



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

# ***АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ***

*Материалы всероссийской  
научно-практической конференции,  
посвященной 75-летию Дальневосточного  
государственного аграрного университета  
(г. Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.)*

*Том 1*



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

# ***АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ***

*Материалы всероссийской  
научно-практической конференции,  
посвященной 75-летию Дальневосточного  
государственного аграрного университета  
(г. Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.)*

*Том 1*

Благовещенск  
Дальневосточный ГАУ  
2025

УДК 338.436.33  
ББК 65.32  
А25

*Публикуется по решению  
организационного комитета конференции*

### **Состав организационного комитета конференции:**

**Председатель** *Тихончук Павел Викторович*, докт. с.-х. наук, профессор, ректор  
Дальневосточного государственного аграрного университета  
**Заместитель  
председателя** *Селихова Ольга Александровна*, канд. с.-х. наук, доцент, проректор  
по научной работе Дальневосточного государственного аграрного университета

*Туаева Евгения Викторовна*, докт. с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных Федерального исследовательского центра животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста;

*Емельянов Алексей Николаевич*, канд. с.-х. наук, директор Федерального научного центра агробиотехнологий Дальнего Востока имени А. К. Чайки;

*Остякова Марина Евгеньевна*, докт. биол. наук, доцент, директор Дальневосточного зонального научно-исследовательского ветеринарного института;

*Волкова Елена Александровна*, докт. экон. наук, директор Всероссийского научно-исследовательского института сои;

*Брянин Семён Владимирович*, канд. биол. наук, врио директора, ведущий научный сотрудник – руководитель лаборатории геоэкологии Института геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук

**Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития :**  
**А25** материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дальневосточного государственного аграрного университета (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). [В 3 т.]. Т. 1. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. – 360 с.

ISBN 978-5-9642-0598-2  
ISBN 978-5-9642-0600-2

Представлены результаты научных исследований и практической деятельности в области решения проблем агропромышленного комплекса Российской Федерации. Изложены рациональные предложения по инновационному развитию строительного комплекса и природообустройства. Систематизированы актуальные проблемы гуманитарных наук. Материалы предназначены для научных работников, специалистов аграрного профиля, обучающихся по направлениям подготовки высшего образования, а также всех интересующихся вопросами развития агропромышленного комплекса России.

УДК 338.436.33  
ББК 65.32

ISBN 978-5-9642-0598-2  
ISBN 978-5-9642-0600-2

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Инновации в строительстве и природообустройстве .....9**

Бельмач Н. В., Аверьянов Ю. Г. О возможности применения фотограмметрических методов при обработке данных с БПЛА на залесенных объектах.....	10
Быков Л. В., Дычко А. А. Особенности построения цифровой модели рельефа с использованием материалов аэрофотосъемки с беспилотного воздушного судна.....	17
Власов А. И. Обследование зданий и сооружений с применением искусственного интеллекта.....	24
Гребенщикова Е. А., Горбачева Н. А. Влияние строительных работ на акустическую среду городских территорий.....	28
Жигулина Т. Н., Кубраков Д. В. Сравнительный анализ удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости в городах аграрного региона .....	33
Жижерин В. С. Проблема деградации вечной мерзлоты в Амурской области и ее влияние на строительную отрасль .....	40
Ижендеев А. В. Выбор стали для изгибаемых горячекатаных двутавров.	47
Колотова Ю. И., Баженова А. С. История создания и развития парков как часть архитектуры современного общества .....	52
Кравцова А. А., Шелковкина Н. С. Необходимость создания особых условий грунтов в сочетании с долговечными и экологичными строительными материалами в Амурской области .....	60



Кубраков Д. В., Жигулина Т. Н. Учет качества жилой недвижимости при определении кадастровой стоимости .....	65
Лапшакова Л. А. Реализация программы «Дальневосточный гектар» ...	71
Маканникова М. В. Развитие города Благовещенска посредством комплексного и устойчивого развития территории .....	76
Меданова К. В., Балтабеков С. А. Применение ГИС-технологий для проведения мониторинга земель лесного фонда .....	82
Молчанова Т. Г. Мероприятия по улучшению работы сооружений биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях канализации г. Благовещенска Амурской области.....	88
Молчанова Т. Г. Современное состояние берегоукрепительных сооружений г. Благовещенска Амурской области и факторы, обуславливающие необходимость их реконструкции .....	94
Окладникова Е. В., Белоусов Н. И. Анализ несущей способности металлического каркаса малоэтажного здания.....	101
Окладникова Е. В., Сарницкий Ф. Ф. Применение современных теплоизоляционных материалов для обеспечения энергоэффективности ограждающих конструкций зданий и сооружений в условиях Дальнего Востока .....	108
Пархоменко Н. А. Использование цифровой математической модели при выносе проекта строительства автомагистрали с учетом требований природообустройства территории.....	113
Посадовский К. С., Туров А. И. Влияние строящегося здания на существующее здание.....	120

Стекольников Г. А. Осуществление государственного земельного надзора в муниципальном образовании г. Благовещенск Амурской области .....	125
Туров А. И. Реконструкция здания маслоэкстракционного завода.....	130
Туров А. И. Ремонт и восстановление здания мельницы .....	138
Ухов М. В., Кравцова А. А. Особенности технологии строительства модульных домов в сочетании с современными строительными материалами в Амурской области.....	143
Чичканов Е. И., Школьников П. Н. Применение модульной архитектуры в каркасном деревянном домостроении в условиях Амурской области	148
 <b>Роль гуманитарных наук в аграрном образовании и развитии культуры .....</b>	
<b>153</b>	
Бикарт А. А. Опыт преподавания дисциплины «Основы российской государственности» иностранным студентам.....	154
Гринько А. А. Основные направления исторических исследований амурских ученых в 2020–2024 гг.....	161
Дрёмина С. Л., Корсакова Л. В. Оптимизация понимания английских научно-технических текстов .....	170
Лесков О. И., Шмакова Л. А. Двигательный возраст студентов Дальневосточного государственного аграрного университета.....	174
Погребная Е. Ф. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Философия».....	180
Симонян Э. Г. Механизм полипозиционного приращения знаний при изучении гуманитарных дисциплин .....	185
Шелегеда Я. В. Обоснование необходимости развития силовых способностей у студентов высших учебных заведений.....	192

**Комплексное использование природных ресурсов и современные  
подходы в формировании городской среды ..... 199**

Баранов А. В., Елискин А. А., Рогозняк Е. А. Анализ рисков административного наказания при транспортировке древесины .....	200
Елискин А. А., Рогозняк Е. А. Анализ технологии посадки лесных культур в дно двухотвальной борозды на территории лесного фонда Амурской области .....	207
Иванов А. В. Натурные и модельные оценки дыхания почв в светлохвойной тайге Приамурья .....	213
Курков Ю. Б. Анализ загрязнения атмосферы и водной среды на золоторудном месторождении .....	218
Пакукина А. П., Платонова Т. П. Оценка содержания антоцианов в ягодах.....	224
Рогозняк Е. А., Баранов А. В., Юст Н. А. Сбор валежника как мера по снижению горимости в лесах .....	230
Слепченко К. В., Пащенко О. И., Слепченко Н. А. Генетическое разнообразие представителей семейств Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae в городском озеленении .....	236
Тимченко Н. А., Погорелова А. Е. Об отборе и подготовке проб органических горизонтов почв в лесных насаждениях .....	244
Тимченко Н. А., Рублёва С. А. Естественное возобновление древесных пород на нарушенных землях Райчихинского бурогольного месторождения .....	251
Щербакова О. Н., Наумова Н. Ю., Баранов А. В. Естественное возобновление на вырубках в Мазановском лесничестве Амурской области .....	258

Юст Н. А., Малашкова К. А., Щербакова О. Н. Анализ лесных пожаров на территории ГКУ Амурской области «Магдагачинское лесничество» 264

**Экономическое развитие агропромышленного комплекса:**

**проблемы и стратегии ..... 271**

Васильева О. Г. Долгосрочные тенденции структурной трансформации сельского хозяйства Дальневосточного федерального округа..... 272

Войтюк В. А., Кондратьева О. В., Слинько О. В. Электронные платформы в экспортных стратегиях органической продукции АПК .. 280

Епишкина С. В. Наставничество в сфере труда..... 287

Кидяева Н. А. К проблеме функционирования общественного сектора Амурской области ..... 292

Кушнарев Е. Н. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения в Амурской области: организационно-правовые аспекты..... 297

Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г. Порядок расчета налога на доходы физических лиц по новым правилам ..... 303

Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г. Порядок учета и налоговые последствия введения налога на добавленную стоимость ..... для предприятий агропромышленного комплекса ..... 309

Лутова Ю. В., Кострыкина С. А. Производство и продажа молока и молочной продукции в Амурской области ..... 315

Мигаль Н. А. Развитие сельского хозяйства в Амурской области: анализ отрасли соеводства..... 319

Овчинникова О. Ф. Состав и структура заработной платы работников предприятий АПК ..... 323

Пастушенко С. Б. Человеческий капитал сельских территорий: экономико-статистический анализ и пути развития .....	328
Пашина Л. Л. Анализ производства сельскохозяйственной продукции в Центральном и Дальневосточном федеральных округах .....	340
Станиславская М. В. Проблемы развития овощеводства в Амурской области .....	347
Цветкова Л. А., Павличенко А. А., Горюнова Л. А. Оптимальное программирование производства продукции растениеводства .....	352

## **ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ**

Научная статья

УДК 528.71

EDN ZHUGDK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-10-16>

**О возможности применения фотограмметрических методов  
при обработке данных с БПЛА на залесенных объектах**

**Наталья Викторовна Бельмач**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Юрий Геннадьевич Аверьянов**<sup>2</sup>, руководитель организации

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Геодезическая организация «ИП Аверьянов»

<sup>1</sup> [belmachnatalya@maul.ru](mailto:belmachnatalya@maul.ru)

**Аннотация.** В статье представлен процесс обработки результатов аэрофотосъемки с БПЛА. Изучены особенности дешифрирования залесенной местности. В результате съемки создана облаком точек трехмерная модель изучаемой местности и указана точность полученных измерений.

**Ключевые слова:** аэрофотосъемка, беспилотные летательные аппараты, точность, картографирование, земли лесного фонда

**Для цитирования:** Бельмач Н. В., Аверьянов Ю. Г. О возможности применения фотограмметрических методов при обработке данных с БПЛА на залесенных объектах // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 10–16.

Original article

**On the possibility of using photogrammetric methods  
in processing data from UAVs on wooded objects**

**Natalia V. Belmach**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences

**Yuri G. Averyanov**<sup>2</sup>, Head of the organization

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Geodetic organization "IP Averyanov"

<sup>1</sup> [belmachnatalya@maul.ru](mailto:belmachnatalya@maul.ru)

**Abstract.** The article presents the process of processing the results of aerial photography from UAVs. The features of decoding a wooded area have been studied. As a result of the survey, a three-dimensional model of the area under study was created using a point cloud and the accuracy of the measurements was indicated.



**Keywords:** aerial photography, unmanned aerial vehicles, precision, mapping, forest lands

**For citation:** Belmach N. V., Averyanov Yu. G. On the possibility of using photogrammetric methods in processing data from UAVs on wooded objects. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 10–16), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Введение.** Сегодня дистанционные методы исследования территорий приобретают все большее значение. Аэрофотосъемка с использованием малых беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) стала одним из ключевых инструментов получения пространственных данных для различных отраслей: от строительства и геодезии до экологического мониторинга и землеустройства.

При обработке материалов аэрофотосъемки одним из важнейших этапов является работа с облаком точек – трехмерной моделью объекта или территории, полученной в результате фотограмметрической обработки. Качество конечного результата, а именно, актуального ортофотоплана и цифровой модели местности или рельефа, во многом зависит от корректной и эффективной фильтрации плотного облака точек.

Создание плотного облака точек на открытых техногенных территориях, таких как карьеры и строительные площадки, существенно отличается по сложности от работы на залесенной местности. На открытых участках процесс формирования точной трехмерной модели происходит более эффективно благодаря отсутствию естественных препятствий в виде древесного покрова [1].

В то же время работа в залесенных территориях представляет собой более сложную задачу. Кроны деревьев создают существенные препятствия для формирования надежных соответствий между изображениями, что приводит к появлению пустот в облаке точек и искажению геометрии поверхности. Требуется применение специальных алгоритмов и методик обработки для получения достоверных результатов.

---

**Материалы и методика исследований.** Объектом исследований является земельный участок с видом пользования «геологическое изучение, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых» в Архаринском муниципальном округе Амурской области.

Согласно утвержденному проекту на геологическое изучение участка недр, предприятию следует провести топографическую съемку участка с привязкой на местности геологических выработок (устьев буровых скважин). Участок находится на землях лесного фонда и достаточно плотно покрыт смешанным лесом, преимущественно березой и дубом.

Задача состояла в проведении топографической съемки участка недр с контурной съемкой шириной 200 м и подготовке актуального топографического плана масштабом 1:1 000 в системе координат МСК-28 (зона 4) и Балтийской системе высот. Общая площадь съемки 27 га. Работы проводились поздней осенью в октябре 2024 г. (до выпадения снега).

В качестве рабочего геодезического обоснования был выбран репер «т-2», заложенный ранее на соседнем действующем карьере. Инструментарий состоял из БПЛА DJI Mavic 3 Enterprise + DJI RTK, а также базовой станции GNSS SOUTH G3, GNSS ровером SOUTH G3. Оборудование на момент съемки прошло первичную поверку и пригодно к проведению работ. Вещание дифференциальных поправок в эфир производилось по протоколу FarLink для ровера и по Wi-Fi для работы БПЛА.

Полетное задание было составлено в полетном контроллере DJI RC Pro в программе DJI Pilot 2. Высота полета – 100 м. Продольное перекрытие снимком – 80 %, поперечное – 70 %. Время выполнения полетного задания – около 15 минут. Результат полета – 560 снимков с точными центрами фотографирования, файлы синхронизации момента времени съемки и их координат.

В рамках полевого контроля была проведена топографическая съемка традиционным способом с помощью GNSS ровера в режиме RTK с приемом

поправок от базовой станции на известной точке по протоколу FarLink. Было набрано порядка 160 пикетов с различной открытостью небосвода, как под деревьями, так и на свободной от растительности участках.

Камеральная обработка полевых измерений проходила в несколько этапов. В первую очередь проводилась фотограмметрическая обработка снимков БПЛА. В программный комплекс Agisoft Metashape были загружены все снимки, полученные во время работы по полетному заданию. После преобразования координат в систему МСК был запущен процесс выравнивания снимков и получения плотного облака точек. Контроль корректности преобразования был проведен по проекции фактически снятой точки взлета с вычисленным местом на снимках. 3D-ошибка составила 35 мм (при 34 мм по высоте).

**Результаты исследований.** В качестве результата обработки было получено исходное, состоящее из 38 миллионов, облако точек (рис. 1).

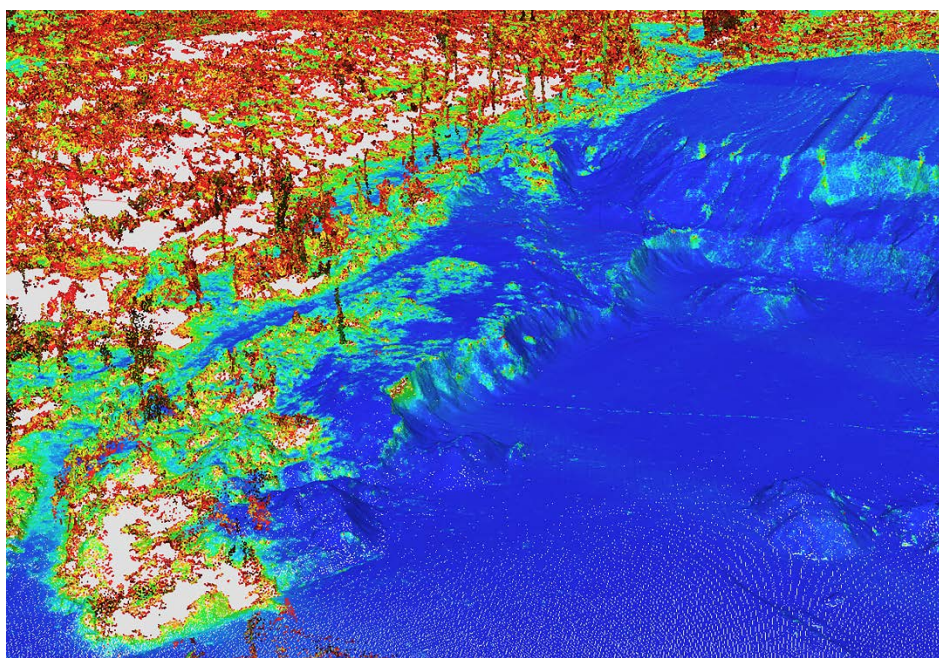


**Рисунок 1 – Исходное облако точек**

Качественный результат будет лишь на техногенной части участка работ, обработка залесенных участков затруднительна. Требуется анализ и фильтра-

ция полученного облака, для чего необходимо избавиться от шумов в виде высокой и низкой растительности. Встроенные в Metashape алгоритмы классификации плотного облака неплохо работают в городской черте, на стройплощадке. Работа с растительностью разной степени плотности крайне неудовлетворительна. Система пока не может однозначно распознать – дерево это или столб; требуется дальнейшая кропотливая камеральная ручная работа [2]. Ни о какой эффективности в таком случае говорить не приходится. Поэтому применим другой способ фильтрации плотного облака, представляющий фильтрацию по достоверности.

При смене отображения плотного облака с цвета точки на цвет по достоверности можно увидеть следующий результат (рис. 2).



**Рисунок 2 – Исходное облако с цветами достоверности**

Отфильтровав исходное облако по достоверности и удалив недостоверные и сомнительные точки, получим отфильтрованное облако точек – достоверное облако точек. Количество точек в облаке уменьшилось до 11,7 миллиона. Подготовив из него достоверную карту высот (не интерполируя ячейки), перейдем для анализа в картографическую среду ESRI ArcGIS 10.4.



Импортируя в ArcGIS ортофотоплан, достоверную карту высот, полевые измерения ровером, получим набор данных, где пунктирной линией обозначен объект исследования; голубым – маска достоверной карты высот; красные точки – точки полевого контроля; зеленые точки – точки полевого контроля на маске достоверной карты высот.

Выбирая для статистического анализа только те полевые пикеты, которые могут быть спроецированы на достоверную карту высот, получим набор, состоящий из 58 точек. Вычислив отметку с достоверной карты высот, можно вычислить разницу ( $dZ$ ) между отметками полевого контроля и отметками достоверной карты высот. В результате статистики по разностям высот, получаем диапазон значений от минус 0,051 до 0,090 м; среднее значение составляет 0,004 м при среднеквадратичном отклонении в 0,031 м.

**Заключение.** Таким образом, данных, полученных только при помощи БПЛА, достаточно для построения карты высот и в дальнейшем цифровой модели рельефа. Проблема лишь в том, что маска достоверной карты высот не полностью покрывает объект исследования. Белые пятна на маске показывают, что БПЛА не может получить достоверные данные о высоте рельефа. Но если инвертировать полученный результат, то окажется что объект исследования не нужно снимать весь, а достаточно лишь натурно обойти и снять ровером часть от общей территории [3].

Проводя вначале полевых работ запуск БПЛА, обработку фотограмметрических данных можно сократить площадь полевых работ.

Данный метод работ целесообразно применять до проведения натурных измерений. Он позволит получить достоверную карту высот на слабо залесенную территорию, выявить полигон натурных полевых работ, которые можно закатать в полевой контроллер ровера и работать только в этом полигоне.

Использовать только фотограмметрические данные в залесенной территории нельзя. Применение БПЛА может только сократить площадь полевых

работ. Также следует отметить, что подобные работы следует проводить либо весной, либо осенью, когда нет снега и высокой травы. В противном случае мы не получим отметки рельефа.

### **Список источников**

1. Галата К. О., Никонов Н. Г., Папилина А. Е. Применение беспилотных летательных аппаратов в геодезии и картографии // Вестник науки. 2025. Т. 4. № 1 (82). С. 983–987.
2. Хороших Е. Г., Олзоев Б. Н. Дистанционное зондирование с БПЛА и их применение в картографировании лесных земель Иркутской области // Приднепровский научный вестник. 2018. Т. 1. № 2. С. 24–27.
3. Костишин М. О., Жаринов И. О., Жаринов О. О. Оценка точности визуализации местоположения объекта в геоинформационных системах и системах индикации навигационных комплексов пилотируемых летательных аппаратов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2014. № 1 (89). С. 87–93.

### **References**

1. Galata K. O., Nikonov N. G., Papilina A. E. The use of unmanned aerial vehicles in geodesy and cartography. *Vestnik nauki*, 2025;4;1(82):983–987 (in Russ.).
2. Khoroshikh E. G., Olzoev B. N. Remote sensing from UAVs and their application in mapping forest lands of the Irkutsk region. *Pridneprovskii nauchnyi vestnik*, 2018;1;2:24–27 (in Russ.).
3. Kostishin M. O., Zharinov I. O., Zharinov O. O. Evaluation of the accuracy of object location visualization in geoinformation systems and display systems of navigation complexes of manned aircraft. *Nauchno-tekhnicheskii vestnik informatsionnykh tekhnologii, mekhaniki i optiki*, 2014;1(89):87–93 (in Russ.).

© Бельмач Н. В., Аверьянов Ю. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 528.7:004.383.4

EDN ZMAPGS

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-17-23>

**Особенности построения цифровой модели рельефа с использованием материалов аэрофотосъемки с беспилотного воздушного судна**

**Леонид Васильевич Быков<sup>1</sup>**, кандидат технических наук, доцент

**Андрей Александрович Дычко<sup>2</sup>**, аспирант

<sup>1, 2</sup> Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина  
Омская область, Омск, Россия, [dychkoaa@yandex.ru](mailto:dychkoaa@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрена возможность применения методов интерполяции и экстраполяции при формировании цифровой модели рельефа местности. Дана оценка возможности применения данных методов в лесостепной зоне. Проведен анализ точности каждого метода.

**Ключевые слова:** беспилотное воздушное судно, интерполяция, фотограмметрия, цифровая модель, экстраполяция

**Для цитирования:** Быков Л. В., Дычко А. А. Особенности построения цифровой модели рельефа с использованием материалов аэрофотосъемки с беспилотного воздушного судна // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 17–23.

Original article

**Features of building a digital terrain model using  
aerial photography from an unmanned aircraft**

**Leonid V. Bykov<sup>1</sup>**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**Andrey A. Dychko<sup>2</sup>**, Postgraduate Student

<sup>1, 2</sup> Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin  
Omsk region, Omsk, Russia, [dychkoaa@yandex.ru](mailto:dychkoaa@yandex.ru)

**Abstract.** The article considers the possibility of using interpolation and extrapolation methods in the formation of a digital terrain model. The assessment of the possibility of using these methods in the forest-steppe zone is given. The accuracy of each method is analyzed.

