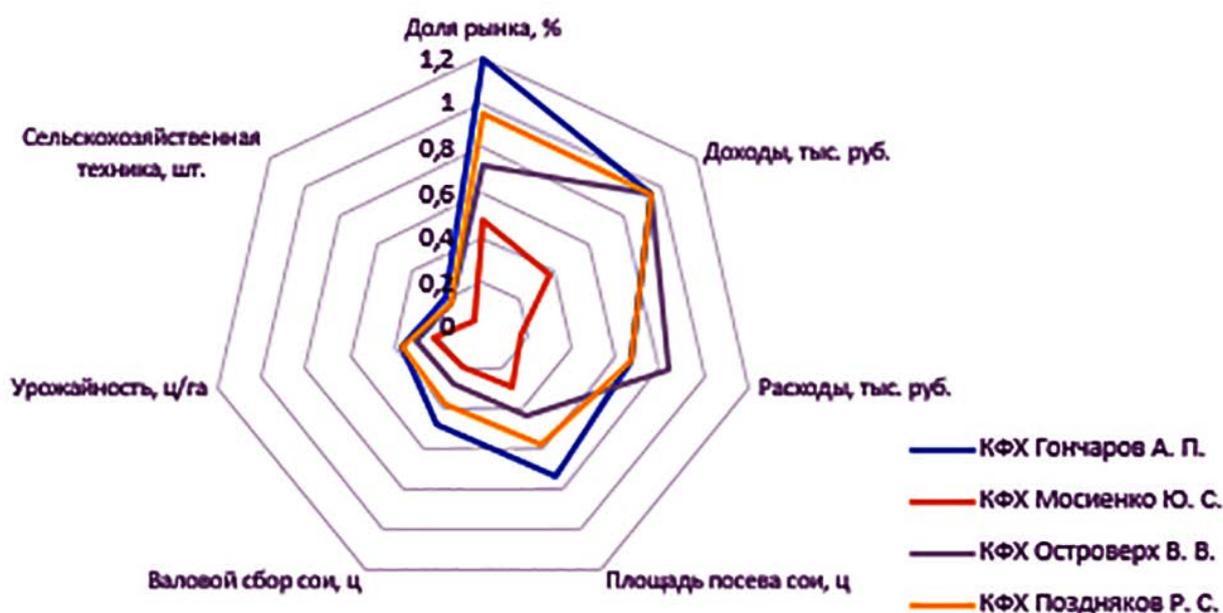


Рисунок 1 – Многоугольник конкурентоспособности предприятий

Заключение. Оценка конкурентоспособности показала, что КФХ Гончарова А. П. занимает высокую позицию относительно основных конкурентов. Для поддержания соответствующей позиции хозяйству необходимо сохранить финансовый потенциал, увеличить валовой сбор и урожайность сои.

Список источников

1. Горбашко Е. А., Максимцева И. А. Управление конкурентоспособностью. М. : Юрайт, 2025. 427 с.
2. Васильева А. В. Методики оценки конкурентоспособности предприятия : учебно-методическое пособие. Благовещенск : Амурский государственный университет, 2012. 115 с.

References

1. Gorbashko E. A., Maksimtseva I. A. *Management of competitiveness*, Moscow, Yurait, 2025, 427 p. (in Russ.).
2. Vasilyeva A. V. *Methods of assessing the competitiveness of an enterprise: a study guide*, Blagoveshchensk, Amurskii gosudarstvennyi universitet, 2012, 115 p. (in Russ.).

© Шуранова С. К., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья
УДК 621.577.8:536.42
EDN ZDNAAL

Исследование потерь тепловой энергии при фазовом переходе вещества

Виктория Андреевна Щитова¹, студент бакалавриата
Михаил Дмитриевич Корольков², студент бакалавриата
Научный руководитель – Виктория Васильевна Сергеева³,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
^{1, 2, 3} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, vikasitova814@gmail.com

Аннотация. Исследован способ повышения эффективности использования термосифонных систем за счет снижения потерь тепловой энергии при фазовом переходе вещества. Экспериментально установлено, что латентные тепловые аккумуляторы в режиме фазового перехода парафина способны сохранять на 35 % большее количество тепловой энергии.