**Keywords:** unmanned aircraft, interpolation, photogrammetry, digital model, extrapolation



---

**For citation:** Bykov L. V., Dychko A. A. Features of building a digital terrain model using aerial photography from an unmanned aircraft. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 17–23), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

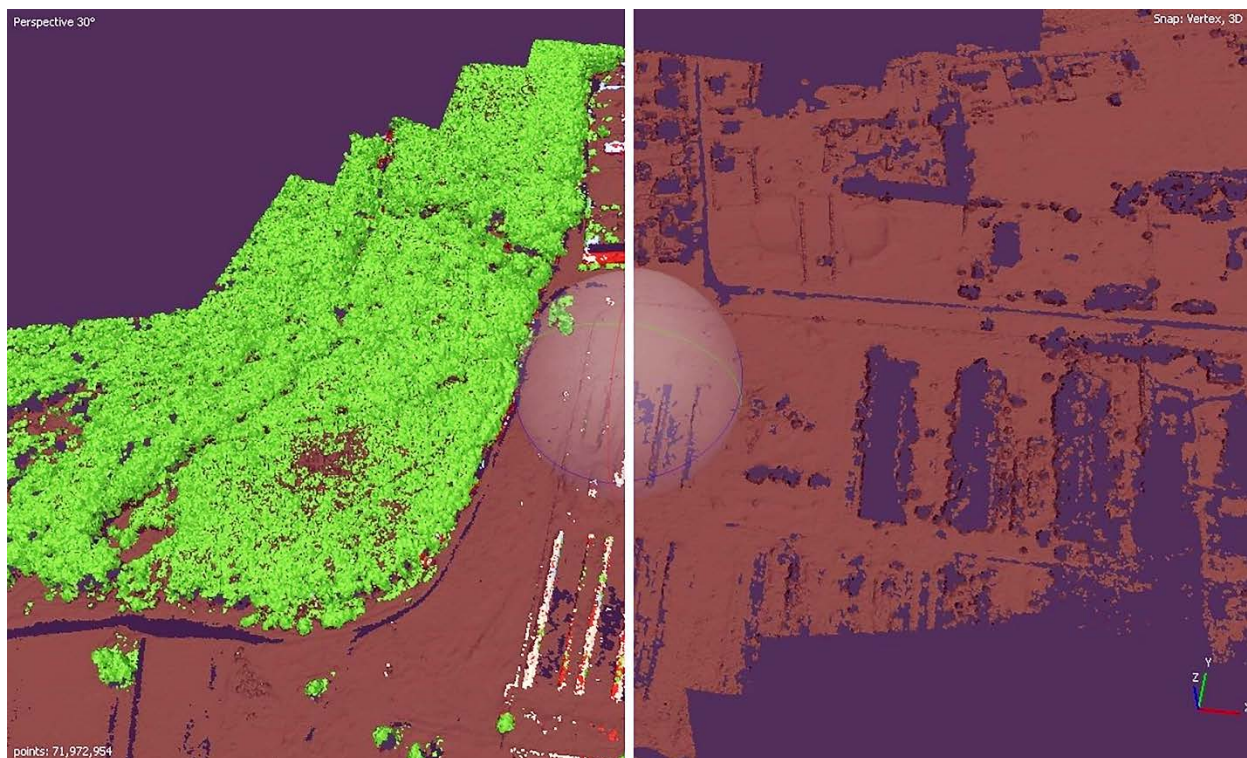
Беспилотные воздушные судна (БВС) в рамках изысканий для проектирования различных сооружений нашли широкое применение [1]. Их популярность обусловлена высокой точностью материала, оперативностью получения данных и низкой себестоимостью готовой продукции [2].

Наряду с преимуществами, данная технология обладает рядом недостатков как в правовом [3], так и в техническом аспектах. Последнее особенно актуально для БВС, оснащенных только аэрофотокамерой и не оснащенных системой LiDAR (Light Detection and Ranging – «обнаружение и определение дальности с помощью света»). Проявляется это в невозможности аэрофотокамеры «заглянуть» под кроны высокоствольной растительности, и, как следствие, невозможности создания корректной цифровой модели рельефа (ЦМР).

Одним из этапов обработки аэрофотоснимков в фотограмметрическом программном обеспечении (ПО) является формирование плотного облака точек. При этом облако формируется только из тех точек, которые попали на фотоизображение. По данному облаку возможно построение корректной цифровой модели местности (ЦММ). При дальнейшей обработке средства ПО позволяют классифицировать точки, то есть разделить их на несколько групп с определенными свойствами: земля, высокая растительность, здания, автодороги и т. д. Для построения корректной ЦМР требуются только точки, отнесенные к слою «Земля» (рис. 1).

Соответственно остальные точки программно отключаются и в этих местах остаются участки, которые не содержат никакой информации. При формировании ЦМР такие участки могут заполняться встроенными алгоритмами

ПО, но из-за несовершенства классификации, наличия «шумов» и «артефактов» такое заполнение зачастую содержит ошибки [4]. Встречаются отклонения от истинных высот до 10 и более метров.



**Рисунок 1 – Классифицированное облако с полным набором точек (в левой части) и оно же только с точками слоя «Земля» (в правой части)**

По нашему мнению, в равнинных районах, характерных для лесостепной зоны, допустимо применение методов интерполяции и экстраполяции для заполнения пустых областей облака точек и дальнейшего формирования корректной ЦМР. В практике топографо-геодезических работ под интерполяцией и экстраполяцией, как правило, понимаются линейные виды данных методов, где искомая точка вычисляется по двум известным. При этом все три точки оказываются на одной линии.

Число точек с известными планово-высотными координатами в фотограмметрическом облаке достаточно велико и значительно превышает число точек, которые обычно содержатся на топографических планах при классической наземной съемке. Для того чтобы воспользоваться избыточным числом

точек облака и повысить точность предлагаемых методов, интерполяция и экстраполяция применялись не линейно, а с помощью построения поверхностей. На облаке точек были сформированы прямоугольные участки вдоль проектируемой оси. Точки облака, попадающие в каждый участок, образуют поверхность, которую можно описать формулой (1):

$$Z = A_0 + A_1X + A_2Y \quad (1)$$

где  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  – известные координаты точек, образующих поверхность;

$A_0$  – свободный член;

$A_1$  и  $A_2$  – коэффициенты, которые показывают, как изменения в  $X$  и  $Y$  влияют на значение  $Z$ .

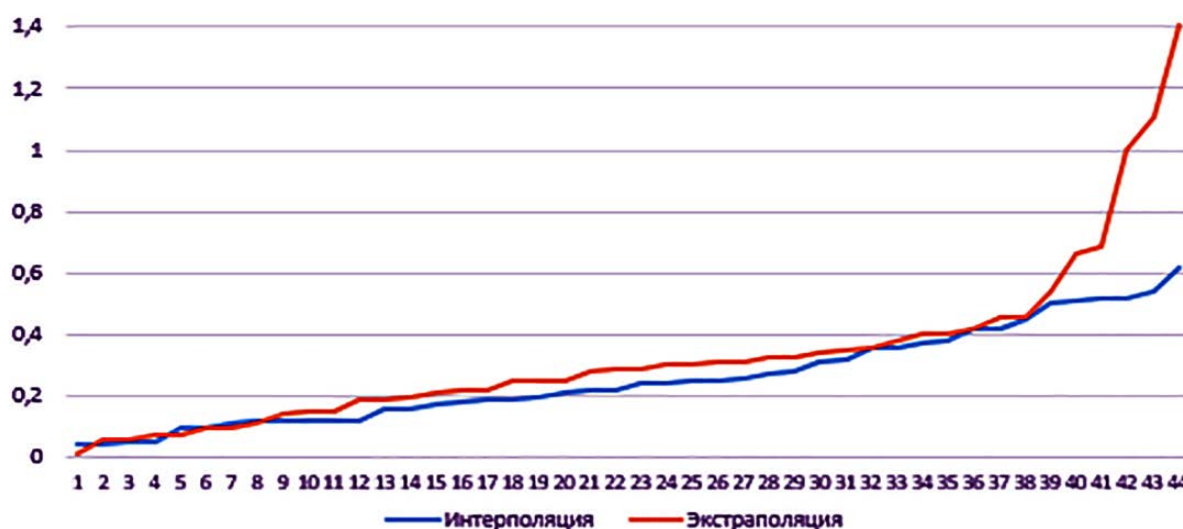
Зная вычисленные коэффициенты  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$ , можно вычислить вероятную высоту любой точки заданной поверхности, используя ее плановые координаты. Применяя данный метод, можно заполнить «пустоты» в облаке точек и сформировать ЦМР.

Для оценки точности высоты вычисленных значений использовались контрольные точки. Они набирались непосредственно при полевых работах с использованием электронного тахеометра и спутникового оборудования в режиме RTK (Real Time Kinematic – «кинематика в реальном времени»). Набор точек производился с заданным интервалом 15–20 метров (так называемыми «поперечниками», перпендикулярно к оси проектируемого сооружения). Расстояние между соседними поперечниками составило от 80 до 110 метров.

Интерполированными считались точки, находящиеся условно в плановом положении ближе к центру полигона, а по краям обрабатываемого полигона отсутствовала высокоствольная растительность и были точки класса «Земля» в достаточном количестве для решения уравнения (1). Экстраполированными считались точки, находящиеся ближе к краям полигона (при наличии там высокоствольной растительности); при этом центр полигона и (или) противоположный край должны были содержать достаточное число точек для решения уравнения (1).

Всего было обработано 88 точек на участке протяженностью 6 км. Распределение между количеством интерполированных и экстраполированных точек – 1:1. Среднее отклонение вычисленных точек от контрольных в зависимости от метода составило 0,26 м для интерполированных и 0,33 м для экстраполированных.

Абсолютные значения (в метрах) были распределены по возрастанию и разделены на две группы в зависимости от метода вычисления (рис. 2).



**Рисунок 2 – Сравнение значений отклонений высоты в зависимости от метода нахождения координаты Z**

Согласно п. 5.1.19 Свода правил СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах и инженерных цифровых моделях местности относительно ближайших точек съемочного обоснования не должны превышать от принятой высоты сечения рельефа: 1/4 – при углах наклона поверхности до 2 град.; а для залесенных (закрытых) участков местности данные значения можно увеличивать в 1,5 раза.

Согласно приказу Минэкономразвития России от 06.06.2017 № 271, утверждающему требования к государственным топографическим картам и

государственным топографическим планам, для равнинной местности с уклоном от 2 град. в залесенных районах основная высота сечения рельефа для плана масштаба 1:2 000 принимается равной одному метру (по специальному требованию 0,5 м).

Допустимая средняя погрешность съемки рельефа будет составлять:

$$\Delta Z_{\text{доп}} = 1 \cdot \frac{1}{4} \cdot 1,5 \approx 0,38 \text{ м}$$

**Заключение.** *Полученные ранее средние погрешности (для обоих методов) удовлетворяют требованиям СП 47.13330.2016 для создания топографического плана масштаба 1:2 000 с высотой сечения рельефа 1 м. Нами предполагается, что необходимо формировать подобные полигоны таким образом, чтобы максимально избегать участков, где будет применяться экстраполяция. Это связано с тем, что данный метод показывает меньшую точность как при вычислении средних значений, так и при оценке абсолютных разностей между вычисленными высотами и точками контрольной группы.*

### **Список источников**

1. Бабашкин Н. М., Нехин С. С. Топографическая аэросъемка. Современное состояние и перспективы развития // Геодезия и картография. 2015. № 7. С. 36–41.
2. Турк Г. Г., Карачев Н. К. Использование беспилотных летательных аппаратов в геодезии // Вектор ГеоНаук. 2023. № 2.
3. Зазулин В. А., Чернов А. В., Ершов А. В. Особенности использования беспилотных летательных аппаратов при выполнении кадастровых работ на территории Новосибирской области // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2022. № 1.
4. Кочуров Б. И., Карандеев А. Ю., Мерекалова К. А. Выделение древесной растительности с помощью беспилотных летательных аппаратов для оценки зеленой инфраструктуры городских ландшафтов // Проблемы региональной экологии. 2021. № 5. С. 42–47.

### **References**

1. Babashkin N. M., Nehin S. S. Topographic aerial survey. Current state and development prospects. *Geodeziya i kartografiya*, 2015;7:36–41 (in Russ.).

2. Turk G. G., Karachev N. K. The use of unmanned aerial vehicles in geodesy. *Vektor GeoNauk*, 2023;2 (in Russ.).

3. Zazulin V. A., Chernov A. V., Ershov A. V. Features of the use of unmanned aerial vehicles in carrying out cadastral work in the Novosibirsk region. *Interekspo Geo-Sibir'*, 2022;1 (in Russ.).

4. Kochurov B. I., Karandeev A. Yu., Merekalova K. A. Identification of woody vegetation using unmanned aerial vehicles to assess the green infrastructure of urban landscapes. *Problemy regional'noi ekologii*, 2021;5:42–47 (in Russ.).

© Быков Л. В., Дычко А. А., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 69.059

EDN ZOKRQD

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-24-27>

### Обследование зданий и сооружений с применением искусственного интеллекта

**Анатолий Игоревич Власов**, индивидуальный предприниматель  
Индивидуальный предприниматель Власов Анатолий Игоревич  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [343rtv@gmail.com](mailto:343rtv@gmail.com)

**Аннотация.** Рассмотрено применение искусственного интеллекта при обследовании зданий и сооружений, проведении анализа дефектов в строительстве. Выделены преимущества методов искусственного интеллекта перед традиционными подходами.

**Ключевые слова:** обследование зданий, искусственный интеллект, дефектоскопия, дефекты, анализ данных, техническое состояние зданий

**Для цитирования:** Власов А. И. Обследование зданий и сооружений с применением искусственного интеллекта // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 24–27.

Original article

### Inspection of buildings and structures using artificial intelligence

**Anatoly I. Vlasov**, Individual Entrepreneur  
Individual Entrepreneur Anatoly I. Vlasov, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[343rtv@gmail.com](mailto:343rtv@gmail.com)

**Abstract.** The application of artificial intelligence in the examination of buildings and structures, the analysis of defects in construction is considered. The advantages of artificial intelligence methods over traditional approaches are highlighted.

**Keywords:** building inspection, artificial intelligence, flaw detection, defects, data analysis, technical condition of buildings

**For citation:** Vlasov A. I. Inspection of buildings and structures using artificial intelligence. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 24–27), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).



Развитие современных технологий изменило подходы к обследованию зданий и сооружений. Появились новые методы анализа, диагностики и прогнозирования их технического состояния. Традиционные методы обследования основаны на визуальном осмотре и инструментальных измерениях, требуют значительных временных и трудовых затрат, а также зависят от человеческих факторов. Применение искусственного интеллекта позволяет оптимизировать процесс обработки полученных данных, повысить скорость проведения обследования.

**Цель исследований** – *проанализировать современные методы применения искусственного интеллекта при проведении обследований, оценить их эффективность.*

Классическое обследование зданий включает несколько этапов:

- 1) изучение документации;
- 2) проведение визуального осмотра;
- 3) инструментальный контроль;
- 4) анализ результатов;
- 5) формирование заключения.

Традиционные методы имеют существенные ограничения: субъективность оценки при визуальном осмотре; ограниченная точность ручных измерений; высокая трудоемкость обследования; зависимость от квалификации специалиста; сложность выявления скрытых дефектов.

Внедрение искусственного интеллекта при проведении диагностики позволяет преодолеть эти ограничения. Использование нейронных систем с машинным обучением демонстрирует высокую эффективность в анализе изображений строительных конструкций, выявлении дефектов, а также формировании выводов, основанных на нормативно-технической документации.

*Автоматизация визуального осмотра.* Техническое зрение на основе искусственного интеллекта позволяет автоматизировать процесс визуального

осмотра, значительно повысить его эффективность. Нейронные сети достигли высокой точности в обнаружении дефектов: трещин в бетонных конструкциях; коррозии в металлических элементах; деформации конструкций.

Примером служит система для выявления трещин, основанная на искусственном интеллекте и машинном обучении, разработанная учеными Новосибирского государственного технического университета.

Для объективного сопоставления были выделены некоторые ключевые параметры, по которым оценивали традиционные методы и искусственный интеллект:

1. *Точность выявленных дефектов.* Традиционные методы обеспечивают среднюю точность на уровне 70–85 %, являются зависимыми от опыта и квалификации специалиста, имеют высокую вариативность результатов между разными экспертами и ограниченную возможность выявления микротрещин (менее 0,2 мм). Методы с искусственным интеллектом обеспечивают точность на уровне 90–98 % для обученных моделей, стабильность результатов независимо от человеческого фактора, возможность обнаружения дефектов размером от 0,05 мм, автоматическую калибровку под различные условия съемки.

2. *Скорость проведения обследования.* При использовании традиционных методов среднее время обследования здания площадью 5 000 м<sup>2</sup> составляет 5–7 дней, а время ручной обработки данных – 2–3 дня. При этом существуют ограничения по количеству одновременно обследуемых параметров. Методы с искусственным интеллектом дают возможность провести обследование того же объекта за 1–2 дня, автоматически обработать данные в реальном времени, выполнить параллельный анализ множества параметров. При использовании БПЛА возможность обследования достигает 20 000 м<sup>2</sup> в день.

3. *Процесс сбора данных.* Сравнение процесса сбора данных представлено в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнение процесса сбора данных**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Традиционный подход</b>	<b>Искусственный интеллект</b>
Методы сбора	ручные измерения, визуальный осмотр	датчики, лидары, тепловизоры, дроны
Частота обновления	один раз в 1–3 года	реальное время
Объем данных	ограниченный (заключение на 50–100 страниц)	большие данные (терабайты информации)
Тип данных	преимущественно качественные	количественные и качественные

4. *Обработка и анализ информации.* Для традиционных методов характерны: ручная систематизация данных; опытно-статистический анализ; использование простых расчетных моделей; визуализация в виде таблиц и графиков. Методы с искусственным интеллектом обеспечивают: автоматическую кластеризацию данных; глубокий анализ с помощью нейросетей; многомерное моделирование; интерактивные 3D-визуализации в BIM; автоматическую генерацию отчетов.

**Закключение.** *Сравнительный анализ отображает значительные преимущества методов обследования с применением искусственного интеллекта по большинству параметров, особенно скорости и точности. Полный переход на данные методы в ближайшее время маловероятен из-за новизны технологий и нормативных ограничений. Оптимальной стратегией представляется поэтапное внедрение таких решений с сохранением экспертного контроля. Указанная гибридная модель позволит получить максимальную выгоду от технологических инноваций, сохраняя надежность традиционных подходов.*

© Власов А. И., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 14.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 14.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 699.844

EDN WTVNPV

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-28-32>

### **Влияние строительных работ на акустическую среду городских территорий**

**Елена Александровна Гребенщикова**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук, доцент

**Наталья Анатольевна Горбачева**<sup>2</sup>, старший преподаватель

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [grebenschikova72@mail.ru](mailto:grebenschikova72@mail.ru), <sup>2</sup> [gorbacheva-na78@mail.ru](mailto:gorbacheva-na78@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются источники шумового загрязнения в период строительных работ, методы оценки уровня шума и мероприятия по его снижению. Анализируются нормативные требования к допустимым уровням шума и предлагаются меры для их соблюдения.

**Ключевые слова:** шум, допустимые нормы, строительная техника, шумозащитные мероприятия

**Для цитирования:** Гребенщикова Е. А., Горбачева Н. А. Влияние строительных работ на акустическую среду городских территорий // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 28–32.

Original article

### **The impact of construction work on the acoustic environment of urban areas**

**Elena A. Grebenschikova**<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**Natalya A. Gorbacheva**<sup>2</sup>, Senior Lecturer

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [grebenschikova72@mail.ru](mailto:grebenschikova72@mail.ru), <sup>2</sup> [gorbacheva-na78@mail.ru](mailto:gorbacheva-na78@mail.ru)

**Abstract.** The article discusses the sources of noise pollution during construction, methods for assessing noise levels and measures to reduce it. Regulatory requirements for acceptable noise levels are analyzed and measures are proposed to comply with them.

**Keywords:** noise, permissible standards, construction equipment, noise protection measures

**For citation:** Grebenshchikova E. A., Gorbacheva N. A. The impact of construction work on the acoustic environment of urban areas. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 28–32), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Шумовое загрязнение является одной из наиболее значимых экологических проблем при проведении строительных работ. Высокий уровень шума оказывает негативное влияние на здоровье человека, вызывая стресс, нарушения сна и снижение работоспособности. В условиях городской среды особенно важно соблюдать допустимые уровни шумового воздействия, регламентированные санитарными нормами и строительными стандартами. В данной статье рассматриваются основные источники шума при строительстве, нормативные требования и предлагаемые мероприятия по снижению шумовой нагрузки на окружающую среду.

Актуальность исследования обусловлена ростом строительства на урбанизированных территориях. Государство разрабатывает программы по социально-экономическому развитию Дальнего Востока, в рамках которых предполагается развитие транспортной инфраструктуры. При строительстве и эксплуатации автомобильных дорог происходят негативные изменения окружающей среды, где шумовое загрязнение становится значительным фактором воздействия на здоровье населения [1]. Согласно статистике, более 60 % жителей мегаполисов сталкиваются с превышением допустимых уровней шума, что требует разработки эффективных мер по его снижению. Новизна данной работы заключается в комплексном подходе к оценке и минимизации шумового воздействия с использованием современных программных методов моделирования и апробации инновационных шумозащитных решений.

Основными источниками шума в процессе дорожного строительства являются: землеройные машины (экскаваторы, бульдозеры); грузоподъемные механизмы (краны); компрессорное оборудование; дорожно-строительная

техника (пневмотрамбовки, катки); автомобильный транспорт (грузовые машины, бетономешалки). Уровень воздействия шума на городские поселения зависит от интенсивности работы строительной техники. Шум с территории в помещения проникает через окна. Двухкамерные стеклопакеты снижают уровень шума не менее чем на 25 дБА. Окно с открытой форточкой, узкой створкой или фрамугой снижает уровень шума на 10 дБА. Следовательно, шум в помещении будет меньше, чем на территории на 10–25 дБА.

Нами были рассмотрены характеристики уровня шума при выполнении строительных работ, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Характеристики источников шума**

Источник шума	Уровни звукового давления (дБА) в активных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
	31,5	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	
Экскаватор	80,0	80,0	80,0	78,0	74,0	70,0	65,0	59,0	53,0	76,0
Бульдозер	67,0	67,0	69,0	73,0	70,0	76,0	75,0	72,0	67,0	81,0
Кран	60,0	60,0	63,0	66,00	68,0	70,0	68,0	65,0	60,0	74,0
Компрессор	86,0	87,0	84,0	82,0	80,0	80,0	78,0	76,0	75,0	85,0
Пневмотрамбовка	83,0	90,0	86,0	85,0	82,0	79,0	75,0	69,0	62,0	84,0
Грузовой транспорт	55,0	55,0	57,0	59,0	68,0	60,0	58,0	55,0	50,0	65,0
La – уровень звука.										

Для оценки уровня шума на строительных площадках использовались следующие методы: инструментальные измерения с использованием шумометров, сертифицированных в соответствии с государственным стандартом; математическое моделирование на основе характеристик источников шума; программные расчеты с использованием специализированного программного обеспечения «Эколог-Шум». Исследования показывают, что точность прогнозирования уровня шума зависит от множества факторов, включая погодные условия, высоту зданий и наличие шумозащитных экранов.

В Российской Федерации установлены предельно допустимые уровни шума в жилых районах в соответствии с СанПиН 2.2.4/2.1.8.562–96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых общественных зданий и на территории

жилой застройки» и СП 51.13330.2011 «Защита от шума» [2, 3]. Проведенные измерения показали, что уровень шума на строительной площадке не превышает допустимых норм. В дневное время допустимый уровень шума на территории жилых зон составляет 55 дБА, а в ночное – 45 дБА. Для помещений жилых зданий установлены более строгие нормативы: 40 дБА днем и 30 дБА ночью. Превышение этих значений может привести к жалобам со стороны населения и применению административных мер к строительным компаниям.

С целью снижения шума нами разработаны следующие мероприятия:

1) *использование исправной и малошумной строительной техники* (современные модели строительных машин оснащены шумопоглощающими кожухами, снижающими уровень шума на 5–10 дБА);

2) *организация строительных работ в дневное время* (ограничение шумных работ с 7 до 23 часов позволяет минимизировать дискомфорт для населения);

3) *применение временных шумозащитных экранов* (установка специальных ограждений вокруг строительной площадки обеспечивает снижение уровня шума на 10–15 дБА);

4) *оптимизация работы строительных механизмов* (разработка графика работы техники с учетом чередования шумных операций позволяет снизить общий уровень шума);

5) *контроль и мониторинг уровня шума* (регулярные измерения и анализ акустической обстановки позволяют оперативно реагировать на превышения нормативных значений).

**Заключение.** При установке шумозащитных экранов и оптимизации графика работ уровень шума на границе строительной площадки снизился на 12–18 дБА, что соответствует санитарным нормам. Результаты исследований подтверждают эффективность предложенных мер по снижению шумового воздействия строительных работ. Их реализация позволяет миними-



зировать негативное влияние на окружающую среду и здоровье населения. Будущие исследования будут направлены на разработку инновационных методов борьбы с шумом, включая применение новых строительных материалов с повышенными звукоизоляционными свойствами.

#### **Список источников**

1. Гребенщикова Е. А., Горбачева Н. А. Влияние шума от автомобильного транспорта при эксплуатации мостового перехода на окружающую среду // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 30.
2. СН 2.2.4/2.1.8.562–96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки // Гарант. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901703278?ysclid=mbh7pxiv79306623061> (дата обращения: 20.02.2025).
3. СП 51.13330.2011. Защита от шума // Гарант. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200084097?ysclid=mbh70izkib900319769> (дата обращения: 20.02.2025).

#### **References**

1. Grebenshchikova E. A., Gorbacheva N. A. The impact of noise from motor transport during the operation of a bridge crossing on the environment. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 30), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2019 (in Russ.).
2. Noise in workplaces, residential, public buildings, and residential areas. (1996) SN 2.2.4/2.1.8.562–96 docs.cntd.ru Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/901703278?ysclid=mbh7pxiv79306623061> (Accessed 20 February 2025) (in Russ.).
3. Noise protection (2011) SP 51.13330.2011 docs.cntd.ru Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200084097?ysclid=mbh70izkib900319769> (Accessed 20 February 2025) (in Russ.).

© Гребенщикова Е. А., Горбачева Л. А., 2025

Статья поступила в редакцию 27.03.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 27.03.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 332.6

EDN WULDGV

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-33-39>

**Сравнительный анализ удельных показателей кадастровой стоимости  
объектов недвижимости в городах аграрного региона**

**Татьяна Николаевна Жигулина<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
**Дмитрий Валерьевич Кубраков<sup>2</sup>**, начальник отдела государственной  
кадастровой оценки, аспирант

<sup>1, 2</sup> Алтайский государственный аграрный университет

Алтайский край, Барнаул, Россия

<sup>2</sup> Алтайский центр недвижимости и государственной кадастровой оценки

Алтайский край, Барнаул, Россия

<sup>1</sup> [TNZhigulina@yandex.ru](mailto:TNZhigulina@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье приводится сравнительный анализ удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости на территории основных городов Алтайского края. Подробно описаны различия удельных показателей по девяти функциональным группам. Приведено сравнение удельной кадастровой стоимости в целом по городам.

**Ключевые слова:** удельные показатели кадастровой стоимости, объекты недвижимости, государственная кадастровая оценка

**Для цитирования:** Жигулина Т. Н., Кубраков Д. В. Сравнительный анализ удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости в городах аграрного региона // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 33–39.

Original article

**Comparative analysis of the specific indicators of the cadastral value  
of real estate in the cities of the agrarian region**

**Tatiana N. Zhigulina<sup>1</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Dmitry V. Kubrakov<sup>2</sup>**, Head of the State Cadastral Valuation Department,  
Postgraduate Student

<sup>1, 2</sup> Altai State Agrarian University, Altai krai, Barnaul, Russia

<sup>2</sup> Altai Centre for Real Estate and State Cadastral Valuation

Altai krai, Barnaul, Russia

<sup>1</sup> [TNZhigulina@yandex.ru](mailto:TNZhigulina@yandex.ru)

---

**Abstract.** The article provides a comparative analysis of the specific indicators of the cadastral value of real estate in the main cities of the Altai krai. The differences in specific indicators across nine functional groups are described in detail. The comparison of the specific cadastral value in the cities as a whole is given.

**Keywords:** specific indicators of cadastral value, real estate objects, state cadastral valuation

**For citation:** Zhigulina T. N., Kubrakov D. V. Comparative analysis of the specific indicators of the cadastral value of real estate in the cities of the agrarian region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 33–39), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Кадастровая стоимость объектов недвижимости рассчитывается на основании действия ценообразующих факторов [1, 2], в том числе с использованием факторов внешней среды [3].

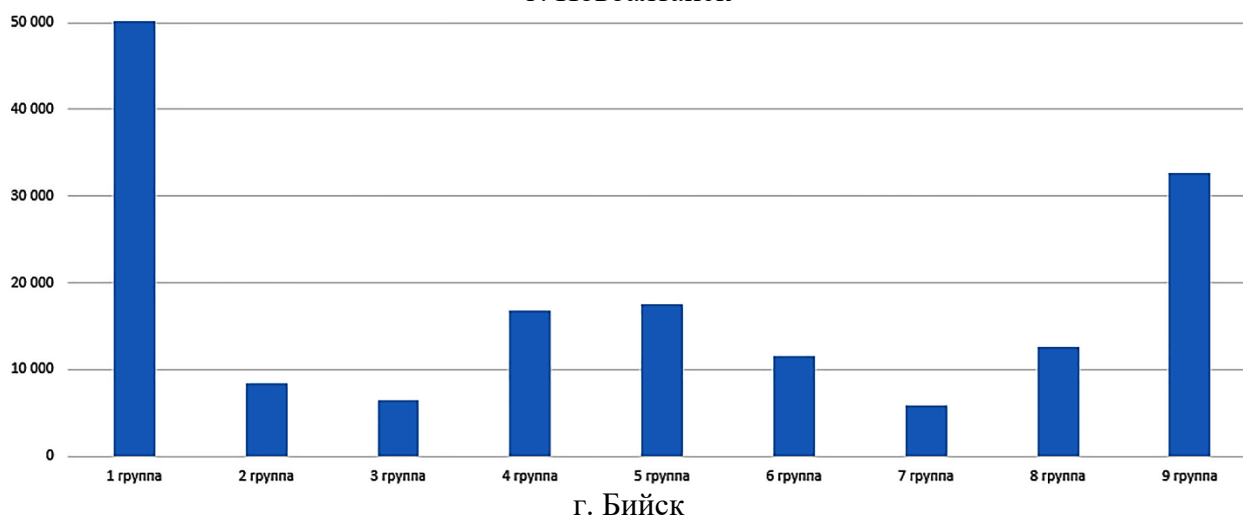
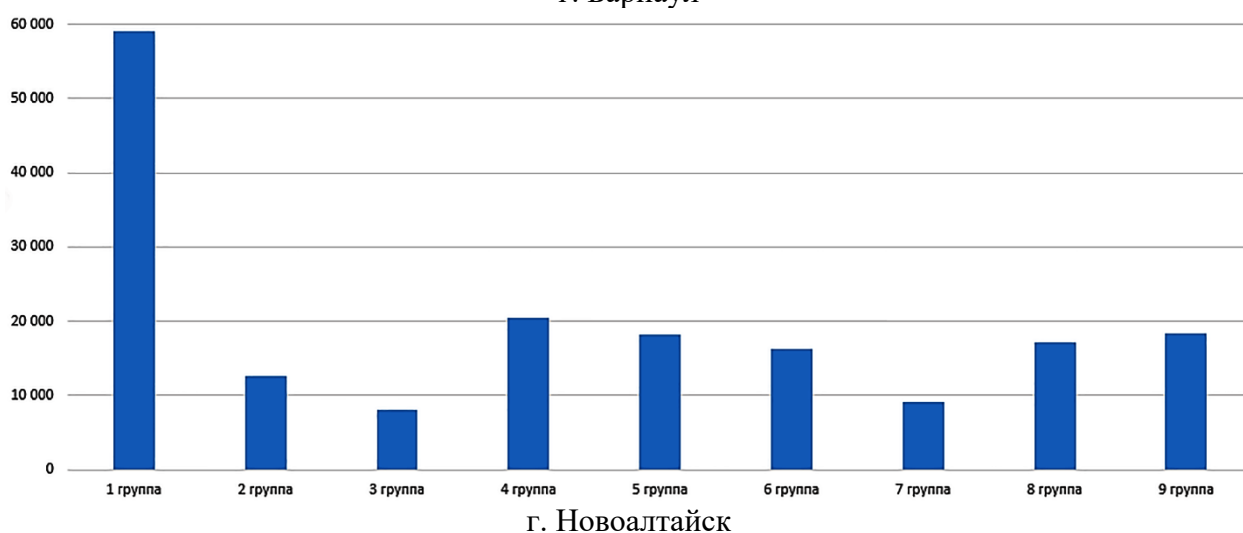
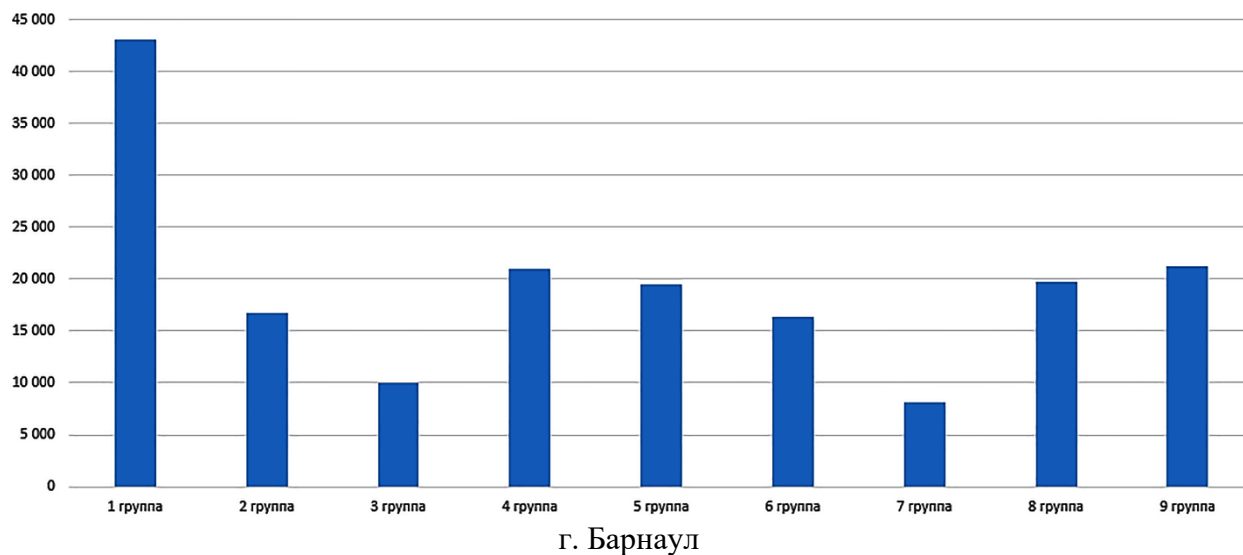
Результаты определения кадастровой стоимости выражают в удельном и полном стоимостном выражении. Удельные показатели позволяют производить сравнительный анализ величин кадастровой стоимости, выявлять различия в развитости локальных рынков недвижимости и внешней среды системы объектов недвижимости [4, 5].

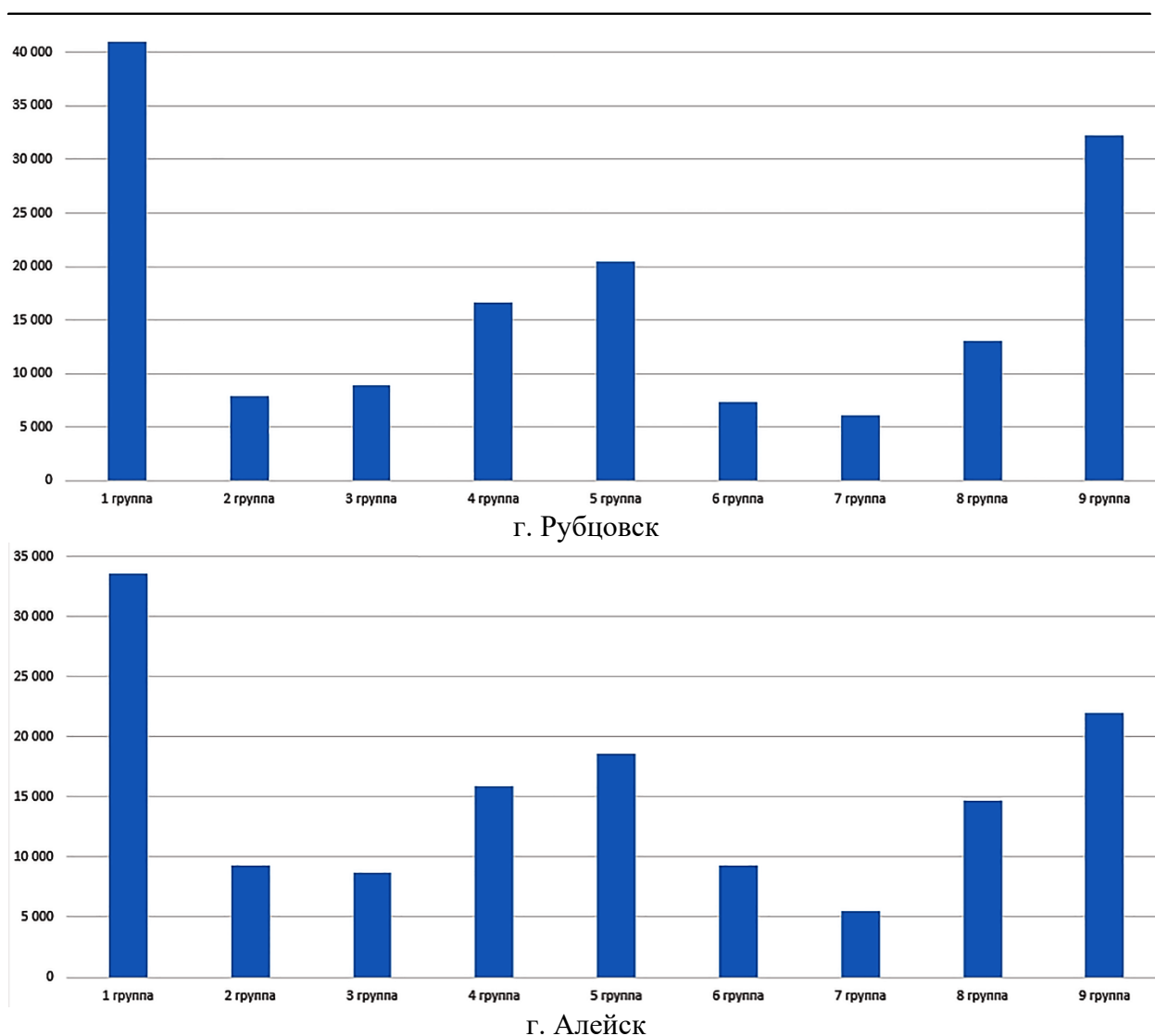
Территория Алтайского края развита неодинаково в социально-экономическом отношении. Современная пространственная структура края характеризуется высокой степенью концентрации экономической активности в двух ведущих центрах – Барнаульской агломерации и городском округе г. Бийск.

На рисунке 1 приведены диаграммы распределения удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости в крупных, больших, средних и малых городах, расположенных на территории Алтайского края, в разрезе оценочных функциональных групп.

Кривые распределения удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости имеют схожий характер распределения. Наибольшее значение удельного показателя отмечено в первой группе «Многоквартирные

дома (дома средне- и многоэтажной жилой застройки)»; также высокие средние значения соответствуют объектам девятой группы «Прочие объекты».





**Рисунок 1 – Соотношения средних удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости по видами использования, расположенных в различных городах Алтайского края**

Среди рассматриваемых городов наибольшее значение удельных показателей кадастровой стоимости отмечено в Новоалтайске (59 тыс. руб.), Барнауле (44 тыс. руб.) и Бийске (50 тыс. руб.), наименьшее – в Алейске (34 тыс. руб.).

Наименьшие различия в разбросе удельных показателей имеет вторая группа «Дома малоэтажной жилой застройки, в том числе индивидуальной жилой застройки – индивидуальные, малоэтажные блокированные (таунхаусы), дачных объединений, садоводческих товариществ» и пятой группы

«Объекты временного проживания, включая объекты рекреационно-оздоровительного значения». Во всех рассматриваемых городах значения по данной группе колеблются в пределах 10 тыс. руб., только в Барнауле они достигают 17 тыс. руб. за квадратный метр.

Наименьшее значение удельных показателей кадастровой стоимости объектов недвижимости третьей группы «Объекты, предназначенные для хранения транспорта» отмечено в городе Бийске (7 тыс. руб.), наибольшее – в Барнауле (10 тыс. руб.). В остальных городах отмечаются средние значения стоимостных показателей.

Среднее значение удельных показателей кадастровой стоимости четвертой группы «Объекты коммерческого назначения, предназначенные для оказания услуг населению, включая многофункционального назначения» среди рассматриваемых городов отмечено в Бийске, Новоалтайске, Барнауле и составляет 19 тыс. руб., низшее – в Алейске (15 тыс. руб.). Дешевле всего удельные показатели шестой группы «Административные и бытовые объекты» в Рубцовске – 8 тыс. руб. и Алейске – 9 тыс. руб.

Средние значения удельных показателей седьмой группы «Объекты производственного назначения, за исключением передаточных устройств и сооружений» в рассматриваемых городах принимают значения 5–7 тыс. руб. Дороже всего объекты группы оценены в Новоалтайске и Барнауле и составляют 9 и 8 тыс. руб. соответственно.

**Заключение.** Сравнивая рассматриваемые города в целом, можно отметить, что наиболее высокие средние удельные показатели кадастровой стоимости объектов недвижимости традиционно присущи городу Барнаулу; высокие показатели у городов Бийска, Новоалтайска; наименьшие значения стоимости в городах Алейске и Рубцовске. Основываясь на проведенном анализе, делаем вывод, что на территории края сформировались несколько экономиче-

ских центров, тяготеющих к основным городам края. Таким образом, наибольшие значения удельных показателей кадастровой стоимости в отношении большинства групп отмечены на территории крупного города – Барнаула. В разрезе функциональных групп без деления на города наибольшая стоимость соответствует объектам первой и девятой групп, наименьшая – объектам седьмой группы.

### **Список источников**

1. Гордеева Е. Н., Солошенко А. И., Евтушкова Е. П. Корреляционно-регрессионный анализ ценообразующих факторов для кадастровой оценки // Молодежная наука для развития АПК : материалы LX студен. науч.-практ. конф. Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. С. 47–56.
2. Бадмаева С. Э., Андриющенко И. С. Расчет кадастровой стоимости садовых и огородных земельных участков с применением методов факторного анализа // Астраханский вестник экологического образования. 2021. № 2 (62). С. 57–61.
3. Кубраков Д. В., Мерецкий В. А., Жигулина Т. Н. Понятие внешней среды и факторов внешней среды в теории массовой (кадастровой) оценки недвижимости // Аграрная наука – сельскому хозяйству : материалы XIX междунар. науч.-практ. конф. Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2024. С. 54–56.
4. Мерецкий В. А., Жигулина Т. Н., Кострицина М. Н. Развитие методического подхода к массовой (кадастровой) оценке земель сельскохозяйственного назначения посредством учета степени их деградации // Вестник Сибирского государственного университета геосистем и технологий. 2022. Т. 27. № 1. С. 127–138.
5. Meretskiy V. A., Zhigulina T. N., Kiseleva A. O. Issue of agricultural lands exhaustion and land use planning and methodological approaches as solutions to this problem // IOP Conference Series : Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations, 2020. P. 62041.

### **References**

1. Gordeeva E. N., Soloshenko A. I., Evtushkova E. P. Correlation and regression analysis of price-forming factors for cadastral valuation. Proceedings from Youth science for agricultural development: *LX Studencheskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 47–56), Tyumen', Gosudarstvennyi agrarnyi universitet Severnogo Zaural'ya, 2023 (in Russ.).

2. Badmaeva S. E., Andryushchenko I. S. Calculation of the cadastral value of garden land plots using factor analysis methods. *Astrakhanskii vestnik ekologicheskogo obrazovaniya*, 2021;2(62):57–61 (in Russ.).

3. Kubrakov D. V., Meretskiy V. A., Zhigulina T. N. The concept of the external environment and environmental factors in the theory of mass (cadastral) valuation of real estate. Proceedings from Agrarian science – agriculture: *XIX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 54–56), Barnaul, Altaiskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

4. Meretskiy V. A., Zhigulina T. N., Kostitsina M. N. Development of a methodological approach to mass (cadastral) assessment of agricultural lands by taking into account the degree of their degradation. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta geosistem i tekhnologii*, 2022;27;1:127–138 (in Russ.).

5. Meretskiy V. A., Zhigulina T. N., Kiseleva A. O. Issue of agricultural lands exhaustion and land use planning and methodological approaches as solutions to this problem. Proceedings from IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. (PP. 620410, Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations, 2020.

© Жигулина Т. Н., Кубраков Д. В., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.



Научная статья

УДК 551.345:624.139(571.61)

EDN VZJEZI

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-40-46>

**Проблема деградации вечной мерзлоты в Амурской области  
и ее влияние на строительную отрасль**

**Владимир Сергеевич Жижерин**, кандидат геолого-минералогических наук,  
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения РАН

Амурская область, Благовещенск, Россия

[votarist@ascnet.ru](mailto:votarist@ascnet.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся сведения о распространении вечной мерзлоты на территории Амурской области и процессах ее деградации, оказывающих влияние на строительную отрасль. Рассмотрены негативные факторы и проблемы, возникающие при строительстве на участках, подверженных процессам деградации. Разработан перечень мероприятий в рамках комплексного подхода, который позволит обеспечить устойчивое развитие региона в условиях меняющегося климата.

**Ключевые слова:** вечная мерзлота, Амурская область, строительство, изменение климата

**Для цитирования:** Жижерин В. С. Проблема деградации вечной мерзлоты в Амурской области и ее влияние на строительную отрасль // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 40–46.