Ключевые слова: энергия, агрегатное состояние вещества, вода, парафин, термосифонная система, эффективность использования

Для цитирования: Щитова В. А., Корольков М. Д. Исследование потерь тепловой энергии при фазовом переходе вещества // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 234–239.

Original article

Study of thermal energy losses during the phase transition of a substance

Victoria A. Shchitova¹, Undergraduate Student
Mikhail D. Korolkov², Undergraduate Student
Scientific advisor – Victoria V. Sergeeva³,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1, 2, 3} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
vikasitova814@gmail.com

Abstract. Research is presented on improving the efficiency of using thermosiphon systems by reducing the loss of thermal energy during the phase transition of matter. It has been experimentally established that latent thermal accumulators in the paraffin phase transition mode are capable of storing 35% more thermal energy.

Keywords: thermal energy, aggregate state of matter, water, paraffin, thermosiphon system, efficiency of use

For citation: Shchitova V. A., Korolkov M. D. Study of thermal energy losses during the phase transition of a substance. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 234–239), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Принцип термосифонной циркуляции для нагрева воды с помощью солнечного света особенно применим в южных районах Амурской области. На крышах установлены резервуары с водой, которые снабжают жителей соответствующих домов теплой водой от тепловых солнечных коллекторов. Из-за большого количества солнечных часов и высокой интенсивности излучения не требуется сложная и энергоемкая технология управления соответствующими системами. Это увеличивает эффективность преобразования энергии и уменьшает период выработки энергии системой. Такие термосифонные системы, как правило, работают без теплообменника и непосредственно нагревают технологическую воду. Однако необходимо учитывать тепловые потери энергии, возникающие в термосифонной системе.

Цель работы – исследование потерь тепловой энергии при фазовом переходе вещества из твердого в жидкое состояние с помощью парафинового теплового резервуара.

Методика исследований. Экспериментальные исследования проводились на лабораторном оборудовании LexSolar Thermal Energy в режиме термосифонной циркуляции (рис. 1). Электрическая энергия, получаемая от источника питания, с помощью прожектора преобразуется в энергию излучения. Во время этого процесса дополнительная тепловая энергия излучается в окружающую среду без использования. Эти тепловые потери заметны благодаря нагреву корпуса прожектора.

Энергия излучения источника света, поступающая на коллектор, также преобразуется в тепловую энергию путем поглощения света в материале по-

глотителя. Для этого процесса используется только часть излучения, поскольку небольшая часть уже поглощена стеклянной крышкой или отражена от поверхности поглотителя.



Рисунок 1 – Экспериментальные исследования объектов

Результаты исследований. В результате эксперимента установлено, что коллектор и вода в контуре постепенно нагреваются до тех пор, пока через определенный период времени не достигается равновесие между поглощенной энергией и тепловыми потерями.

В реальном тепловом солнечном коллекторе теплопроводящие части должны быть теплоизолированы, чтобы использовать тепловую мощность для нагрева жидкости коллектора вместо выделения тепла в воздух. Все части теплового солнечного коллектора, контактирующие с окружающим воздухом, должны быть изготовлены из особенно хороших теплоизоляционных материалов. Результаты эксперимента представлены на рисунке 2.

Одной из самых больших потерь энергетического баланса теплового солнечного коллектора является тепловое излучение нагретого коллектора. Часть тепловой энергии передается в виде излучения в окружающую среду вместо

полной передачи в транспортную среду, воду, посредством процессов теплопроводности. Поэтому коллектор максимально изолирован со всех сторон. Часть тепловой энергии, которая передается воде, теперь транспортируется в контур через трубки и балансировочный контейнер. Из-за постоянного нагрева температура дополнительно возрастает. Во время всей циркуляции появляются дополнительные тепловые потери на зажимах трубок, трубках и балансировочном контейнере, которые можно распознать по осязательному нагреву этих деталей.