Original article

**The problem of permafrost degradation in the Amur region  
and its impact on the construction industry**

**Vladimir S. Zhizherin**, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,  
Associate Professor

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Institute of Geology and Natural Management of the Far Eastern Branch of the  
Russian Academy of Sciences, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[votarist@ascnet.ru](mailto:votarist@ascnet.ru)

**Abstract.** The article provides information on the spread of permafrost in the Amur region and its degradation processes affecting the construction industry. The negative factors and problems that arise during construction in areas subject to degradation processes are considered. A list of measures has been developed as part of an integrated approach that will ensure the sustainable development of the region in a changing climate.

**Keywords:** permafrost, Amur region, construction, climate change

**For citation:** Zhizherin V. S. The problem of permafrost degradation in the Amur region and its impact on the construction industry. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 40–46), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Амурскую область, расположенную на юге Дальнего Востока России, по характеру распространения вечной мерзлоты можно разделить на три подзоны: северную, где мерзлота является сплошной; центральную, где она представлена фрагментарно, и южную, где она практически не встречается [1].

Для зон фрагментарного распространения мерзлоты ее деградация под влиянием климатических и антропологических факторов приобретает особую значимость. Согласно исследованиям, здесь преобладают островные и прерывистые мерзлотные массивы, мощность которых варьируется от нескольких метров до нескольких сотен метров, а температура колеблется от минус 1 до минус 5 °C [2].

Деградация вечной мерзлоты заключается в повышении температуры мерзлого грунта, в силу чего становится более глубоким сезонное оттаивание и происходит общее сокращение площади распространения многолетнемерзлых пород. В Амурской области этот процесс несет серьезные негативные последствия для строительной отрасли, что требует особого внимания со стороны ученых, инженеров и органов власти.

Оценка возможных изменений в условиях залегания вечной мерзлоты, кроме температурных изменений, должна также учитывать состав и мощность грунтов, рельеф местности и весь комплекс ландшафтных условий.

Повышение среднегодовых температур воздуха, особенно заметное с конца 1990-х гг., ускоряет таяние мерзлых грунтов. По данным климатологов, средняя температура в регионе за последние 50 лет увеличилась на 1,5–2 °С [3].

Особенностью вечной мерзлоты для зон ее фрагментарного распространения является особая чувствительность к изменениям климата. Даже незначительное повышение температуры воздуха может привести к значительной деградации мерзлых грунтов, что влечет за собой серьезные последствия для объектов инфраструктуры и эко-геосистем [3].

Строительство дорог, трубопроводов и поселений нарушает естественный теплообмен, усиливая процессы деградации. Очень часто вдоль магистральных газопроводов наблюдаются следующие явления: заболачивание и всплывание инженерных конструкций, выпучивание свай, осадки фундаментов, деформации объектов, а в осевых частях хребтов значительно ускоряются эрозионные процессы. Таким образом, все более актуальными становятся вопросы безаварийной эксплуатации инженерных сооружений.

Растительность играет также весьма значительную роль в поддержании температурного режима мерзлых грунтов. Вырубка лесов, пожары и неграмотное землепользование способствуют увеличению теплопритока к грунту, что ускоряет процесс таяния вечной мерзлоты.

Оттаивание грунта ведет к повреждению дорог, мостов и зданий. Например, в Якутске и Норильске подобные процессы уже не раз вызывали масштабные аварийные ситуации, и эти тревожные сигналы необходимо учитывать при промышленном освоении территории Амурской области, где мерзлота служит основанием для многих зданий и сооружений [3].

*Основные проблемы, связанные с процессами деградации мерзлых пород, включают [4]:*

1. *Просадки грунта.* Таяние мерзлых грунтов приводит к их уплотнению и просадке. Это вызывает деформацию фундаментов зданий, дорог, мостов и

других сооружений. В результате возникают трещины в стенах, перекосы конструкций и даже разрушения.

2. *Изменение несущей способности грунтов.* Мерзлые грунты обладают высокой несущей способностью, что делает их устойчивой основой для строительства. Однако при таянии их механические свойства ухудшаются, что требует дополнительных мер по укреплению фундаментов.

3. *Подтопление территорий.* Деградация вечной мерзлоты приводит к повышению уровня грунтовых вод, подтоплению строительных площадок, а также в целом затрудняет строительство и эксплуатацию объектов.

4. *Увеличение затрат на строительство.* Для минимизации рисков, связанных с деградацией вечной мерзлоты, необходимо использовать специальные технологии и материалы. Это увеличивает стоимость строительства и требует дополнительных инвестиций.

5. *Пучинистость грунтов.* Возникновение деформаций при сезонном заморозии – оттаивании, которые по различным оценкам на равнинах с избыточным увлажнением могут увеличиться на 20–50 % в случае увеличения мощности сезонного оттаивания.

Согласно прогнозам Росгидромета, к 2050 г. площадь вечной мерзлоты в России сократится на 22–28 % [5]. Для Амурской области это означает увеличение зон сезонного протаивания в горных районах, таких как хребты Тукурингра и Джагды, где мерзлота может перейти в реликтовое состояние, что повысит риски оползней.

Изменение среднегодовой температуры мерзлых грунтов и увеличение мощности сезонного оттаивания приводит к снижению несущей способности оснований, в том числе величины модуля деформации, предела длительной прочности и других реологических свойств грунтов. Необходимо также учитывать льдистость мерзлых пород, поскольку при оттаивании наибольшие просадки возникают именно на участках с высокой льдистостью.

Стоит особо отметить, что возможный максимальный ущерб связан не с периодом строительства и первыми годами после него, как считалось ранее. В современных условиях основной ущерб связывают с длительно эксплуатируемыми сооружениями, особенно протяженными линейными объектами – дорогами и трубопроводами. Таким образом, необходим пересмотр методик оценки стоимости содержания инфраструктурных объектов на территории криолитозоны, как с точки зрения изменений климата, так и прилагаемых техногенных нагрузок.

Отдельной статьей расходов, составляющей стоимость содержания объектов инфраструктуры, расположенных в криолитозоне, является создание и эксплуатация систем мониторинга, как геотехнического, так и фонового.

**В целях снижения негативного воздействия деградации вечной мерзлоты на строительную отрасль в Амурской области рекомендуется применять комплексный подход на основе следующих мероприятий:**

1. *Использование свайных фундаментов.* Сваи позволяют передавать нагрузку от здания на более глубокие и устойчивые слои грунта, что снижает риск просадки.

2. *Термостабилизация грунтов.* Для поддержания стабильной температуры мерзлых грунтов используются различные методы, такие как установка термосвай, применение теплоизоляционных материалов и устройство вентилируемых подполий.

3. *Мониторинг состояния грунтов.* Регулярное наблюдение за температурой и деформациями мерзлых грунтов позволяет своевременно выявлять проблемы и принимать меры по их устранению.

4. *Планирование строительства с учетом климатических изменений.* При проектировании новых объектов необходимо учитывать прогнозы изменения климата и возможные последствия деградации вечной мерзлоты.

5. *Восстановление растительного покрова.* Сохранение и восстановление лесов и других природных экосистем помогает стабилизировать температурный режим мерзлых грунтов.

**Заключение.** Деграция вечной мерзлоты для Амурской области является серьезной проблемой, которая оказывает значительное влияние на промышленное и гражданское строительство. Изменение климата, антропогенное воздействие и уничтожение растительного покрова способствуют ускорению этого процесса. Как показал опыт других регионов, бездействие может привести к катастрофическим последствиям: от экономических потерь до экологических кризисов. Для минимизации негативных последствий необходимо использовать современные технологии строительства, проводить мониторинг состояния грунтов и учитывать климатические изменения при планировании инфраструктурных проектов. Только комплексный подход позволит обеспечить устойчивое развитие региона в условиях меняющегося климата.

### **Список источников**

1. Геокриология. Характеристики и использование вечной мерзлоты. Том 1 / под ред. А. В. Брушкова. М. : Директ-Медиа, 2020. 437 с.
2. Письменный Б. В., Алакшин А. М., Поспеев А. В., Мишенькин Б. П. Геология и сейсмичность зоны БАМ. Глубинное строение. Новосибирск : Наука, 1984. 172 с.
3. Шерстюков А. Б. Изменения климата и их последствия в зоне многолетней мерзлоты России. Обнинск : Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных, 2009. 127 с.
4. Ким М. С., Ким В. Х. Основы механики грунтов : учебное пособие. М. : Инфра-Инженерия, 2022. 200 с.
5. Изменение климата. Физическая научная основа : резюме для политиков 6-го Доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата (2021 г.) // Гидрометцентр России. URL: [https://meteoinfo.ru/images/media/books-ocs/IPCC\\_AR6\\_WG1\\_SPM\\_Russian.pdf](https://meteoinfo.ru/images/media/books-ocs/IPCC_AR6_WG1_SPM_Russian.pdf) (дата обращения: 25.02.2025).

## References

1. Brushkov A. V. (Eds.). *Geocryology. Characteristics and use of permafrost. Volume 1*, Moscow, Direkt-Media, 2020, 437 p. (in Russ.).
2. Pismennyi B. V., Alakshin A. M., Pospeev A. V., Mishenkin B. P. *Geology and seismicity of the BAM zone. Deep structure*, Novosibirsk, Nauka, 1984, 172 p. (in Russ.).
3. Sherstyukov A. B. *Climate change and its consequences in the permafrost zone of Russia*, Obninsk, Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii institut gidrometeorologicheskoi informatsii – Mirovoi tsentr dannykh, 2009, 127 p. (in Russ.).
4. Kim M. S., Kim V. Kh. *Fundamentals of soil mechanics: a textbook*, Moscow, Infra-Inzheneriya, 2022, 200 p. (in Russ.).
5. Climate change. Physical Science framework: Summary for Policy makers of the 6<sup>th</sup> Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2021). *Meteoinfo.ru*. Retrieved from [https://meteoinfo.ru/images/media/books-ocs/IPCC\\_AR6\\_WG1\\_SPM\\_Russian.pdf](https://meteoinfo.ru/images/media/books-ocs/IPCC_AR6_WG1_SPM_Russian.pdf) (Accessed 25 February 2025) (in Russ.).

© Жижерин В. С., 2025

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 25.03.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 624.014

EDN VTQZDA

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-47-51>

### **Выбор стали для изгибаемых горячекатаных двутавров**

**Алексей Валерьевич Ижендеев**, кандидат технических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [alex\\_izhendeev@mail.ru](mailto:alex_izhendeev@mail.ru)

**Аннотация.** Объектом исследования является стальной горячекатаный двутавр. Автором показано, что изгибаемый двутавр из стали С355Б экономичнее, чем из стали С255Б. Однако имеются диапазоны изгибающего момента, на которых сталь С255Б предпочтительнее и дает экономию около 6,5 %. Суммарная величина таких диапазонов может достигать 16,3 %.

**Ключевые слова:** металлическая конструкция, стальной горячекатаный двутавр, изгиб, вариантное проектирование

**Для цитирования:** Ижендеев А. В. Выбор стали для изгибаемых горячекатаных двутавров // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 47–51.

Original article

### **The choice of steel for bent hot-rolled I-beams**

**Alexey V. Izhendeev**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[alex\\_izhendeev@mail.ru](mailto:alex_izhendeev@mail.ru)

**Abstract.** The object of the study is a hot-rolled steel I-beam. The author shows that a bendable I-beam made of C355B steel is more economical than that made of C255B steel. There are bending moment ranges where C255B steel is preferable and provides savings of about 6.5%. The total value of such ranges can reach 16.3%.

**Keywords:** metal construction, hot-rolled steel I-beam, bending, variant design

**For citation:** Izhendeev A. V. The choice of steel for bent hot-rolled I-beams. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 47–51), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).



Объектом исследования является стальной горячекатаный двутавр. Исследование ограничено двутавром с высотой сечения, кратной 1 см и равной 10–50 см. Сечение не ослаблено отверстиями, вырезами, надрезами и др.

**Цель исследования** – разработка рекомендаций по выбору класса стали горячекатаного двутавра для изгибаемого элемента конструкции.

Для определенности приняты стали С355Б и С255Б с соотношением стоимостей 1,07 [1], но результаты, аналогичные приведенным далее, можно получить и при других соотношениях.

Вариантное проектирование и оптимизация стальных конструкций позволяют уменьшать стоимость проектных решений [2].

Принимаем, что при прочих равных условиях предпочтительным является двутавр с меньшей приведенной массой [1]:

$$m_{\text{пр}} = m \frac{C}{C_{\text{С255Б}}} \quad (1)$$

где  $m$  – масса 1 м двутавра;

$C$  и  $C_{\text{С255Б}}$  – стоимости 1 т стали соответственно принятого класса (С255Б или С355Б) и класса С255Б.

Экономический смысл приведенной массы представляет массу стали С255Б, стоимость которой равна стоимости одного метра двутавра из стали принятого класса.

Приведенная масса двутавра из стали С255Б равна массе одного метра такого двутавра ( $m_{\text{пр}} = m$ ), из стали С355Б – массе одного метра двутавра, умноженной на соотношение стоимостей сталей разных классов (в нашем случае:  $m_{\text{пр}} = 1,07m$ ).

Воспринимаемый двутавром, согласно своду правил «Стальные конструкции», предельный изгибающий момент составит:

$$M_u = W_{n, \min} R_y \gamma_c \quad (2)$$

где  $W_{n, \min}$  – наименьший момент сопротивления сечения нетто;

$R_y$  – расчетное сопротивление стали растяжению, сжатию, изгибу по пределу текучести;

$\gamma_c$  – коэффициент условий работы (для определенности принимаем равным единице).

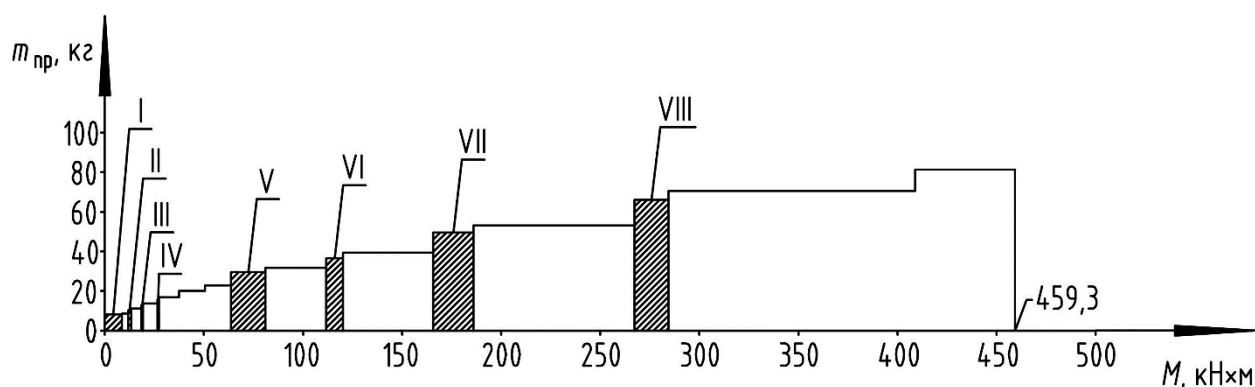
В таблице 1 показана зависимость между изгибающим моментом, который может быть воспринят двутавром, и приведенной массой одного метра двутавра. Таким образом, нельзя однозначно рекомендовать сталь определенного класса без учета величины действующего изгибающего момента.

**Таблица 1 – Зависимость между изгибающим моментом, который может быть воспринят двутавром, и приведенной массой одного метра двутавра**

Изгибающий момент, который может быть воспринят двутавром, кН·м	Двутавр из стали С255Б		Двутавр из стали С355Б		Сталь, при которой приведенная масса одного метра двутавра минимальна
	номер профиля	приведенная масса одного метра двутавра, кг	номер профиля	приведенная масса одного метра двутавра, кг	
0–8,6	10Б1	8,10	10Б1	8,67	С255Б
8,6–11,8	12Б2	10,40	10Б1	8,67	С355Б
11,8–13,3	12Б2	10,40	12Б2	11,13	С255Б
13,3–18,3	14Б2	12,90	12Б2	11,13	С355Б
18,3–19,3	14Б2	12,90	14Б2	13,80	С255Б
19,3–26,7	16Б2	15,80	14Б2	13,80	С355Б
26,7–27,2	16Б2	15,80	16Б2	16,91	С255Б
27,2–36,6	18Б2	18,80	16Б2	16,91	С355Б
36,6–37,5	20Б1	21,30	16Б2	16,91	С355Б
37,5–46,1	20Б1	21,30	18Б2	20,12	С355Б
46,1–50,5	25Б2	29,60	18Б2	20,12	С355Б
50,5–63,6	25Б2	29,60	20Б1	22,79	С355Б
63,6–81,0	25Б2	29,60	25Б2	31,67	С255Б
81,0–111,8	30Б2	36,70	25Б2	31,67	С355Б
111,8–120,2	30Б2	36,70	30Б2	39,27	С255Б
120,2–165,8	35Б2	49,60	30Б2	39,27	С355Б
165,8–186,0	35Б2	49,60	35Б2	53,07	С255Б
186,0–267,3	40Б2	66,00	35Б2	53,07	С355Б
267,3–284,5	40Б2	66,00	40Б2	70,62	С255Б
284,5–356,8	45Б2	76,00	40Б2	70,62	С355Б
356,8–408,9	50Б3	89,70	40Б2	70,62	С355Б
408,9–459,3	50Б3	89,70	45Б2	81,32	С355Б

Обычно сталь С355Б дает более экономичное решение, но имеются диапазоны изгибающего момента, на которых двутавр из стали С255Б предпочтительнее (кН·м): 0–8,6; 11,8–13,3; 18,3–19,3; 26,7–27,2; 63,6–81,0; 111,8–120,2; 165,8–186,0; 267,3–284,5.

Для наглядности на рисунке 1 области под графиком на этих диапазонах заштрихованы и пронумерованы латинскими числами I–VIII.



**Рисунок 1 – Зависимость между изгибающим моментом, который может быть воспринят двутавром, и наименьшим значением приведенной массы одного метра двутавра**

Суммарно эти диапазоны составляют 16,3 % от диапазона изгибающего момента 0–459,3 кН·м. На указанных диапазонах использование менее прочной стали дает уменьшение приведенной массы примерно на 6,5 %.

### Список источников

1. Ижендеев А. В. Целевая функция при оптимальном проектировании конструкции из сталей разной стоимости // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика : материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 19–24.
2. Лихтарников Я. М. Вариантное проектирование и оптимизация стальных конструкций. М. : Стройиздат, 1979. 319 с.

## References

1. Izhendeev A. V. Objective function for optimal design of a structure made of steels of different cost. Proceedings from Construction and environmental management: science, education and practice: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 19–24), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023. (in Russ.).

2. Likhtarnikov Ya. M. *Variant design and optimization of steel structures*, Moskva, Stroiizdat, 1979, 319 p. (in Russ.).

© Ижендеев А. В., 2025

Статья поступила в редакцию 11.03.2025; одобрена после рецензирования 03.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 11.03.2025; approved after reviewing 03.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 712

EDN TYJCPJ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-52-59>

### **История создания и развития парков как часть архитектуры современного общества**

**Юлия Иннокентьевна Колотова**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Анастасия Сергеевна Баженова**<sup>2</sup>, студент магистратуры

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [kolotova.yuliya@mail.ru](mailto:kolotova.yuliya@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается эволюция парков России от их зарождения до современных реалий, а также их роль в благоустройстве застроенных территорий. Подчеркивается значение парков в формировании комфортной городской среды, снижении загрязнения воздуха и создании рекреационных зон. Анализируются и предлагаются пути решения проблем плотной застройки, дефицита озелененных пространств.

**Ключевые слова:** архитектура, парки, благоустройство, озеленение, городская среда, ландшафтное проектирование, общественные пространства, рекреационные зоны

**Для цитирования:** Колотова Ю. И., Баженова А. С. История создания и развития парков как часть архитектуры современного общества // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 52–59.

Original article

### **The history of the creation and development of parks as part of the architecture of modern society**

**Yulia I. Kolotova**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Anastasia S. Bazhenova**<sup>2</sup>, Master's Degree Student

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[kolotova.yuliya@mail.ru](mailto:kolotova.yuliya@mail.ru)

**Abstract.** The article examines the evolution of Russian parks from their inception to modern realities, as well as their role in the improvement of built-up areas. The importance of parks in creating a comfortable urban environment, reducing air pollution and creating recreational areas is emphasized. The author

analyzes and suggests ways to solve the problems of dense buildings and a shortage of green spaces.

**Keywords:** architecture, parks, landscaping, urban environment, landscape design, public spaces, recreational areas

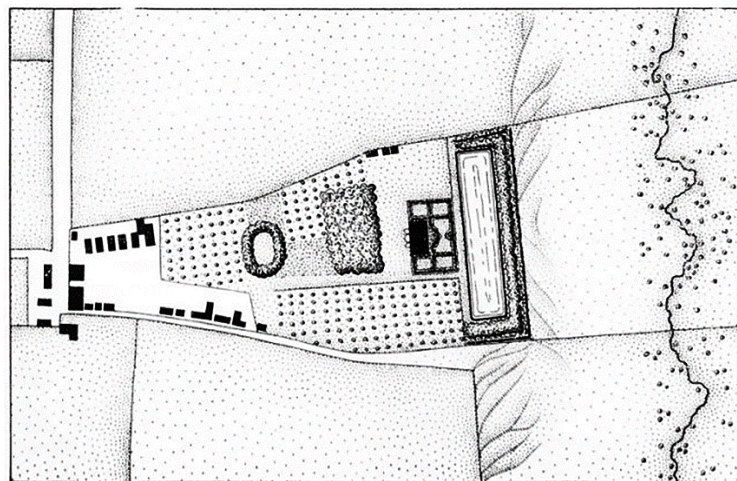
**For citation:** Kolotova Yu. I., Bazhenova A. S. The history of the creation and development of parks as part of the architecture of modern society. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 52–59), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Современные города сталкиваются с острой проблемой недостатка рекреационных зон и зеленых насаждений. В условиях плотной застройки и роста населения парки играют решающую роль в формировании благоприятной городской среды, снижении уровня загрязнения воздуха, создании мест для отдыха и активного времяпрепровождения. Исторический анализ развития парков и садов России позволяет выявить ключевые принципы и методы, которые могут быть применены для благоустройства современных застроенных территорий.

Истоки парковых зон уходят в глубокую древность. Первые парки создавались в Древнем Египте, Древней Греции и Риме, а на территории Руси садово-парковое искусство получило развитие в монастырях и княжеских дворах. В XVIII в. под влиянием Петра I европейские принципы ландшафтного дизайна нашли отражение в российских парках. В XIX–XX вв. городские парки стали обязательным элементом городской застройки, способствуя повышению качества жизни населения.