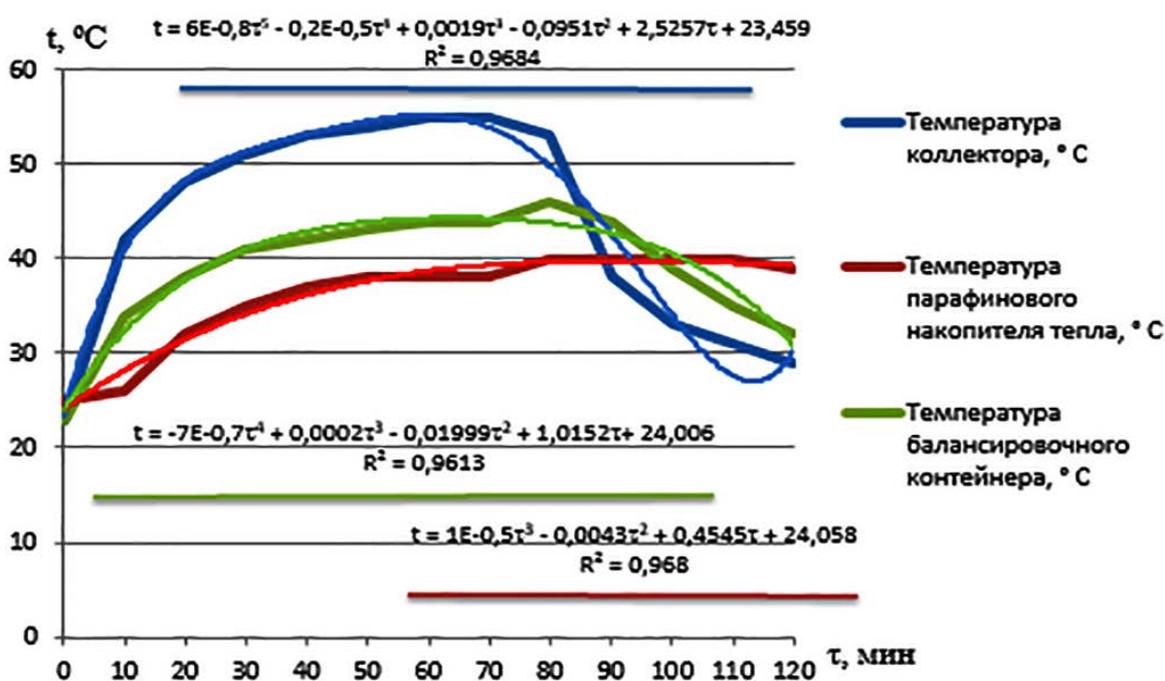


Рисунок 2 – Зависимость температуры исследуемых объектов от времени

Для более глубокого исследования процессов переноса энергии необходимо учитывать электрическую энергию насоса. Эта электрическая энергия преобразуется в кинетическую энергию вращения в небольшом двигателе, а затем в кинетическую энергию воды. Очень небольшая часть циркуляции воды в контуре также обусловлена тепловой конвекцией из-за градиента температуры в коллекторе (рис. 3).

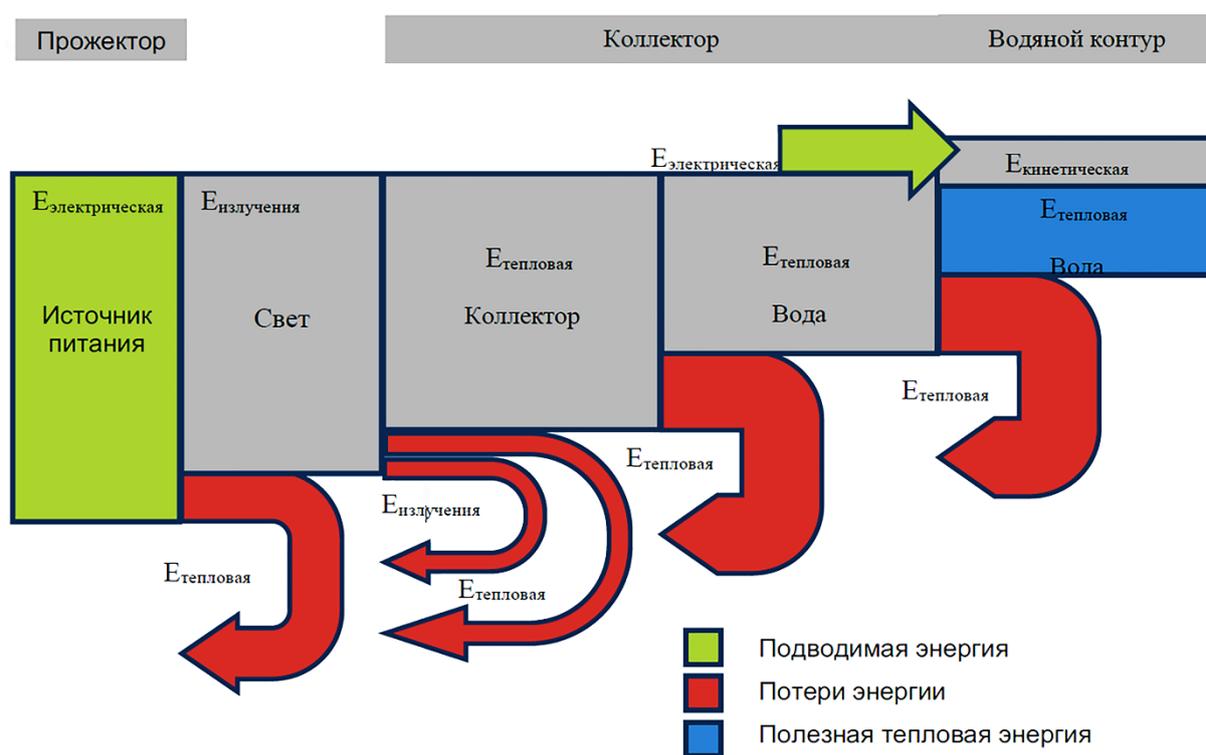


Рисунок 3 – Энергетический баланс эксперимента

Экспериментальные исследования показали, что тепловые потери в водяном контуре были значительно ниже, чем в коллекторе; вода в контуре достигает более низкую максимальную температуру. Теплообменник нагревается еще меньше, потому что тепловой переход имеет высокое сопротивление передаче тепла. Этот нагревательный процесс очень устойчив приблизительно до 40 °С, после чего температура остается постоянной. После выключения прожектора температура коллектора сразу же падает, поскольку процесс охлаждения в водяном контуре слегка задерживается. Накопитель тепла сохраняет температуру 40 °С в течение определенного периода времени. Данная пороговая температура является следствием процесса плавления парафина в накопителе тепла. Охлаждение системы начинается после отключения источника питания. Таким образом, парафин начинает затвердевать.

Заключение. При агрегатном переходе из жидкого состояния в твердое запасенная в фазовом переходе энергия излучается, поэтому накопитель тепла дополнительно снабжает энергией водяной контур. По этой причине

температура в водяном контуре падает значительно медленнее, чем в коллекторе. Тепловые накопители, которые используют фазовые переходы в качестве дополнительного накопителя энергии называются латентными тепловыми аккумуляторами.

В режиме фазового перехода парафина может быть сохранено почти на 35 % большее количество тепловой энергии. Однако необходимо учитывать невозможность использование термосифонной системы в северных районах Амурской области из-за опасности обледенения в зимний период.

© Щитова В. А., Корольков М. Д., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научная статья

УДК 631.316:631.147:633.34

EDN ZTIMGF

Эффективность применения роботизированного культиватора при возделывании экологически чистой сои

Е. Е. Юдин¹, студент бакалавриата

Научные руководители: Татьяна Викторовна Шарипова¹, кандидат технических наук, доцент; **Алексей Владимирович Селин³**, кандидат технических наук, генеральный директор

^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, egor.557@icloud.com

³ ООО «Агрокрафт», Амурская область, Благовещенск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты полевых исследований по оценке эффективности применения автономного роботизированного культиватора для междурядной обработки посевов сои. Проведен сравнительный анализ агротехнических и экономических показателей при использовании традиционной и роботизированной технологии возделывания. Установлено, что применение роботизированного культиватора позволяет полностью исключить использование гербицидов, снизить повреждение культурных растений, повысить производительность обработки в 2–3 раза и обеспечить получение урожайности на уровне 25 ц/га. Экономическая эффективность технологии подтверждается показателем валовой прибыли в размере 76 450 руб./га.

Ключевые слова: роботизированный культиватор, соя, точное земледелие, междурядная обработка, экологическое земледелие, агротехническая эффективность, экономическая эффективность

Для цитирования: Юдин Е. Е. Эффективность применения роботизированного культиватора при возделывании экологически чистой сои // Студенческие исследования – производству : материалы 33-й студен. науч. конф. (Благовещенск, 12 ноября 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2026. С. 240–245.