В России понятие парка появилось в XVIII в. при Петре I, когда иноязычный термин «парк» понимался как лесной участок с водоемами и беседками. Петр I внедрил в садово-парковую культуру России новые принципы ландшафтной архитектуры, привлекая к строительству дворцов и парков европейских мастеров, таких как Ж. Б. Леблон, К. Б. Растрелли, Д. Трезини, Н. Миккетти, Я. Роозен, Л. Гарнихфельт, Д. Фок и др. Садовое искусство этого вре-

мени отражало личные предпочтения царя, который активно участвовал в создании парков [1, С. 51]. Вклад Петра I сыграл ключевую роль в развитии российской парковой культуры. На рисунке 1 представлена схема Хамовенного двора в Москве (XVIII в.), демонстрирующая элементы регулярной планировки боярских усадеб.



**Рисунок 1 – Хамовенный двор (Москва, XVIII в.) [2]**

К началу XVIII в. российское садово-парковое строительство основывалось на европейских образцах. Петр I создал общедоступные парки с живописными пейзажами и архитектурными элементами. К концу века, благодаря Екатерине II и отечественным мастерам, сформировались уникальные методы создания парков, соответствующие российским условиям. Так появились Гатчина и Екатерининский парк.

В XIX в., на фоне упадка усадебной архитектуры, начали активно развиваться городские и частные парки. В первой половине века появились курортные парки (например, в Пятигорске), а также озелененные территории при госпиталях и богадельнях. Со второй половины XIX в. создание парков стало приоритетом городских властей. В 1928 г. в Москве был открыт Парк культуры и отдыха им. Горького, положивший начало массовому благоустройству.

Во второй половине XX в. развитие парков ускорилось: появились аттракционы, сцены, водоемы и малые архитектурные формы. Многие парки стали

общественными пространствами.

Так, за несколько тысячелетий парки России из государевых приусадебных и монастырских садов преобразились в общественные места для отдыха и развлечений. Важную роль с XX в. играет создание национальных парков и заповедников, главной целью которых является сохранение природы и развитие научных исследований.

В современных городах возникает проблема дефицита зеленых зон и общественных пространств. К основным недостаткам можно отнести:

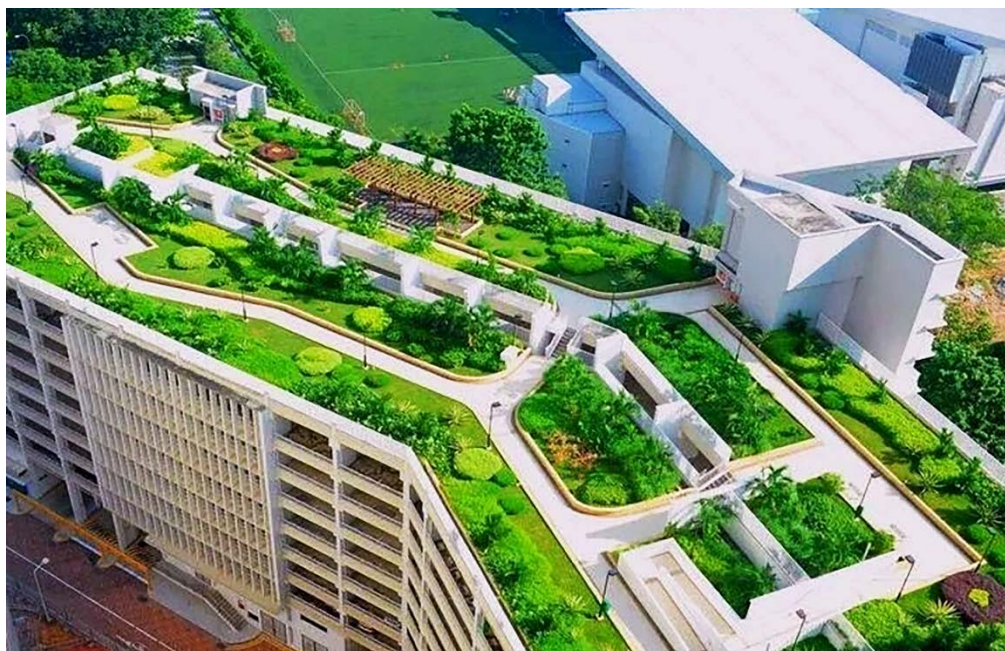
- 1) отсутствие свободных территорий для озеленения – плотная застройка затрудняет организацию новых парков и скверов;
- 2) загрязнение воздуха и тепловые острова – отсутствие зеленых насаждений усиливает эффект перегрева городских территорий;
- 3) дефицит экологических и рекреационных зон – недостаток мест для отдыха и прогулок негативно сказывается на здоровье населения;
- 4) несовершенство существующих стандартов благоустройства – многие парковые территории не соответствуют современным требованиям по комфорту и доступности.

Для создания комфортной городской среды необходим комплексный подход к благоустройству застроенных территорий, который сочетает современные принципы ландшафтного проектирования, экологии и градостроительства. В условиях плотной застройки традиционные парки не всегда возможно разместить, поэтому все большую популярность в мире приобретают вертикальные сады, озелененные фасады и крыши зданий (рис. 2).

Вместе с тем, отметим, что вариант «зеленой кровли» не подходит для условий Амурской области, в частности г. Благовещенска. Данный регион характеризуется резко континентальным климатом с суровыми зимами и значительными температурными перепадами. Средняя температура зимой может опускаться до минус 30 °С и ниже, а летом достигает 30 °С и выше. Также в



регионе наблюдаются значительные осадки, особенно в летний период, что может привести к перенасыщению грунта влагой, увеличению нагрузки на конструкции зданий и риску протечек.



**Рисунок 2 – Зеленая кровля**

Необходима модернизация существующих парков и скверов, так как многие из них не соответствуют современным требованиям комфорта, безопасности и доступности. Важно учитывать новые потребности горожан, расширять функциональность парков, добавлять удобные пешеходные маршруты, велодорожки, зоны отдыха и досуга. Применение энергоэффективных технологий, установка систем автоматического полива, освещение на солнечных батареях и интерактивных элементах повышает удобство пользования парками и делает их более привлекательными.

Интеграция парковых зон в жилые комплексы позволяет создавать комфортную среду для жизни даже в условиях высокой плотности застройки. Современные жилые комплексы все чаще проектируются с учетом наличия общественных зеленых пространств, так называемых «дворов-парков» (рис. 3). Они включают в себя детские и спортивные площадки, зоны отдыха, аллеи,

небольшие водоемы и ландшафтные композиции. Такой подход способствует формированию здорового образа жизни среди горожан, снижает уровень стресса и повышает экологичность жилой застройки.



**Рисунок 3 – Двор-парк**

Развитие экопарков и природных резерватов направлено на сохранение природных экосистем в городской среде. В отличие от традиционных парков, они представляют собой природные территории с минимальным вмешательством человека, где создаются условия для поддержания биоразнообразия. Здесь запрещена вырубка деревьев, использование химикатов и активное строительство. Такие пространства становятся не только местами отдыха, но и важными природоохранными зонами, выполняющими функции фильтрации воздуха, регулирования уровня влажности и защиты животных и растений от урбанизации.

Использование водных объектов для озеленения играет важную роль в создании комфортного микроклимата в городах. Водоемы, фонтаны и системы искусственного увлажнения значительно уменьшают эффект тепловых островов, который возникает в результате плотной застройки и асфальтовых покрытий.

Для города Благовещенска Амурской области, учитывая климатические и ландшафтные особенности, можно применить ряд адаптивных технологий благоустройства парков и общественных зеленых зон.

Учитывая высокий уровень осадков в летний период, *можно создать системы водосборников, использующих дождевую воду для орошения зеленых зон.* В Благовещенске имеются несколько фонтанов, но их можно модернизировать и дополнить системой сбора и перераспределения дождевой воды. Следует внедрить современные системы водосбора и фильтрации в ключевых точках города. Вода очищается через биофильтры (гравийные или песчаные), после чего используется для полива зеленых насаждений.

Также *жилые комплексы могут предусматривать «дворы-парки» с локальными зонами отдыха, малыми архитектурными формами.* Этот вариант подходит для модернизации старых жилых комплексов, поскольку новые застройки уже предусматривают создание парков с зелеными зонами.

Следующий вариант – это *озелененные остановки и общественные пространства.* Предлагается установка павильонов с озеленением боковых стен на автобусных остановках. Возможно также использование солнечных батарей для освещения парковых зон (например, городской парк, набережная).

*Таким образом, комплексный подход к благоустройству городской среды предполагает сочетание различных методов озеленения и создания парков, направленных на улучшение качества жизни населения. Современные технологии позволяют интегрировать природу даже в условиях плотной застройки, делая города более удобными и экологически безопасными.*

#### **Список источников**

1. Вишнякова С. В., Кайзер Н. В. История и развитие садово-паркового искусства : учебное пособие. Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2023. 144 с.
2. Вергунов А. П., Горохов В. А. Русские сады и парки. М. : Наука, 1987. 416 с.

### **References**

1. Vishnyakova S. V., Kaiser N. V. *History and development of landscape gardening art: textbook*, Ekaterinburg, Ural'skii gosudarstvennyi lesotekhnicheskii universitet, 2023, 144 p. (in Russ.).

2. Vergunov A. P., Gorokhov V. A. *Russian gardens and parks*, Moscow, Nauka, 1987, 416 p. (in Russ.).

© Колотова Ю. И., Баженова А. С., 2025

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 25.03.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 691

EDN TUYBND

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-60-64>

**Необходимость создания особых условий грунтов  
в сочетании с долговечными и экологичными  
строительными материалами в Амурской области**

**Александра Александровна Кравцова<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Наталья Сергеевна Шелковкина<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [kondrashova1976@mail.ru](mailto:kondrashova1976@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность применения в Амурской области современных экологических материалов. Предлагаются инновационные варианты материалов, которые могут быть использованы в строительном производстве.

**Ключевые слова:** строительные материалы, инновационные технологии, экология строительства, грунты Амурской области, энергоэффективность

**Для цитирования:** Кравцова А. А., Шелковкина Н. С. Необходимость создания особых условий грунтов в сочетании с долговечными и экологичными строительными материалами в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 60–64.

Original article

**The need to create special soil conditions in combination with durable  
and environmentally friendly building materials in the Amur region**

**Alexandra A. Kravtsova<sup>1</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Natalia S. Shelkovkina<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[kondrashova1976@mail.ru](mailto:kondrashova1976@mail.ru)

**Abstract.** The article considers the possibility of using modern environmental materials in the Amur region. Innovative options of materials that can be used in construction production are offered.



**Keywords:** building materials, innovative technologies, construction ecology, soils of the Amur region, energy efficiency

**For citation:** Kravtsova A. A., Shelkovkina N. S. The need to create special soil conditions in combination with durable and environmentally friendly building materials in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 60–64), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Огромное внимание в современном мире уделяется устойчивому строительству. Растут требования, предъявляемые к качеству строительства, экологичности материалов, долговечности строительных конструкций и зданий в целом. Нельзя отрицать и важность основания, на котором будет установлено современное здание или сооружение [1].

*Целью работы является анализ грунтовых оснований под застройку объектов в Амурской области с выбором надежных и устойчивых строительных материалов, обеспечивающих надлежащие экологические требования к конструктивным элементам, их надежность и долговечность.*

Во многом экологическое строительство начинается с выбора участка строительства и его основания. На основании проведенных геологических изысканий можно в полной мере знать, из чего складываются грунты на предполагаемом участке, то есть знать тип грунта, понимать какие процессы протекают в нем, определить физико-механические свойства и различного рода геотехнические препятствия [2]. Это дает возможность:

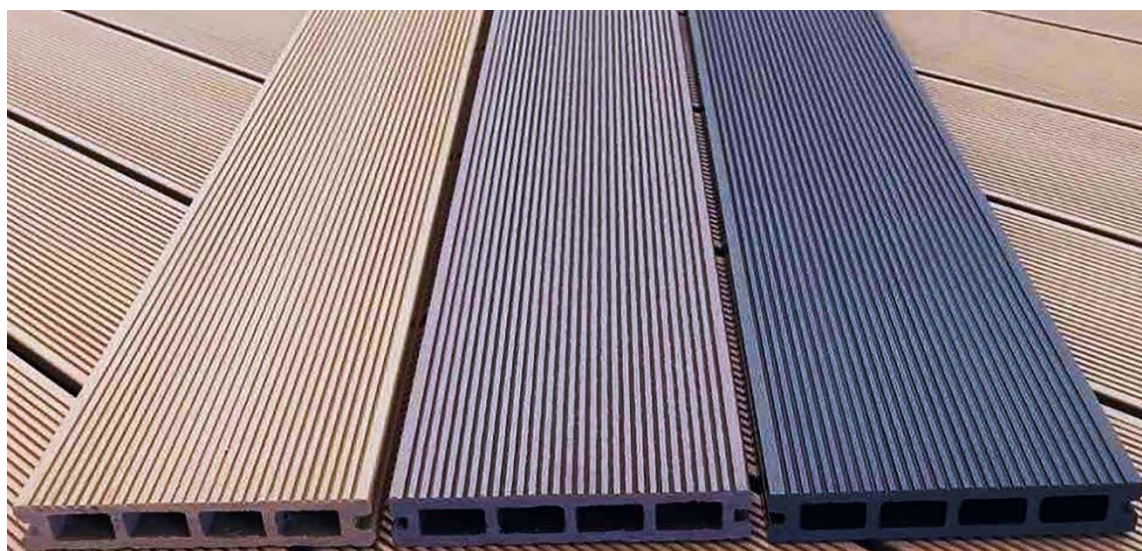
- 1) проектировать здание или сооружение с учетом взаимодействия грунтов с конструкциями;
- 2) оптимально разработать решения, связанные с укреплением грунтов, и выбрать надежное основание для будущего строительства.

Следует понимать, что современные строительные материалы, такие как рециклированные стройматериалы, умные и адаптивные материалы, умные

системы управления, выстраивают основной акцент на эффективности и долговечности их использования [3].

Умные и адаптивные материалы – это те материалы, которые могут подстраиваться под различные факторы окружающей среды. Примером могут выступать «умные» окна, которые регулируют прозрачность в зависимости от освещения и времени суток, тем самым снижая природную нагрузку и увеличивая энергоэффективность помещения. Сенсорные окна позволяют осуществлять регулировку, менять тон остекления или цвет.

Примером современных строительных конструкций выступают рециклированные строительные материалы, которые представляют долговечные строительные материалы на основе вторичных ресурсов: вторичное использование лома цветных металлов при производстве стали; применение обрезков раскроя древесины в производстве ДСП, ДВП и т. д. Данные материалы уже широко используются в России и Амурской области. Древесно-полимерный композит применяется для изготовления малых архитектурных форм и дорожек в ландшафтном дизайне (рис. 1).



**Рисунок 1 – Древесно-полимерный композит для изготовления отделочных строительных материалов и ландшафтного дизайна**

Биоматериалы, изготавливаемые из экологически чистых продуктов, таких как солома, конопля, древесина, и позволяющие в некоторых случаях заменить популярные строительные материалы (бетон или сталь) также возможны к применению в условиях региона. Эти материалы, такие как биобетон, в состав которого входят особые бактерии, позволяющие самовосстанавливаться, являются прочными и экологически безопасными (рис. 2).



**Рисунок 2 – Биобетон**

**Заключение.** Развитие инновационных технологий приводит к созданию новейших инновационных продуктов с повышенными теплоизоляционными, звукоизоляционными и экологическими характеристиками, которые можно использовать при различных климатических условиях, в том числе в Амурской области. При изучении и внедрении таких строительных материалов важно наладить взаимодействие между проектировщиками, государственными органами, а также строительными компаниями, что позволит как обмениваться знаниями, так и наращивать опыт внедрения и применения современных строительных материалов.

#### **Список источников**

1. Холмурадов Р. Н., Шелковкина Н. С., Кравцова А. А. Анализ инженерно-геологических условий участка строительства // Агропромышленный



комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. С. 191–196.

2. Кравцова А. А., Шелковкина Н. С. Воздействие на экологию строительных материалов, подлежащих утилизации в Амурской области // Научные достижения и инновационные подходы в АПК : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, 2024. С. 219–222.

3. Дуань Ю., Кандаурова Н. М., Иванова Г. П. Технология строительства с применением рециклированного бетона // Труды Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета. 2020. Т. 23. № 2 (76). С. 108–119.

### References

1. Kholmuradov R. N., Shelkovkina N. S., Kravtsova A. A. Analysis of the engineering and geological conditions of the construction site. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 191–196), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

2. Kravtsova A. A., Shelkovkina N. S. Environmental impact of construction materials to be disposed of in the Amur region. Proceedings from Scientific achievements and innovative approaches in agriculture: *XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 219–222), Nal'chik, Kabardino-Balkarskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

3. Duan Yu., Kandaurova N. M., Ivanova G. P. Construction technology using recycled concrete. *Trudy Novosibirskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*, 2020;23;2(76):108–119 (in Russ.).

© Кравцова А. А., Шелковкина Н. С., 2025

Статья поступила в редакцию 28.03.2025; одобрена после рецензирования 03.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 28.03.2025; approved after reviewing 03.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 332.642

EDN VGMJEU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-65-70>

**Учет качества жилой недвижимости  
при определении кадастровой стоимости**

**Дмитрий Валерьевич Кубраков**<sup>1</sup>, начальник отдела государственной кадастровой оценки, аспирант

**Татьяна Николаевна Жигулина**<sup>2</sup>, кандидат экономических наук, доцент

<sup>1, 2</sup> Алтайский государственный аграрный университет

Алтайский край, Барнаул, Россия

<sup>1</sup> Алтайский центр недвижимости и государственной кадастровой оценки

Алтайский край, Барнаул, Россия

<sup>2</sup> [TNZhigulina@yandex.ru](mailto:TNZhigulina@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье приводится описание рассчитанной поправки на принадлежность объекта кадастровой оценки (жилого помещения) к объектам недвижимости повышенной комфортности. Подробно описаны критерии отнесения многоквартирных жилых домов к категории домов повышенной комфортности на территории города Барнаула. Приведен пример расчета рассматриваемой корректировки.

**Ключевые слова:** объекты недвижимости, государственная кадастровая оценка, дома повышенной комфортности, корректировка оценки

**Для цитирования:** Кубраков Д. В., Жигулина Т. Н. Учет качества жилой недвижимости при определении кадастровой стоимости // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 65–70.

Original article

**Consideration of the quality of residential real estate  
in determining the cadastral value**

**Dmitry V. Kubrakov**<sup>1</sup>, Head of the State Cadastral Valuation Department, Postgraduate Student

**Tatiana N. Zhigulina**<sup>2</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Altai State Agrarian University, Altai krai, Barnaul, Russia

<sup>1</sup> Altai Centre for Real Estate and State Cadastral Valuation

Altai krai, Barnaul, Russia

---

<sup>2</sup> [TNZhigulina@yandex.ru](mailto:TNZhigulina@yandex.ru)

**Abstract.** The article describes the calculated correction for the belonging of the cadastral valuation object (residential premises) to high-comfort real estate. The criteria for classifying multi-family residential buildings as high-comfort houses in the city of Barnaul are described in detail. An example of calculating the adjustment in question is given.

**Keywords:** real estate objects, state cadastral valuation, luxury homes, valuation adjustments

**For citation:** Kubrakov D. V., Zhigulina T. N. Consideration of the quality of residential real estate in determining the cadastral value. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 65–70), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Современная кадастровая система государства включает в себя подсистему оценки, как одну из основных [1], а сведения о кадастровой стоимости выполняют двойную функцию: используются в качестве налогооблагаемой базы и являются индикатором эффективности использования объектов недвижимости [2].

В целях государственной кадастровой оценки объекты жилой недвижимости (квартиры) отнесены в первую функциональную группу «Множкквартирные дома (дома средне- и многэтажной жилой застройки)». Объекты данной группы представляют многкквартирные жилые здания, а также жилые и нежилые помещения, входящие в их состав, в том числе здания с видом назначения жилое/множкквартирный дом/нежилое (если в состав такого здания входят жилые помещения).

К многкквартирным жилым зданиям относятся: многэтажные жилые дома (9 этажей и более); среднеэтажные жилые дома (от 4 до 8 этажей); малоэтажные многкквартирные жилые дома (до 4 этажей включительно). Как правило, малоэтажные многкквартирные жилые дома представлены домами свыше четырех квартир.

По стандартам, разработанным Национальным советом Российской гильдии риелторов, выделяют объекты следующих классов: эконом, комфорт, бизнес, премиум [3]. Первые два класса относятся к группе массового жилья типовой застройки. Объекты классов «бизнес» и «премиум» – жилье повышенной комфортности.

Проанализировав рынок многоквартирной жилой недвижимости, согласно методического подхода Г. М. Стерника, С. Г. Стерника [4, 5], нами было выявлено, что на территории Алтайского края 96 % жилой недвижимости относится к группе массового жилья типовой застройки, и только 4 % к группе объектов недвижимости повышенной комфортности, индивидуальной (уникальной) застройки.

При отнесении объектов в подгруппу повышенной комфортности были использованы следующие критерии:

1. Удобное местоположение – расположение в центре или ближе к центру города, с хорошо развитой социальной, коммерческой и административной инфраструктурой.

2. Строительный материал. Обязательно в кирпичном или монолитном исполнении, которые обладают высокой прочностью, надежностью и высокой степенью звукоизоляции.

3. Безопасность: вместительный подъезд, система охраны (консьерж, охрана (видеонаблюдение), закрытая придомовая территория, оборудованные детские площадки и зоны отдыха).

4. Имеет место наличие пентхаусов и двухуровневых квартир, балконов и лоджий больших размеров для зимних садов.

Сформированная по итогам проведения мониторинга рынка жилой недвижимости выборка объектов, потенциально пригодных для использования в качестве аналогов при определении кадастровой стоимости, преимущественно

представлена жилыми помещениями в многоквартирных домах типовой массовой застройки. Они могут располагаться в реконструированных домах старого фонда, деревянных, кирпичных, кирпично-монолитных, монолитных и из сборных железобетонных конструкций типовых серий. Объекты повышенной комфортности представлены на рынке недвижимости единичными эпизодическими случаями.

Сравнение многоквартирных жилых домов в рамках рассматриваемого фактора основано на их ранжировании, учитывающем местоположение, характеристики жилой составляющей, технологическое и инженерное оснащение, инфраструктуру и благоустройство общественного пространства. Речь идет о качестве строительных материалов, архитектурном стиле, отделке, уровне обеспеченности лифтами, функциональности объемно-планировочных решений, благоустройстве придомовых территорий.

Таким образом, в отношении объектов жилой недвижимости, соответствующих вышеприведенным критериям отнесения к объектам повышенной комфортности, были выявлены индивидуальные отличия, которые невозможно учесть в модели оценки кадастровой стоимости. Руководствуясь п. 45 Методических указаний [6], был осуществлен расчет и применение корректировки, которую необходимо внести к «базовой» кадастровой стоимости жилых помещений в многоквартирных домах типовой массовой застройки.

Для получения итоговой величины стоимости соотношением усредненных выборок удельных стоимостей квартир, расположенных в домах повышенной комфортности и типовых домах, осуществлен расчет данной корректировки и ее применение. Искомый коэффициент составляет 1,27.

Формула учета фактора отнесения к объектам повышенной комфортности имеет вид выражения (1):

$$КС_{\text{пк}} = \text{УПКС} \cdot S \cdot K_{\text{пк}} \quad (1)$$

где  $КС_{пк}$  – кадастровая стоимость объекта с учетом фактора отнесения к объектам повышенной комфортности;

УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости домов типовой массовой застройки, полученный по итогам статистического моделирования;

$S$  – площадь объекта оценки;

$K_{пк}$  – коэффициент перехода от удельной стоимости домов типовой массовой застройки к удельной стоимости домов повышенной комфортности.

Приведем пример расчета кадастровой стоимости объекта недвижимости в отношении жилого помещения (квартиры), относимого нашей классификацией к объектам повышенной комфортности. Объект расположен по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Социалистический, д. 38, кв. 10. Он занимает площадь 103,6 кв. м.

$$КС_{пк} = 97\,776,24 \cdot 10,36 \cdot 1,27 = 12\,864\,615 \text{ руб.}$$

*Таким образом, проведенное исследование позволило рассчитать поправку на принадлежность объекта кадастровой оценки (жилого помещения) к объектам недвижимости повышенной комфортности, которую рекомендуется применять при проведении государственной кадастровой оценки.*

### **Список источников**

1. Жигулина Т.Н. Трансформация функций кадастровой системы государства в историческом развитии // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 11 (157). С. 71–78.
2. Жигулина Т. Н., Кострицина М. Н., Мерецкий В. А. Перспективные подходы к обоснованию эффективности землепользования на основе использования кадастровой информации // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 6 (152). С. 81–86.
3. Единая классификация многоквартирных жилых новостроек // Рынок недвижимости URL: <https://realtymarket.ru/docs/pdf/ekmzhhd.pdf> (дата обращения: 02.03.2025).
4. Стерник Г. М., Стерник С. Г. Анализ рынка недвижимости для профессионалов. М. : Экономика, 2009. 601 с.
5. Стерник Г. М., Стерник С. Г. Методология моделирования и прогнозирования жилищного рынка : монография. М. : Проспект, 2018. 588 с.
6. Методические указания о государственной кадастровой оценке : приказ Росреестра от 04.08.2021 № П/0336 // Консультант Плюс. URL:

[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_403900/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403900/) (дата обращения: 02.03.2025).

## References

1. Zhigulina T. N. Transformation of functions of the cadastral system of the state in historical development. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2017;11(157):71–78 (in Russ.).
2. Zhigulina T. N., Kostritsina M. N., Meretskiy V. A. Perspective approaches to justification of land use efficiency based on the use of cadastral information. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2017;6(152):81–86 (in Russ.).
3. Unified classification of multi-family residential buildings. *Realtymarket.ru* Retrieved from <https://realtymarket.ru/docs/pdf/ekmzhd.pdf> (Accessed 02 March 2025) (in Russ.).
4. Sternik G. M., Sternik S. G. *Property market analysis for professionals*, Moscow, Ekonomika, 2009, 601 p. (in Russ.).
5. Sternik G. M., Sternik S. G. *Housing market modelling and forecasting methodology: monograph*, Moscow, Prospekt, 2018, 588 p. (in Russ.).
6. Methodological guidelines on the state cadastral assessment: Order of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography dated 04/08/2021 No. P/0336. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_403900/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403900/) (Accessed 02 March 2025) (in Russ.).

© Кубраков Д. В., Жигулина Т. Н., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 332.37

EDN SMWIUQ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-71-75>

### **Реализация программы «Дальневосточный гектар»**

**Людмила Анатольевна Лапшакова**, кандидат сельскохозяйственных наук  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [lapshakova\\_lyadmila@mail.ru](mailto:lapshakova_lyadmila@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены сведения о реализации программы «Дальневосточный гектар» на территории Дальневосточного федерального округа и его отдельных субъектов. Сгруппированы и проанализированы основные направления деятельности успешных проектов. Предложены меры государственной поддержки граждан.

**Ключевые слова:** программа «Дальневосточный гектар», анализ проектов, меры государственной поддержки

**Для цитирования:** Лапшакова Л. А. Реализация программы «Дальневосточный гектар» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 71–75.

Original article

### **Implementation of the Far Eastern Hectare program**

**Lyudmila A. Lapshakova**, Candidate of Agricultural Sciences  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[lapshakova\\_lyadmila@mail.ru](mailto:lapshakova_lyadmila@mail.ru)

**Abstract.** The article provides information on the implementation of the Far Eastern Hectare program in the Far Eastern Federal District and its individual subjects. The main activities of successful projects are grouped and analyzed. Measures of state support for citizens have been proposed.

**Keywords:** Far Eastern Hectare program, project analysis, government support measures

**For citation:** Lapshakova L. A. Implementation of the Far Eastern Hectare program. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 71–75), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).



Программа «Дальневосточный гектар» была разработана по инициативе Президента Российской Федерации и озвучена Федеральному Собранию в декабре 2015 г. Целью программы является стимулировать социально-экономическое развитие Дальнего Востока, предлагая гражданам России и участникам программы переселения соотечественников возможность бесплатно получить земельные участки в Дальневосточном регионе [1, 2].

Федеральный закон от 01.05.2016 № 119-ФЗ [3] служит основным документом, регулирующим реализацию программы «Дальневосточный гектар». Действие программы запланировано до конца 2040 г.

Следуя федеральному закону, граждане имеют право выбрать любой доступный земельный участок на территории Дальнего Востока. Закрыты для предоставления земельные участки, располагающиеся в радиусе 10 км от границ города; земельные участки общей долевой собственности граждан; земли зон особо охраняемых природных территорий; земли под скважинами, скотомогильниками, свалками, кладбищами, автодорогами.

После выбора участка необходимо подать заявление через портал государственных услуг или многофункциональный центр. Будет проведена проверка на соответствие требованиям закона.

Основными задачами программы «Дальневосточный гектар» являются:

1. Заселение региона. Стимулирование переезда граждан в регионы Дальнего Востока для увеличения численности населения и укрепления социальной инфраструктуры.

2. Экономическое развитие. Создание новых рабочих мест путем предпринимательской активности, развития малого и среднего бизнеса, а также сельскохозяйственной деятельности.

3. Улучшение качества жизни. Обеспечение жителей доступными ресурсами для строительства собственного жилья, ведения хозяйства и создания комфортных условий для жизни.

К преимуществам рассматриваемой программы можно отнести:

- 1) возможность получить землю бесплатно;
- 2) разнообразие вариантов использования участка;
- 3) поддержка со стороны государства в виде грантов и субсидий для реализации проектов на полученных участках.

Недостатками программы являются:

- 1) проблемы с инфраструктурой, так как многие участки находятся в труднодоступных местах;
- 2) сложность при оформлении документов и согласовании планов использования земель.

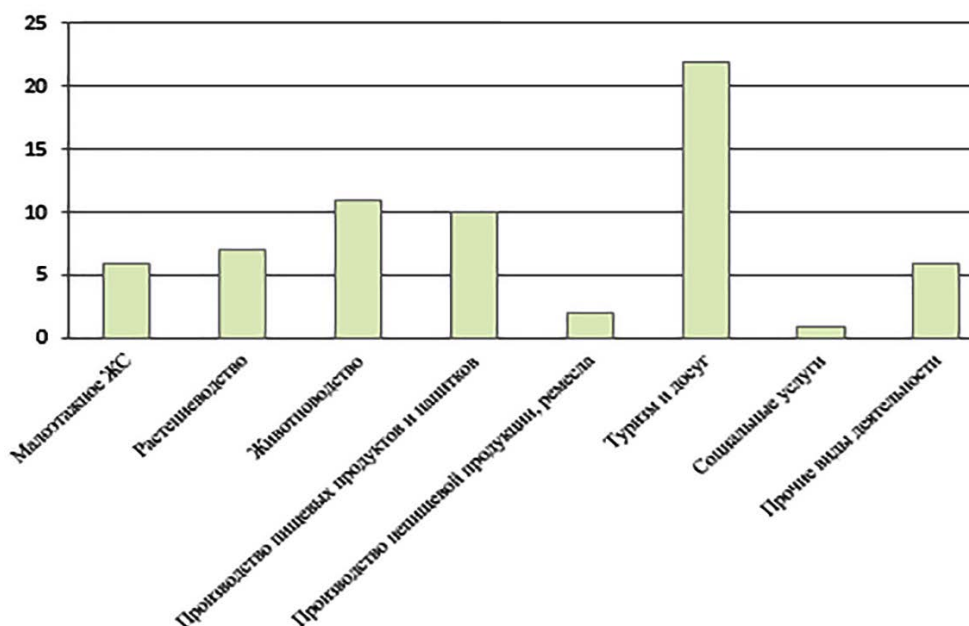
Реализация программы «Дальневосточный гектар» стимулирует социально-экономическое развитие Дальнего Востока. Данная инициатива привела к созданию новых рабочих мест, улучшению инфраструктуры и повышению качества жизни жителей региона.

Для участников программы предусмотрены различные формы государственной помощи, включая субсидии, гранты и льготные кредиты. Благодаря этим мерам поддержки гражданам будет легче и быстрее освоить выбранное направление деятельности и развить свое дело. Наиболее распространенные меры поддержки представлены в таблице 1 [4].

**Таблица 1 – Направления мер поддержки программы**

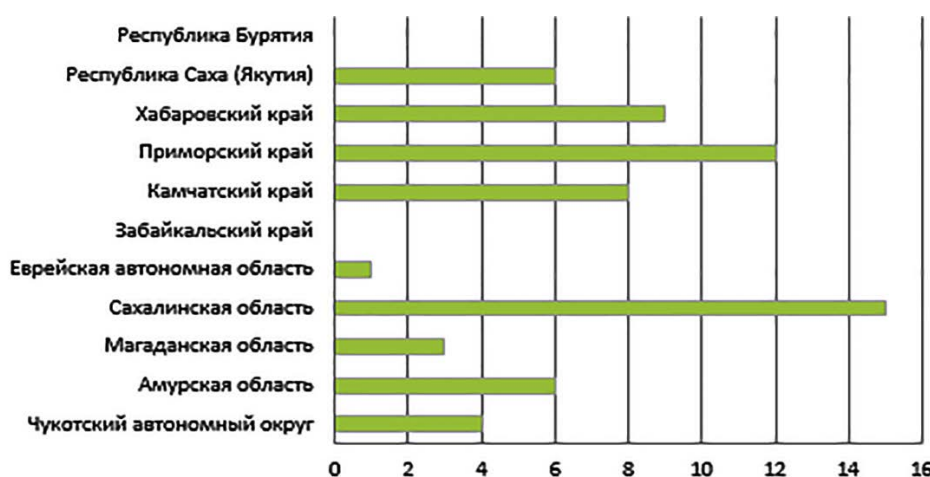
<b>Гранты</b>	<b>Кредиты</b>	<b>Субсидии</b>
на развитие семейной животноводческой фермы (338,0 млн. руб.)	микрозаймы, льготный кредит (21,4 млн. руб.)	субсидии гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, на содержание коров и свиноматок (17,4 млн. руб.)
«Начинающий фермер» (218,8 млн. руб.)		
на поддержку создания и ведения хозяйства (45,7 млн. руб.)		

На данный момент по программе успешно реализованы 64 проекта по освоению территорий (рис. 1). Из всех реализованных проектов большую часть занимает направление «туризм и досуг» – 22 проекта.



**Рисунок 1 – Количество успешно реализованных проектов программы «Дальневосточный гектар» по направлениям деятельности**

При анализе данных по всему Дальневосточному федеральному округу выявлено, что наибольшее количество проектов (15) сосредоточено в Сахалинской области (рис. 2). Из 11 регионов-участников не воспользовались программой только два региона – Республика Бурятия и Забайкальский край.



**Рисунок 2 – Распределение успешно реализованных проектов программы «Дальневосточный гектар» по субъектам РФ**

Благодаря программе «Дальневосточный гектар» осваиваются новые земельные участки, количество неиспользуемых земель уменьшается за счет появления новых производств, и, как следствие, развития инфраструктуры.

### Список источников

1. Маканникова М. В. Современное состояние реализации программы «Дальневосточный гектар» на территории Амурской области // Экономика, управление, бизнес в современном мире: актуальные вопросы и перспективы развития : материалы VII междунар. науч.-практ. конф. Тверь : Триада, 2023. С. 24–29.
2. Дальневосточный гектар : [сайт]. URL: <https://дальневосточныйгектар.рф/> (дата обращения: 04.02.2025).
3. 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 // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_197427/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/) (дата обращения: 04.02.2025).
4. Федеральная информационная система «На Дальний Восток» : [сайт]. URL: <https://надальнийвосток.рф> (дата обращения: 04.02.2025).

### References

1. Makannikova M. V. The current state of the implementation of the Far Eastern Hectare program in the Amur region. Proceedings from Economics, management, business in the modern world: current issues and development prospects: *VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 24–29), Tver', Triada, 2023 (in Russ.).
2. Far Eastern Hectare. *Дальневосточныйгектар.рф* Retrieved from <https://дальневосточныйгектар.рф/> (Accessed 04 February 2025) (in Russ.).
3. 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 01/05/2016. *Consultant.ru*. Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_197427/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_197427/) (Accessed 04 February 2025) (in Russ.).
4. Federal Information System "To the Far East". *Надальнийвосток.рф* Retrieved from <https://надальнийвосток.рф> (Accessed 04 February 2025) (in Russ.).

© Лапшакова Л. А., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 05.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 05.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 332.334.2:69

EDN RQXZZW

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-76-81>

### **Развитие города Благовещенска посредством комплексного и устойчивого развития территории**

**Марина Васильевна Маканникова**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [markorschun@mail.ru](mailto:markorschun@mail.ru)

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию возможностей и перспектив развития города Благовещенска путем внедрения принципов комплексного и устойчивого развития территории. Рассмотрены актуальные проблемы урбанизации, существующие подходы к управлению городским развитием. Предложены рекомендации по улучшению качества жизни населения и повышению социально-экономической эффективности городского хозяйства.

**Ключевые слова:** комплексное развитие территории, город Благовещенск, реновация

**Для цитирования:** Маканникова М. В. Развитие города Благовещенска посредством комплексного и устойчивого развития территории // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 76–81.

Original article

### **Development of the city of Blagoveshchensk through integrated and sustainable development of the territory**

**Marina V. Makannikova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[markorschun@mail.ru](mailto:markorschun@mail.ru)

**Abstract.** The article is devoted to the study of the possibilities and prospects for the development of the city of Blagoveshchensk by introducing the principles of integrated and sustainable development of the territory. The current problems of urbanization, existing approaches to urban development management are considered. Recommendations for improving the quality of life of the population and increasing the socio-economic efficiency of the urban economy are proposed.

**Keywords:** integrated development of the territory, Blagoveshchensk, renovation

**For citation:** 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.).

В современном мире комплексное развитие территории заключается в подходе, который учитывает все факторы развития выбранной территории, включая экономические, социальные, экологические и инфраструктурные аспекты. Комплексный подход предусматривает создание сбалансированной системы, в которой экономическое развитие не наносит вред социальному благополучию и экологической безопасности [1, 3].

Городской округ г. Благовещенск, являясь административным центром Амурской области и важным транспортным узлом Дальнего Востока, имеет значительный потенциал для дальнейшего развития. Однако для успешного перехода к модели устойчивого развития необходимы комплексные меры, учитывающие специфику региона и потребности местного сообщества. Исследование возможностей и ограничений развития города через призму комплексного подхода позволяет определить наиболее эффективные стратегии и инструменты управления территорией.

Город Благовещенск находится на этапе активного социально-экономического роста, который требует тщательного планирования и реализации стратегий устойчивого развития. Он обладает значительным потенциалом для комплексного и устойчивого развития. Среди **выявленных возможностей** можно отметить:

1. *Наличие крупных промышленных предприятий и развитого транспортного узла, что создает предпосылки для экономического роста.*
2. *Богатые природные ресурсы и уникальные экосистемы, которые могут стать основой для экотуризма и экологически ориентированного бизнеса.*

*3. Молодежь и активное местное сообщество, готовые поддерживать инновационные инициативы и участвовать в процессах городского развития.*

Территория города Благовещенска представлена следующими функциональными зонами: жилая зона; общественно-деловая зона; зона сельскохозяйственного использования; зона рекреационного использования; производственные зоны; зоны инженерной и транспортной инфраструктур; зоны специального назначения; зоны режимных территорий; зона акваторий.

Сегодня город можно условно поделить на несколько функциональных зон: центральный район, расширенный центр, ближние пригороды и отдаленные окраины. Каждая из указанных частей развивалась в разные исторические периоды [2].

Также определены серьезные **вызовы и препятствия**, которые необходимо учитывать при дальнейшем формировании городской среды:

1. *Физический износ зданий и инфраструктуры.* Благовещенск – один из старейших городов Дальневосточного региона, и этот факт объясняет высокую степень износа коммунальных сетей, дорожных покрытий, жилого фонда и общественных объектов. Чтобы обновить городское пространство, потребуются масштабная программа реконструкции и капитального ремонта.

2. *Экономические трудности.* В последние годы город столкнулся с проблемами в экономическом росте. Реализация целостных градостроительных проектов может подстегнуть экономику, привлечь новых инвесторов и увеличить число жителей.

3. *Демографические сдвиги.* Миграция населения остается важной проблемой, однако создание благоприятных условий для проживания, обеспечение безопасности и привлекательности городской среды способно замедлить этот процесс. Ключевым моментом также становится привлечение высококвалифицированных молодых профессионалов, которые способны внести вклад в развитие города.

4. *Социальные запросы населения.* Городская территория должна развиваться с учетом потребностей жителей, создавая дополнительные рабочие места, улучшая образовательные учреждения и делая медицинские услуги более доступными, что положительно скажется на качестве жизни горожан.

5. *Конкуренция с соседними регионами.* Комплексное развитие территории поможет укрепить позиции Благовещенска среди городов Дальнего Востока, стимулируя его социально-экономический прогресс и повышая конкурентоспособность.

6. *Нерациональное использование городских площадей.* Одной из главных проблем градостроительной политики является доминирующая практика точечного строительства, которая нарушает гармонию уже сложившейся архитектуры, нагружает транспортные магистрали и коммунальные сети. Более того, такая застройка уменьшает площадь зеленых зон и общественных пространств, снижая общий уровень комфорта городской среды.

Данную ситуацию можно исправить путем реализации программы комплексной застройки территории [4]. Основной задачей комплексного развития города Благовещенска является повышение уровня и качества жизни населения и развитие всех сфер жизнедеятельности города. Механизм комплексного развития направлен на уменьшение ветхих и аварийных зданий, увеличение объема строительства жилого фонда и развитие социальной и культурной инфраструктуры города.

Правительством Амурской области были определены первые территории для реновации города Благовещенска. Разработанные в октябре 2022 г. мастер-планы предусматривают условия развития города для комфортного проживания и организации досуга всех категорий граждан.

На основе полученных данных можно сделать следующие предложения:

1. *Создание интегрированной транспортной системы, включающей об-*



---

*щественный транспорт, велосипедные дорожки и пешеходные зоны. Это позволит снизить нагрузку на дорожную инфраструктуру и улучшить качество жизни горожан.*

*2. Разработка программы реновации устаревших промышленных зон с целью их преобразования в современные жилые комплексы и общественные пространства. Это обеспечит дополнительное жилье и повысит привлекательность города для инвесторов.*

*3. Внедрение принципов зеленого строительства и энергоэффективности. Использование современных технологий и материалов позволит сократить потребление энергии и уменьшить воздействие на окружающую среду.*

*4. Поддержка местных инициатив и участие жителей в процессе принятия решений. Создание платформ для обсуждения и сотрудничества между властью, бизнесом и обществом будет способствовать более эффективному управлению городом.*

**Закключение.** *Комплексное и устойчивое развитие территории города Благовещенска возможно при условии интеграции различных секторов экономики, улучшения экологической ситуации и повышения уровня участия общественности в управлении. Разработанные рекомендации направлены на создание комфортной среды обитания, повышение экономической эффективности и сохранение природного наследия региона. Предложения включают внедрение инновационных подходов к строительству, развитие транспортной инфраструктуры, поддержку малого и среднего бизнеса, а также усиление роли общественных организаций в принятии решений.*

#### **Список источников**

1. Маканникова М. В. Основные направления пространственного развития территории городского округа Благовещенск // Актуальные вопросы рационального использования земельных ресурсов, геодезии и природопользова-

ния : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2024. С. 40–45.

2. Маканникова М. В., Бельмач Н. В., Лапшакова Л. А. Основные аспекты комплексного развития территории жилой застройки // Вестник Академии знаний. 2024. № 5 (64). С. 254–259.

3. Слободенюк О. Е., Вдовенко А. В. Развитие города Хабаровска посредством комплексного и устойчивого развития территории // Архитектура многополярного мира в XXI веке: экология, экономика, геополитика, культура и образование : материалы IX междунар. науч.-практ. конф. Биробиджан : Приамурский государственный университет, 2024. С. 189–194.

4. О комплексном развитии территорий в Амурской области : постановление Правительства Амурской области от 01.07.2021 № 422 // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/574791473?ysclid=mbing0zsqx425884588> (дата обращения: 01.03.2025).

## References

1. 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.).

2. Makannikova M. V., Belmach N. V., Lapshakova L. A. The main aspects of the integrated development of residential buildings. *Vestnik Akademii znanii*, 2024; 5(64):254–259 (in Russ.).

3. Slobodenyuk O. E., Vdovenko A. V. Development of the city of Khabarovsk through integrated and sustainable development of the territory. Proceedings from Architecture of a multipolar world in the 21<sup>st</sup> century: ecology, economics, geopolitics, culture and education: *IX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 189–194), Birobidzhan, Priamurskii gosudarstvennyi universitet, 2024 (in Russ.).

4. On the integrated development of territories in the Amur region: Decree of the Government of the Amur Region dated 07/01/2021 No. 422. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/574791473?ysclid=mbing0zsqx425884588> (Accessed 01 March 2025) (in Russ.).

© Маканникова М. В., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 630\*91:004.9-047.37

EDN RXECGJ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-82-87>

### Применение ГИС-технологий для проведения мониторинга земель лесного фонда

**Ксения Викторовна Меданова**<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, доцент

**Сайран Адильбекович Балтабеков**<sup>2</sup>, аспирант

<sup>1, 2</sup> Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина  
Омская область, Омск, Россия, [sa.baltabekov2027@omgau.org](mailto:sa.baltabekov2027@omgau.org)

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию роли геоинформационных технологий в системе мониторинга земель лесного фонда. Рассмотрен функционал программного продукта «Google Планета Земля». Представлен алгоритм проведения дистанционного мониторинга с применением соответствующей ГИС-программы. Результаты исследований могут быть использованы для разработки и принятия управленческих решений, проектов лесовосстановления, прогнозов и картографической основы.

**Ключевые слова:** ГИС-технологии, мониторинг земель, лесной фонд, рациональное природопользование

**Для цитирования:** Меданова К. В., Балтабеков С. А. Применение ГИС-технологий для проведения мониторинга земель лесного фонда // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 82–87.

Original article

### The use of GIS technologies for monitoring forest lands

**Ksenia V. Medanova**<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Sairan A. Baltabekov**<sup>2</sup>, Postgraduate Student

<sup>1, 2</sup> Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin  
Omsk region, Omsk, Russia, [sa.baltabekov2027@omgau.org](mailto:sa.baltabekov2027@omgau.org)

**Abstract.** The article is devoted to the study of the role of geoinformation technologies in the forest fund land monitoring system. The functionality of the Google Earth software product is considered. An algorithm for remote monitoring using an appropriate GIS program is presented. The research results can be used to develop

and make management decisions, reforestation projects, forecasts, and a cartographic framework.