Original article

The effectiveness of using a robotic cultivator for growing organic soybeans

E. E. Yudin¹, Undergraduate Student

Scientific advisors: Tatiana V. Sharipova², Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **Alexey V. Selin³**, Candidate of Technical Sciences, General Director

^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
egor.557@icloud.com

³ Agrokraft LLC, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Abstract. The article presents the results of field studies on the effectiveness of using an autonomous robotic cultivator for inter-row cultivation of soybean crops. A comparative analysis of agronomic and economic indicators was conducted using traditional and robotic cultivation technologies. It was found that the use of a robotic cultivator completely eliminates the need for herbicides, reduces damage to cultivated plants, increases processing productivity by 2–3 times, and ensures a yield of 25 centers per hectare. The economic efficiency of the technology is confirmed by a gross profit of 76,450 rubles per hectare.

Keywords: robotic cultivator, soybean, precision farming, inter-row cultivation, organic farming, agronomic efficiency, economic efficiency

For citation: Yudin E. E. The effectiveness of using a robotic cultivator for growing organic soybeans. Proceedings from Student Research – Production: *33-ya Studencheskaya nauchnaya konferentsiya (12 noyabrya 2025 g.)* (PP. 240–245), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2026 (in Russ.).

Введение. Современное аграрное производство сталкивается с необходимостью решения ряда системных проблем традиционной технологии возделывания пропашных культур. При возделывании сои по технологии сплошного сева наблюдается уплотнение почвы, образование поверхностной корки и трещин, потеря почвенной влаги, гипоксия корневой системы и снижение активности симбиотической и почвенной аэробной микрофлоры [1]. Это приводит к значительному недобору урожая – от 25 до 45 %.

Альтернативной технологией является широкорядный посев с междурядной обработкой. Однако его эффективность ограничена человеческим фактором: утомляемостью оператора, низкой точностью обработки, приводящей к повреждению культурных растений на 5–18 %; невозможностью работы в ночное время; высокими затратами на ГСМ и оплату труда механизаторов [2].

Развитие технологий точного земледелия и роботизации сельскохозяйственной техники открывает новые возможности для решения указанных про-

блем [3]. Внедрение автономных роботизированных систем с машинным зрением позволяет обеспечить высокоточную обработку междурядий без повреждения культурных растений, работу в круглосуточном режиме и значительное снижение зависимости от человеческого фактора.

Цель исследований – комплексная оценка эффективности применения автономного роботизированного культиватора для междурядной обработки сои, включая его апробацию и расчет экономической эффективности.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2024 г. на полях ООО «Солнечное» (Амурская область). Почвенно-климатические условия региона характеризуются континентальным климатом с неравномерным распределением осадков в течение вегетационного периода.

Объектом исследования послужил раннеспелый сорт сои Сентябринка, высеянный по широкорядной технологии с междурядьями 45 см. Площадь опытного участка составила 600 га.

Для междурядной обработки использовался автономный роботизированный культиватор «АгроКрафт-10,8» с системой машинного зрения, обеспечивающей точное наведение (точность позиционирования плюс (минус) 2 см). Контролем служила традиционная технология с применением серийного культиватора «Orion Profi-10,8».

Были выполнены три междурядные обработки в следующие сроки:

первая обработка – 25.06.2024 (ночное время);

вторая обработка – 03.07.2024;

третья обработка – 15.07.2024 (с одновременным листовым внесением микроэлементов).

Мониторинг состояния посевов и почвы осуществлялся в течение всего вегетационного периода с фиксацией фенологических фаз развития растений, температуры и влажности почвы, количества и качества бобов.

Экономическая эффективность определялась расчетом себестоимости производства 1 кг сои и валовой прибыли с 1 га.

Результаты исследований. Проведенный сравнительный анализ традиционной и роботизированной технологии междурядной обработки выявил существенные преимущества автономной системы (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика технологий междурядной обработки

Параметры	Традиционный культиватор	Роботизированный культиватор
Участие человека	постоянное	минимальное
Автономность	отсутствует	полная; возможность работы 24/7
Точность обработки	зависит от навыков оператора	очень высокая при отсутствии повреждений растений
Рабочая скорость, км/час	4–7,5	12–16
Производительность	низкая	заменяет 4–6 традиционных культиватора
Подрезание культурных растений, %	5–18	0
Возможность ночной работы	ограничена	эффективна

Роботизированная система позволила исключить повреждение растений сои, значительно повысить производительность и перенести основные работы на ночное время, что способствует сохранению почвенной влаги. *Проведение ночных культиваций обеспечило решение ряда агротехнических задач:*

1. Снижение температуры почвы на 8–10 °С.
2. Улучшение аэрации и рост популяции аэробных бактерий в 2 раза в течение 40 минут после обработки.
3. Задержка влаги и предотвращение образования почвенной корки.
4. Фиксация утренней росы в почве.