**Keywords:** GIS technologies, land monitoring, forest fund, environmental management

**For citation:** Medanova K. V., Baltabekov S. A. The use of GIS technologies for monitoring forest lands. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 82–87), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Интенсивное развитие земле- и лесопользования обуславливает потребность в получении оперативных и точных данных о состоянии и использовании земель лесного фонда, а многоцелевое масштабное использование лесных ресурсов определяет необходимость налаживания системы грамотного управления, контроля и мониторинга, чем обусловлена актуальность данной темы исследований.

Современный мониторинг земель лесного фонда представляет комплекс мероприятий, направленных на своевременное выявление состояния земель, оценки их использования, с целью информационного обеспечения государственных органов в области земельных отношений и природопользования [1]. Одним из важнейших принципов мониторинга земель является взаимодополняемость и сопоставимость данных, полученных разными методами. Стоит отметить, что достижение данного принципа должным образом не обеспечивается, ввиду географических, климатических, экономических и иных факторов. Таким образом, повышение оперативности, точности, сопоставимости широкого массива информации при наименьших затратах видится невозможным без применения новейших ГИС-инструментов, одним из которых является геоинформационный продукт «Google Планета Земля» [2].

Программный продукт «Google Планета Земля» объединяет широкие возможности поиска и анализа географической и метрической информации за

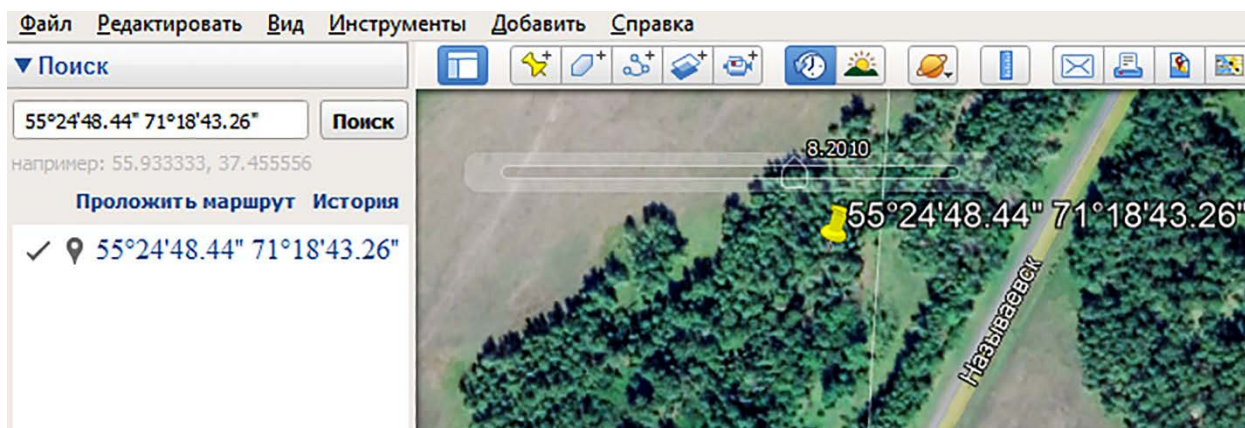
определенный период времени на основе спутниковых снимков, аэрофото-съемки, трехмерных моделей. В соответствии с лицензионным соглашением использование продукта возможно физическими лицами в личных некоммерческих целях и хозяйствующими субъектами для внутренних целей [3].

Для проведения мониторинга земель лесного фонда с применением ГИС-продукта «Google Планета Земля» предлагается технология, представленная на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Технология ведения дистанционного мониторинга земель лесного фонда с использованием «Google Планета Земля»**

Этап поиска объекта исследования включает обнаружение исследуемого участка земель лесного фонда по координатам или адресу в адресной строке «Поиск» (рис. 2).



**Рисунок 2 – Использование функции поиска объекта исследования**

Функционал поиска не ограничивается обнаружением объектов по координатам или адресу. В него также встроены такие функции как: построение меток, расчет их координат; прокладка маршрута из любой точки до исследуемого объекта; расчет расстояния; просмотр истории последних запросов поиска и др. Получение снимков за определенный период времени возможно с помощью функции «Показать исторические фотографии».

Временная шкала программы позволяет показывать аэрофото- и космоснимки, а также проводить анализ территории на протяжении нескольких десятков лет. При этом временные рамки доступны в диапазоне от нескольких лет до нескольких часов.

Инструменты программы включают линейку, GPS, 3D-просмотр, таблицы, Movie Maker, имитатор полета и др.

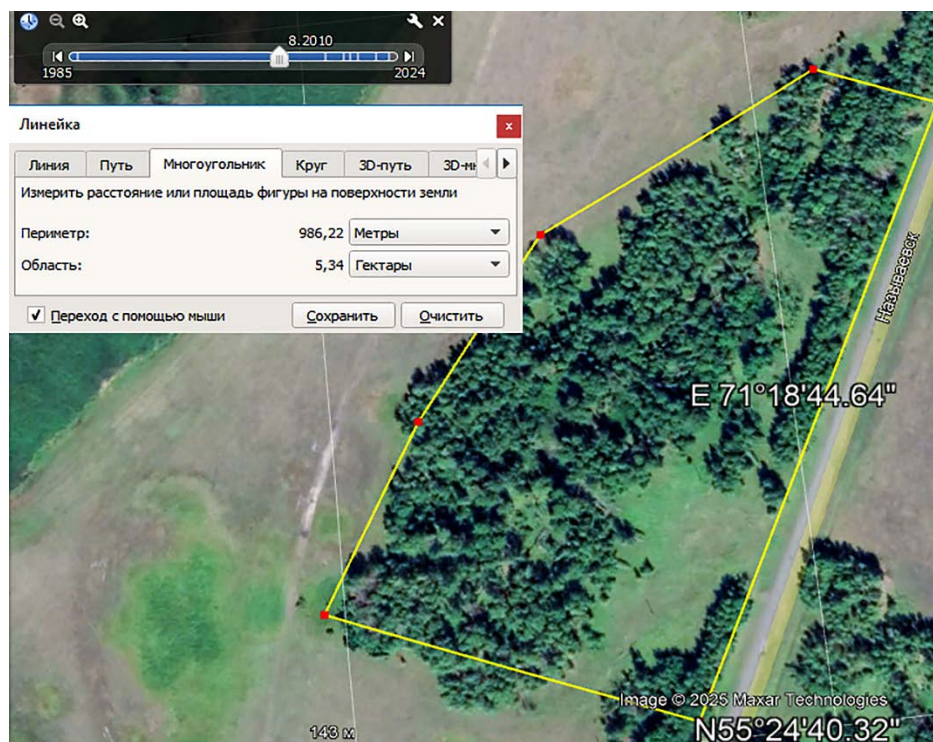
Функция «Линейка-многоугольник» позволяет пользователю выделить ломанной линией наблюдаемый участок по периметру и рассчитать его площадь; при этом единицы измерения возможно изменять. Линейка также дает возможность рассчитывать расстояния и измерять их в сантиметрах, метрах, километрах и других единицах.

Используя функции просмотра исторических фотографий, а также с помощью визуального анализа, можно осмотреть и изучить состояние лесных участков, установить основные причины изменений их состояния за определенный промежуток времени (рис. 3, 4).

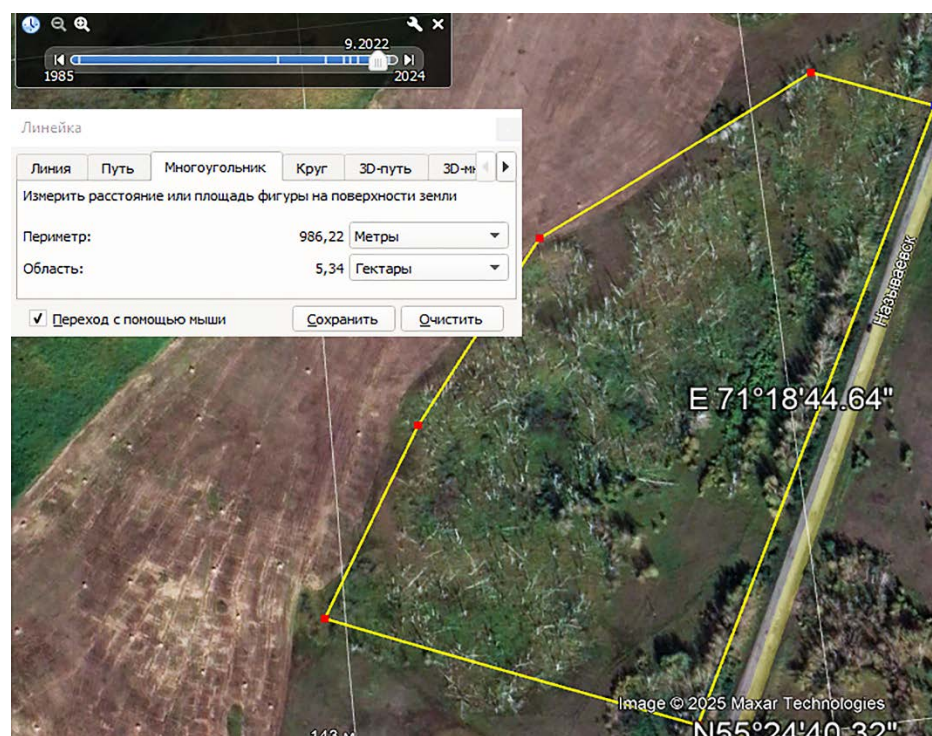
На 2010 г. здоровый колок леса, темно-зеленого оттенка, площадью около 5,5 га. На сегодняшний день наблюдается образование сухостойных лесов на данной территории. Об этом свидетельствует снимок безлиственного лесного участка по причине его вымокания. Одним из основных факторов негативного воздействия является наличие болота и заболоченных почв. На снимке видно наличие болота на расстоянии около 200 метров от лесного участка. В период



за 10 лет выявлено разрастание болота в радиусе около 500 м, что обуславливает негативные последствия, рассмотренные выше.



**Рисунок 3 – Состояние лесного колка в 2010 году**



**Рисунок 4 – Состояние лесного колка в 2022 году**

**Заключение.** ГИС-программа «Google Планета Земля» позволяет оперативно проводить анализ существующего состояния земель лесного фонда на любой территории, выявлять причины негативных процессов природного и антропогенного характера за период более чем 10 лет, составлять долгосрочные прогнозы и разрабатывать соответствующие мероприятия по их предотвращению. В программе имеется функционал экспорта и импорта данных в необходимом масштабе и формате, что может являться картографической основой для обеспечения рационального природопользования.

#### **Список источников**

1. Зубова С. С., Постникова С. С. Мониторинг лесных экосистем : учебное пособие. Екатеринбург : Уральский государственный лесотехнический университет, 2020. 89 с.
2. Гейдор В. С., Осичкина А. Ю., Мельникова В. С., Соловьева Ю. С. Перспективы применения ГИС-технологий мониторинга земель лесного фонда // Вопросы науки и образования. 2019. № 2 (45). С. 32–36.
3. Меданова К. В., Балтабеков С. А. Геоинформационные технологии как основа создания картографического материала для мониторинга земель лесного фонда // Вестник Сибирского государственного университета геосистем и технологий. 2024. Т. 29. № 2. С. 86–99.

#### **References**

1. Zubova S. S., Postnikova S. S. *Monitoring of forest ecosystems: a textbook*, Ekaterinburg, Ural'skii gosudarstvennyi lesotekhnicheskii universitet, 2020, 89 p. (in Russ.).
2. Geydor V. S., Osichkina A. Yu., Melnikova V. S., Solovyova Yu. S. Prospects for the use of GIS technologies for monitoring forest lands. *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 2019;2(45):32–36 (in Russ.).
3. Medanova K. V., Baltabekov S. A. Geoinformation technologies as a basis for creating cartographic material for monitoring forest lands. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta geosistem i tekhnologii*, 2024;29;2:86–99 (in Russ.).

© Меданова К. В., Балтабеков С. А., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.



Научная статья

УДК 628.3

EDN QKHHWB

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-88-93>

**Мероприятия по улучшению работы сооружений биологической  
очистки сточных вод на очистных сооружениях канализации  
г. Благовещенска Амурской области**

**Татьяна Геннадьевна Молчанова**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [t.a.n.e@mail.ru](mailto:t.a.n.e@mail.ru)

**Аннотация.** Исследовано существующее состояние сооружений биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях канализации г. Благовещенска Амурской области. Предложены мероприятия по улучшению биологической очистки сточных вод на соответствующих сооружениях.

**Ключевые слова:** очистные сооружения, аэротенки, активный ил, регенерация, аэраторы, бактерии

**Для цитирования:** Молчанова Т. Г. Мероприятия по улучшению работы сооружений биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях канализации г. Благовещенска Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 88–93.

Original article

**Measures to improve the operation of biological wastewater treatment  
facilities at sewage treatment plants in Blagoveshchensk, Amur region**

**Tatyana G. Molchanova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[t.a.n.e@mail.ru](mailto:t.a.n.e@mail.ru)

**Abstract.** The existing condition of biological wastewater treatment facilities at sewage treatment plants in Blagoveshchensk, Amur region, has been investigated. Measures have been proposed to improve biological wastewater treatment at appropriate facilities.

**Keywords:** sewage treatment plants, aerotanks, activated sludge, regeneration, aerators, bacteria

**For citation:** Molchanova T. G. Measures to improve the operation of biological wastewater treatment facilities at sewage treatment plants in Blagoveshchensk, Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 88–93), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Аэротенки обеспечивают биологическую очистку сточных вод от загрязняющих веществ преимущественно органического происхождения, находящихся во взвешенных, коллоидных и растворенных состояниях. Смесь активного ила с очищенными стоками после аэротенков отстаивается во вторичных отстойниках и осевший активный ил с помощью эрлифтов возвращается обратно в аэротенк (циркулирующий активный ил). Возвратный ил подвергается регенерации в первой половине первого коридора аэротенка в отсутствии стоков, но поскольку ил в регенераторе непосредственно контактирует с поступающей на очистку сточной водой, такую регенерацию нельзя считать полноценной. Регенерация ила необходима для восстановления его сорбционной, окислительной способности, когда в условиях отсутствия питательных веществ происходит полное окисление сорбированных в аэротенке трудно окисляемых соединений, и для уменьшения воздействия залповых сбросов [1].

Аэраторы смонтированы в 3 ряда в первом коридоре и в 4 ряда во втором коридоре вдоль продольных перегородок. Каждый ряд в центре имеет воздухоподводящий металлический стояк. Для предотвращения всплытия в местах соединения аэраторов между собой установлены железобетонные опоры весом 80 кг. Соединение аэраторов – резьбовое, труба в трубу. Для защиты от самораскручивания выполнена их штифтовка стальными стержнями.

Замена аэрационной системы позволит обеспечить заданную интенсивность аэрации, пропускать больший объем воздуха и за счет этого подавать на биологическую очистку на 20 % больше сточной воды. В эксплуатации аэрационная система надежна, устойчива к гидравлическим ударам при запуске

воздуходувок после достаточно частого отключения электроэнергии. После года эксплуатации один аэротенк опорожняли; аэрационная система была в хорошем состоянии, больше аэротенки не опорожнялись.

Одновременно с заменой аэрационной системы проведены следующие ремонтные работы:

1) в распределительной чаше аэротенков заменен аварийный шибер и штукатурены стены резервуара;

2) частичное оштукатурены стены аэротенков.

Для полной биологической очистки с нитрификацией азота аммонийных солей удельный расход воздуха определяется по формуле (1), для полной биологической очистки по формуле (2) (табл. 1):

$$q_{air} = \frac{q_0(L_{en} - L_{ex}) + (L_{en}^{ЭКВ} - L_{ex}^{ЭКВ})}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_T(C_a - C_0)}, \quad (1)$$

$$q_{air}^1 = \frac{q_0(L_{en} - L_{ex})}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_T(C_a - C_0)}, \quad (2)$$

$$\text{где } L_{en}^{ЭКВ} = (C_{порг}^{en} + C_{NH4}^{en} - L_{en} \cdot 5/100) \cdot 3,43, \quad (3)$$

$$L_{ex}^{ЭКВ} = (C_{порг}^{ex} + C_{NH4}^{ex} - L_{ex} \cdot 5/100) \cdot 3,43 \quad (4)$$

где  $q_0$  – удельный расход кислорода воздуха при полной биологической очистки (принимается равным 1:1);

$L_{en}$  – биохимическое потребление кислорода сточной жидкости, поступающей в аэротенк (табл. 2);

$L_{ex}$  – биохимическое потребление кислорода очищенной воды;

$(L_{en}^{ЭКВ} - L_{ex}^{ЭКВ})$  – количество кислорода, необходимое для окисления азота;

$C_{NH4}^{en}$  – азот аммонийный сточной жидкости, поступающей в аэротенк;

$C_{NH4}^{ex}$  – азот аммонийный в очищенной сточной жидкости;

$K_1$  – коэффициент, учитывающий тип аэратора ( $K_1 = 1,49$ );

$K_2$  – коэффициент, зависящий от глубины аэратора ( $K_2 = 2,72$ );

$K_3$  – коэффициент качества воды ( $K_3 = 0,595$ );

$K_T$  – коэффициент, учитывающий температуру сточной воды.

Итого на аэротенки подается не более 21 тыс. м<sup>3</sup>/час (табл. 3).

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития*  
*Материалы всероссийской научно-практической конференции*

**Таблица 1 – Показатели биологической очистки**

Показатели	$q_{max}^{cp}$ , м <sup>3</sup> /ч	$L_{en}$ , мг/л	$L_{en}$ , мг/л	$C_{NH4}^{en}$ , мг/л	$C_{NH4}^{ex}$ , мг/л	$C_0$ , мг/л	$q_{air}$ , м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	$Q_{air}$ , м <sup>3</sup> /час
Требуется на полную биологическая очистку с нитрификацией	3 600	177	20	30,81	1,5	3	13,1	47 167
Требуется на полную биологическая очистку без нитрификации	3 600	177	20	–	–	3	9,2	33 062
Фактический расчет потребления воздуха	3 000	177	20	–	–	2	7,1	21 165
Пропускная способность аэротенков на имеющиеся мощности воздуходувок для полной биологическая очистка без нитрификации	2 750	148,5	20	30,18	1,5	3	7,5	20 671

**Таблица 2 – Эффективность работы аэротенков**

Наименования ингредиентов	Вход, мг/л	Выход, мг/л	Эффект, %
Биологическое потребление кислорода	118	29	75,4
Химическое потребление кислорода	222	85	61,7
Фосфаты	8,97	5,90	34,2
Азот аммонийный	30,18	17,56	41,8
Азот нитритный	0,10	2,09	–
Азот нитратный	0,5	19,7	–

**Таблица 3 – Показатели работы аэротенков**

Номер аэротенка	Температура, °С	Кислород, мг/л	рН	Доза ила		Иловый индекс, см³/г
				по объему, мл	по весу, г/л	
2022 г.						
Аэротенк № 1	19,6	3,0	7,21	510	1,6	322
Аэротенк № 2	19,6	2,3	7,20	540	1,9	282
Аэротенк № 3	19,5	2,1	7,25	600	2,2	275
I квартал 2023 г.						
Аэротенк № 1	17,1	2,5	6,90	610	2,8	217
Аэротенк № 2	17,1	3,5	6,93	410	2,1	193
Аэротенк № 3	17,1	1,8	6,97	560	3,1	181

Биоценоз активного ила представлен как представителями микрофлоры (бактерии, грибы, микроводоросли), так и микрофауны (простейшие – жгутиконосцы, саркодовые, инфузории; многоклеточные беспозвоночные – черви, коловратки, тихоходки).

Наличие нитчатых бактерий указывает, что сооружения перегружены как по органике, так и по гидравлике, а держать необходимую по нагрузке дозу ила около 3 г/л невозможно из-за недостатка растворенного кислорода (недостаточной мощности воздуходувной станции).

**Предложения по улучшению работы:**

1. *Дозу ила по весу в аэротенках поддерживать на уровне 2,5–2,7 г/л.*
2. *Концентрацию растворенного кислорода в аэротенках поддерживать на уровне 2 мг/л.*
3. *Сброс избыточного ила осуществлять постоянно при полукоткрытых задвижках на трубопроводах избыточного ила. Корректировка количества сбрасываемого ила выполняется технологом на основании проведенных лабораторных анализов активного ила.*
4. *При чрезвычайных ситуациях (отключение электроэнергии) перерыв в подаче воздуха допускается не более 2 часов.*
5. *После отключения электроэнергии порядок включения должен предполагать: после включения первой воздуходувки в работу закрыть эрлифты и подачу воздуха в контактный резервуар; после включения второй воздуходувки открыть подачу воздуха на эрлифты и в контактный резервуар; до полного включения всех воздуходувок следить за равномерностью распределения воздуха по аэротенкам.*

Обо всех случаях неравномерной аэрации (появления бурунов, застойных зон) оператор аэротенка должен поставить в известность сменного мастера, так как данная ситуация расценивается как аварийная.

**Список источников**

1. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/554820821?ysclid=mbiwhqlgvi861917340> (дата обращения: 28.01.2025).

### **References**

1. Sewage system. Outdoor networks and facilities (2018) *SP 32.13330.2018 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/554820821?ysclid=mbiwhqlgvi861917340> (Accessed 28 January 2025) (in Russ.).

© Молчанова Т. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 25.03.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 627.41

EDN QCFTXU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-94-100>

**Современное состояние берегоукрепительных сооружений  
г. Благовещенска Амурской области и факторы,  
обуславливающие необходимость их реконструкции**

**Татьяна Геннадьевна Молчанова**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [t.a.n.e@mail.ru](mailto:t.a.n.e@mail.ru)

**Аннотация.** Исследованы основные причины неудовлетворительного состояния участков набережной г. Благовещенска Амурской области. Рассмотрены факторы, обуславливающие реконструкцию берегоукрепительных сооружений. Предложены способы крепления дна и мероприятия для предотвращения выноса грунта из-под плит под их стыками.

**Ключевые слова:** берегоукрепление, реконструкция набережной, плановые деформации русла реки, способы крепления дна реки

**Для цитирования:** Молчанова Т. Г. Современное состояние берегоукрепительных сооружений г. Благовещенска Амурской области и факторы, обуславливающие необходимость их реконструкции // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 94–100.

Original article

**The current state of coastal protection structures  
in Blagoveshchensk, Amur region, and the factors  
that necessitate their reconstruction**

**Tatyana G. Molchanova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[t.a.n.e@mail.ru](mailto:t.a.n.e@mail.ru)

**Abstract.** The main reasons for the unsatisfactory condition of the embankment sections in Blagoveshchensk, Amur region, are investigated. The factors determining the reconstruction of coastal protection structures are considered. Methods of fixing the bottom and measures to prevent the removal of soil from under the slabs under their joints are proposed.