Наблюдения, проведенные 14 июля 2024 г., в период засухи (почти месяц без дождей при температуре 28–36 °С), показали сохранение влажности почвы на глубине 6–7 см на уровне 15–20 %, что подтвердило эффективность технологии по влагосбережению.

Фенологические наблюдения зафиксировали: 08.08.2024 – длина растения 120–130 см, образование 52 бобов на растении; 28.08.2024 – хорошее кущение, начало скидывания нижних листьев; 05.10.2024 – урожайность составила 25 ц/га.

Урожайность сои сорта *Сентябринка* соответствовала 80 % от его продуктивной урожайности (31 ц/га). Важно отметить, что данный результат достигнут без применения гербицидов, что позволяет позиционировать продукцию как экологически чистую и соответственно реализовывать ее по более высокой цене (40,41 против 34–35,45 руб. за один килограмм).

Анализ себестоимости производства сои представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ затрат на производство сои

Статьи затрат	Сумма затрат	
	на один гектар	на один килограмм
Амортизация техники	6 765	2,71
Аренда земли	6 866	2,75
Фонд оплаты труда	1 416	0,57
Горюче-смазочные материалы	1 933	0,77
Минеральные удобрения	1 500	0,60
Семена	5 500	2,20
Итого	24 575	9,83

Валовая прибыль с 1 га составила 76 450 руб., а с 1 кг – 31,31 руб. Окупаемость системы точного наведения оценивается менее чем за 200 га.

Заключение. 1. Применение роботизированного культиватора при возделывании сои позволяет полностью исключить использование гербицидов и обеспечить нулевой уровень повреждения культурных растений при между-рядной обработке.

2. Технология роботизированной обработки обеспечивает существенное улучшение агрофизических свойств почвы: снижение температуры на 8–10 °С, улучшение аэрации, сохранение почвенной влаги и увеличение популяции полезных микроорганизмов.

3. Экономическая эффективность технологии подтверждается полученной валовой прибылью 76 450 руб./га при себестоимости производства продукции 9,83 руб./кг.

4. Синергия роботизации и агрономически обоснованного широкорядного сева кардинально меняет традиционный процесс возделывания сои, делая его более рентабельным, устойчивым и соответствующим принципам экологического земледелия.

Список источников

1. Иванов А. В., Петрова С. И. Современные проблемы земледелия и пути их решения // *Агрохимия*. 2023. № 2. С. 45–52.
2. Сидоров К. Л. Точное земледелие: теория и практика. М. : Колос, 2022. 348 с.
3. Smith J., Brown K. Robotics in agriculture: current trends and future perspectives // *Computers and Electronics in Agriculture*. 2024. Vol. 215. P. 109–115.

References

1. Ivanov A. V., Petrova S. I. Modern problems of agriculture and ways to solve them. *Agrokhimiya*, 2023;2:45–52 (in Russ.).
2. Sidorov K. L. *Precision farming: Theory and practice*, Moscow, Kolos, 2022, 348 p. (in Russ.).
3. Smith J., Brown K. Robotics in agriculture: current trends and future perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*, 2024;215:109–115.

© Юдин Е. Е., 2026

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 31.10.2025; принята к публикации 03.02.2026.

The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 31.10.2025; accepted for publication 03.02.2026.

Научное издание

СТУДЕНЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ПРОИЗВОДСТВУ

*Материалы 33-й студенческой научной конференции
по естественным, техническим и гуманитарным наукам, посвященной
75-летию Дальневосточного государственного аграрного университета
(г. Благовещенск, 12 ноября 2025 г.)*

Подписано в печать 12.02.2026 г.
Формат 60×90/16. Уч.-изд. л – 9,92. Усл. печ. л. – 14,15.
Печать по требованию. Заказ 175.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет»

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
Дальневосточного государственного
аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86