**Keywords:** shore reinforcement, reconstruction of the embankment, planned deformations of the riverbed, methods of fixing the river bottom

**For citation:** Molchanova T. G. The current state of coastal protection structures in Blagoveshchensk, Amur region, and the factors that necessitate their reconstruction. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 94–100), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Объект проектирования расположен в городе Благовещенске на реке Амур от 3 км по судовому ходу до 991 км по судовому ходу (согласно лоцманской карте Среднего Амура от Благовещенска до Хабаровска (1985 г.) и лоцманской карте Верхнего Амура (1980 г.), откорректированных на навигацию 2005 г.), немного выше по течению от места впадения р. Зея.

Климат в районе г. Благовещенска формируется под воздействием океанических и континентальных факторов. Большую часть зимнего периода он зависит от азиатского антициклона, который приносит холодную ясную погоду. Циклоны, приходящие в этот период с запада и северо-запада, вызывают незначительное ухудшение погоды. В летний период перемещаются муссоны с южного и юго-восточного направлений, вызывающие летние паводки, по водности сопоставимые с весенними. В этот период преобладают юго-западные ветры, приносящие влажный тропический воздух.

Характерные уровни воды р. Амур, рекомендуемые в качестве расчетных для проектирования берегоукрепления и реконструкции набережной в г. Благовещенске, приведены в таблице 1.

Опасными природными воздействиями на рассматриваемом участке являются:

1) кратковременные наводнения (весенние и летние) длительностью до пяти суток, вызванные паводками редкой повторяемости – максимальный годовой уровень 1 % обеспеченности равен 128,90 м БС по посту Благовещенск;

2) плановые деформации русла р. Амур с отступлением бровки берега до 1 м в год.



Таблица 1 – Характерные уровни воды р. Амур

Характерные уровни	Участок набережной		
	верхний 3 км	Благовещенск 0 км	нижний 991 км
<i>Максимальный годовой (открытого русла)</i>			
$P = 1 \%$	129,6	128,9	128,4
$P = 5 \%$	128,1	127,4	126,9
$P = 10 \%$	127,4	126,7	126,2
<i>Максимальный весеннего ледохода</i>			
$P = 1 \%$	126,7	126,0	125,5
$P = 2 \%$	126,3	125,6	125,1
$P = 5 \%$	125,6	124,9	124,4
<i>Навигационный из ежедневных</i>			
$P = 50 \%$	122,9	122,2	121,9
$P = 75 \%$	122,1	121,4	121,1
$P = 90 \%$	121,5	120,8	120,5
$P = 95 \%$	121,3	120,6	120,3
$P = 99 \%$	120,8	120,1	119,8
Максимальный годовой (1984 г.)	–	128,4	–
Максимальный ледостав	–	122,0	–
Ледостав	–	119,0	–

Катастрофические наводнения наблюдались в г. Благовещенске в следующие годы: 1872, 1928, 1958, 1984 гг. Таким образом, существующая набережная, построенная в конце 1960-х гг., частично обеспечивала защиту города от затопления во время разлива Амура. Следует однако отметить, что паводки на рассматриваемом участке и затопление города были обусловлены критическими расходами воды как р. Амур, так и р. Зей. После ввода в эксплуатацию Зейского гидроузла, который обеспечил срезку паводка, наводнения со стороны Зеи прекратились, но затопление города от р. Амур возможно и в настоящее время. Так, в 1984 г. наблюдалось катастрофическое наводнение на Амуре уже при регулировании стока Зеи гидроузлом.

Расположение города обусловило его важное военно-стратегическое значение для обеспечения безопасности региона. Значимой составляющей развития Благовещенска является оптовая торговля между Россией и Китаем. В числе приоритетов – развитие транспортной инфраструктуры международных перевозок, завершение реконструкции аэропорта, создание в городе сервиса

бизнес-класса. Одной из отраслей внешнеэкономической деятельности, которая стабильно совершенствуется, является туризм, главным образом российско-китайский. Следует также отметить, что г. Благовещенск является столицей аграрного региона и обладает большими перспективами, так как имеет уникальную природную базу.

Одной из значимых задач для города Благовещенска и для региона в целом является формирование инвестиционной привлекательности, учитывая его выгодное приграничное расположение, и создание деловой зоны в центральной части города. Реконструируемая по настоящему проекту набережная, являясь главным элементом речного фасада города, должна также создать соответствующую архитектурно-планировочную зону для развития прибрежной инфраструктуры и привлечения потенциальных инвесторов.

Городская набережная в г. Благовещенске была закончена строительством в 1967 г. За 40 лет, прошедших с момента постройки, набережная, являющаяся стержневым элементом застройки речного фасада города, пришла в значительной своей части в состояние, не удовлетворяющее современным требованиям, как по архитектурным характеристикам, так и по показателям прочности и устойчивости. Являясь последним строительным объектом на водной границе между Россией и Китаем, она резко контрастирует с новой современной набережной, построенной в последние годы на противоположном берегу Амура в г. Хэйхэ.

В настоящее время необходима разработка новых современных решений для проектирования и организации работы гидротехнических сооружений, что способствовало бы их бесперебойной работе и позволяло проводить постоянный дистанционный мониторинг [1].

Набережная в г. Благовещенске общей протяженностью около 6 км состоит из участка вертикального профиля с отличающимися по зонам свободными высотами и конструктивными особенностями, а также однородного

участка откосного профиля протяженностью примерно 1,9 км.

Набережная среди прочего выполняет важную функцию противоэрозионного укрепления берега, а также защиты от подтопления отдельных участков территории. Существующие отметки берегоукрепительных сооружений лежат в пределах от 128,30 до 129,30 м БС.

Воды реки Амур подступают к линии кордона набережной только при высоких весенних и летних уровнях. Наивысший уровень воды, отмеченный в августе 1984 г., находился на отметке 128,45 м, то есть на уровне парапета набережной. Наряду со сплошной линией кордона набережной, сопрягающейся с прилегающей территорией города, имеется пониженный на 3,3 м участок, выступающий в сторону реки на 17,7 м. Уровни воды, при которых происходит вскрытие реки ото льда, находятся ниже подошвы стенки и ледовые нагрузки от термического расширения и подвижек ледового поля на нее не действуют. Незначительное воздействие льда на стенку может иметь место при его напоздании на земляной откос, прилегающий к кордону. Средняя многолетняя толщина льда составляет 0,6–0,7 м и лишь в суровые годы она увеличивается до 1,0–1,6 м. В среднем за многолетие начало весеннего ледохода происходит 22 апреля.

Инженерно-геологические условия района города таковы, что единственно рациональной конструкцией вертикальной набережной является гравитационная стенка [2, 3]. Результат инструментального обследования берегоукрепительных сооружений можно сформулировать следующим образом:

1) *участки набережной общей протяженностью порядка 3 км целесообразно построить заново; линию кордона вновь строящихся набережных следует выдвинуть в сторону реки на 4,5–5,0 м, так как при этом отпадает необходимость в разборке старых набережных, что является весьма дорогостоящим мероприятием, и сохраняются в неприкосновенности прилегающие улицы и другие прибрежные территории с проложенными под ними коммуникациями;*

2) участки, общей протяженностью 1,5 км можно реконструировать, отремонтировать и придать им внешний вид, соответствующий городу, являющемуся центром Амурской области; однако современное состояние большинства этих участков таково, что расходы на реконструкцию будут соизмеримы с расходами на новое строительство.

Основные причины неудовлетворительного состояния участков набережной заключаются в отсутствии элементарного эксплуатационного ухода и недостаточно надежном креплении дна перед стенкой.

Для устранения опасности подмыва грунта под набережными первостепенное внимание должно быть уделено креплению дна перед ними. Способы крепления дна, использованные на старой набережной (устройство бермы, наброска крупных камней), наглядно показали свою неэффективность.

Представляется, что наилучшим для условий Благовещенска является крепление прибрежного участка дна шириной 10–12 м связанными между собой железобетонными плитами, последняя из которых заканчивается упорным зубом, заглубляемым в грунт на 1 м и пригруженным бетонными блоками или крупным камнем. Для предотвращения выноса грунта из под плит под их стыками должен быть отсыпан трехслойный обратный фильтр.

Таким образом, нами обоснована реконструкция берегоукрепительных сооружений, которая представляется необходимой ввиду повышения риска аварии из-за старения сооружений и оснований, а также ее экономических, экологических и социальных последствий.

### **Список источников**

1. Яловая А. Д. Особенности организации и проведения противопаводковых мероприятий в России // Молодой ученый. 2020. № 31 (321).
2. Гуревич В. Б. Речные портовые гидротехнические сооружения. М. : Транспорт, 1969. 415 с.
3. Будин А. Я., Демина Г. А. Набережные : справочное пособие. М. : Стройиздат, 1979. 287 с.

### **References**

1. Yalovaya A. D. Features of the organization and conduct of flood prevention measures in Russia. *Molodoi uchenyi*, 2020;31(321) (in Russ.).
2. Gurevich V. B. *River port hydraulic structures*, Moscow, Transport, 1969, 415 p. (in Russ.).
3. Budin A. Ya., Demina G. A. *Embankments: a reference guide*, Moscow, Stroizdat, 1979, 287 p. (in Russ.).

© Молчанова Т. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 27.03.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 27.03.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 69.07

EDN QBEKAP

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-101-107>

**Анализ несущей способности  
металлического каркаса малоэтажного здания**

**Елена Викторовна Окладникова<sup>1</sup>**, кандидат технических наук, доцент

**Никита Игоревич Белоусов<sup>2</sup>**, инженер 1 категории

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Городское управление капитального строительства

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [okladnikova\\_ev@mail.ru](mailto:okladnikova_ev@mail.ru)

**Аннотация.** В статье показаны результаты анализа несущей способности металлического каркаса малоэтажного общественного здания. Приведены данные расчета металлических колонн и балок, выполнен анализ наиболее нагруженных элементов. Проверочный расчет произведен в программном комплексе «Лира САПР».

**Ключевые слова:** металлический каркас, несущая способность, проверочный расчет

**Для цитирования:** Окладникова Е. В., Белоусов Н. И. Анализ несущей способности металлического каркаса малоэтажного здания // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 101–107.

Original article

**Analysis of the load-bearing capacity  
of the metal frame of a low-rise building**

**Elena V. Okladnikova<sup>1</sup>**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**Nikita I. Belousov<sup>2</sup>**, Engineer of the 1<sup>st</sup> category

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> City Department of Capital Construction, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [okladnikova\\_ev@mail.ru](mailto:okladnikova_ev@mail.ru)

**Abstract.** The article shows the results of the analysis of the bearing capacity of the metal frame of a low-rise public building. Calculation data for metal columns

and beams are presented, and the analysis of the most loaded elements is performed. The verification calculation was performed in the Lira CAD software package.

**Keywords:** metal frame, bearing capacity, verification calculation

**For citation:** Okladnikova E. V., Belousov N. I. Analysis of the load-bearing capacity of the metal frame of a low-rise building. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 101–107), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Целью работы** является анализ несущей способности металлического каркаса для использования на объекте. Объектом исследования выступает общественное здание малой этажности. Нами было выбрано общественное здание, выполненное из железобетонных монолитных конструкций и металлических колонн и балок, заполненных бетоном [1]. Основные параметры исследования занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Основные параметры исследования

Параметры	Характеристики
Нормативные документы	СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»
Элементы конструкций, подлежащие обследованию	металлические балки перекрытия
Конструктивный тип объекта	железобетонные монолитные конструкции и металлические колонны и балки
Тип материалов	двутавр 50Ш1; труба Ф530×1 с заполнением бетоном В25
Программный комплекс	Лира САПР (2020)

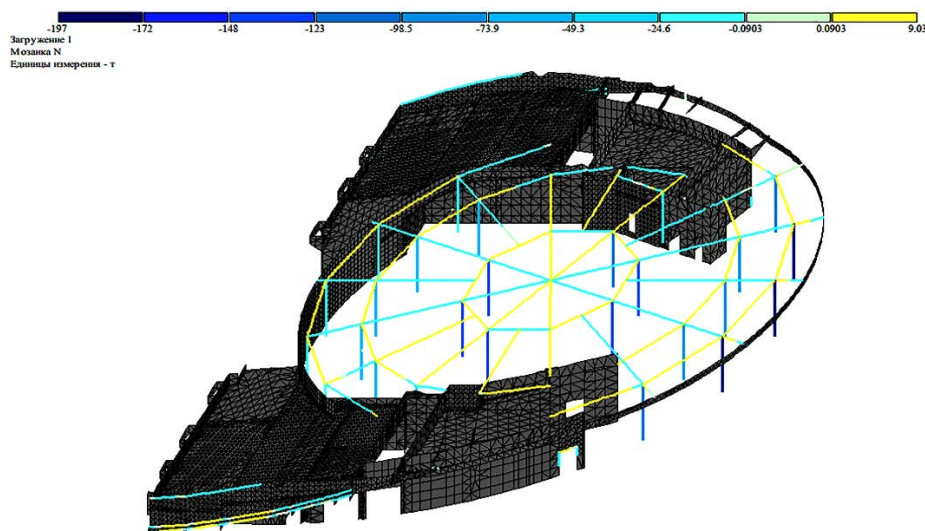
Возведение зданий и сооружений должно соответствовать современным технологическим, эстетическим и экономическим требованиям строительства при меньших материальных и энергетических затратах. При возведении каркасов зданий следует учитывать многие требования, в том числе быстроту, простоту и удобство возведения; безопасность устройства как каркаса в целом, так и отдельных его элементов [2].

Здание расположено в городе Благовещенске. Оно имеет эллипсовидную форму в плане с размерами 63,73×56,4 м. Высота здания от отмостки до верха

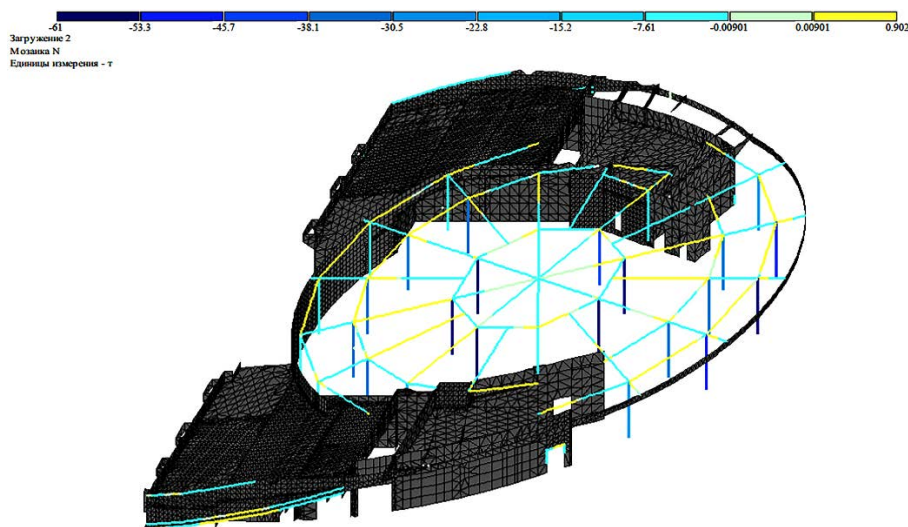
козырька кровли составляет 16,07 м.

В программе «Лира САПР 2020» произведен проверочный расчет. Для выполнения статического расчета в этой программе создана геометрическая модель здания. В ней были учтены все принятые элементы, их геометрические сечения и размеры, а также материалы, из которых они были изготовлены [1].

Произведены расчеты проверки усилий от постоянной, временной и сейсмической нагрузок по первому и второму загрузению. Полученные результаты представлены на рисунках 1–3.

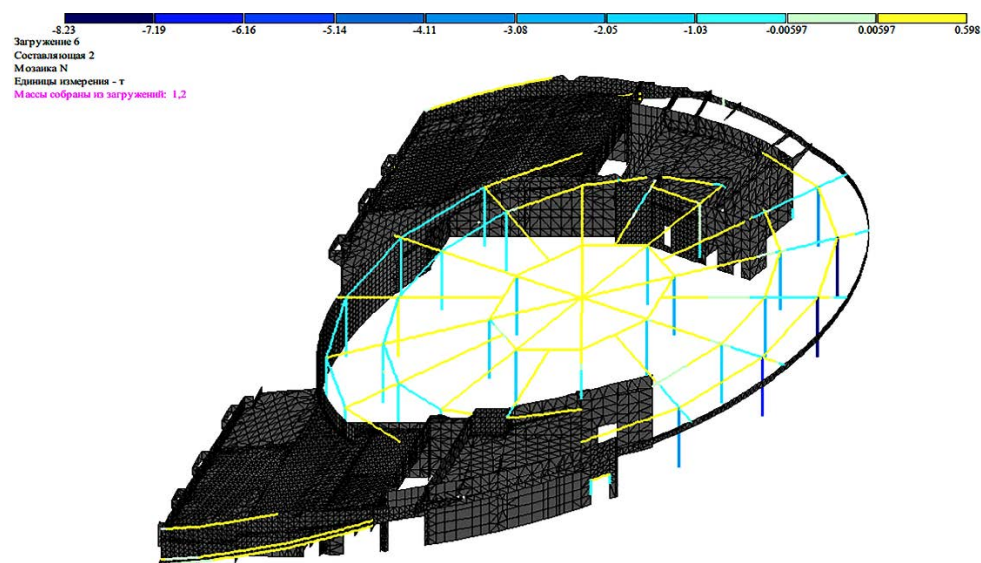


**Рисунок 1 – Результаты проверки усилий от постоянной нагрузки по первому загрузению**



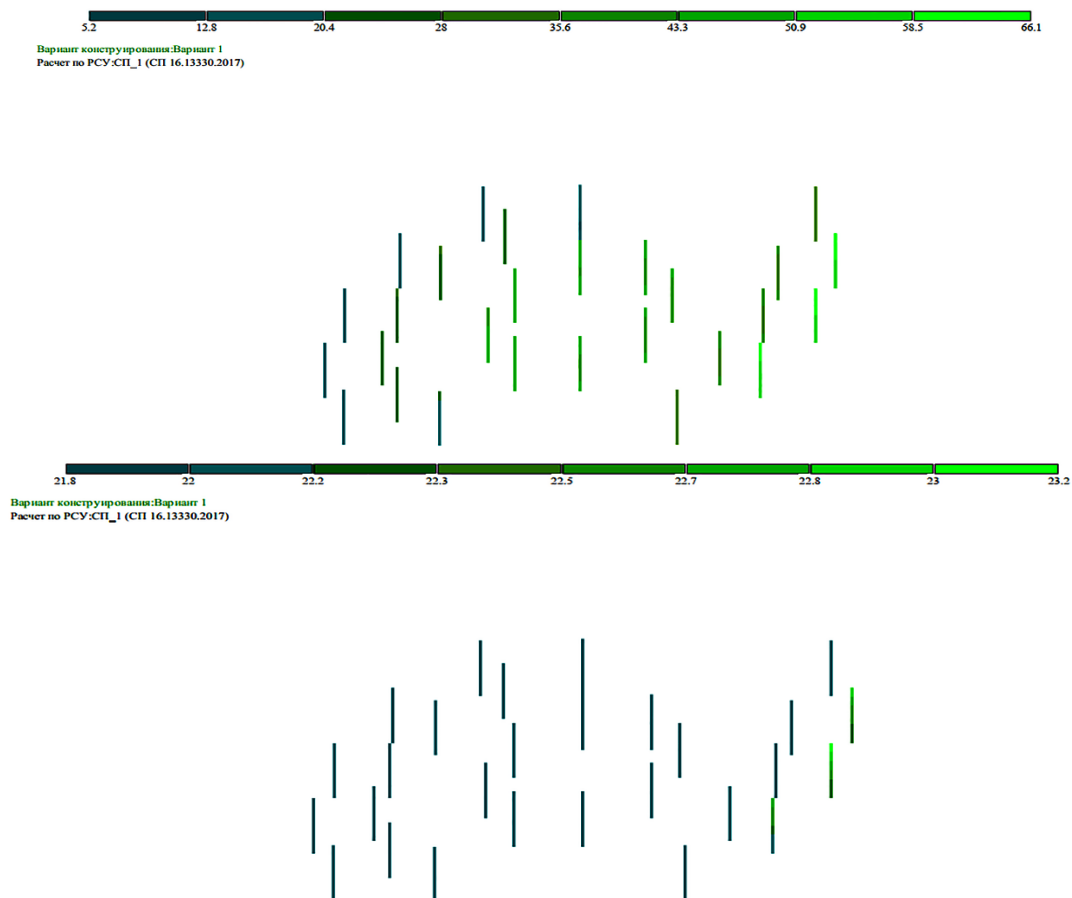
**Рисунок 2 – Результаты проверки усилий от постоянной нагрузки по второму загрузению**





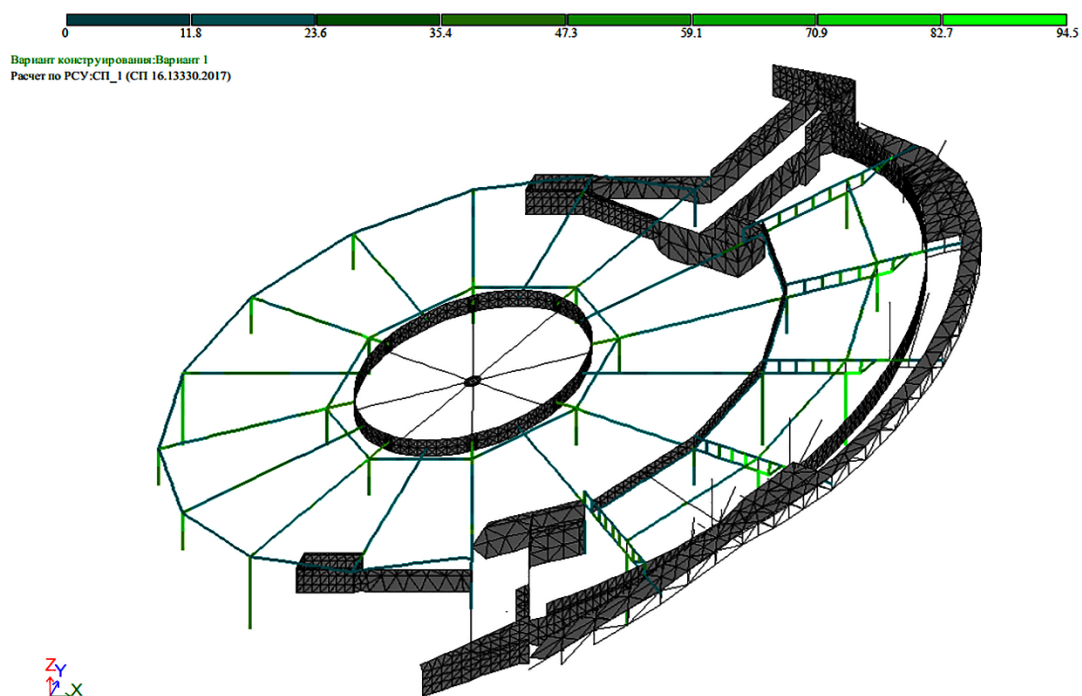
**Рисунок 3 – Результаты проверки усилий от сейсмических нагрузок**

Также выполнены расчеты колонны первого этажа по первому и второму предельному состоянию. Результаты расчетов приведены на рисунке 4.

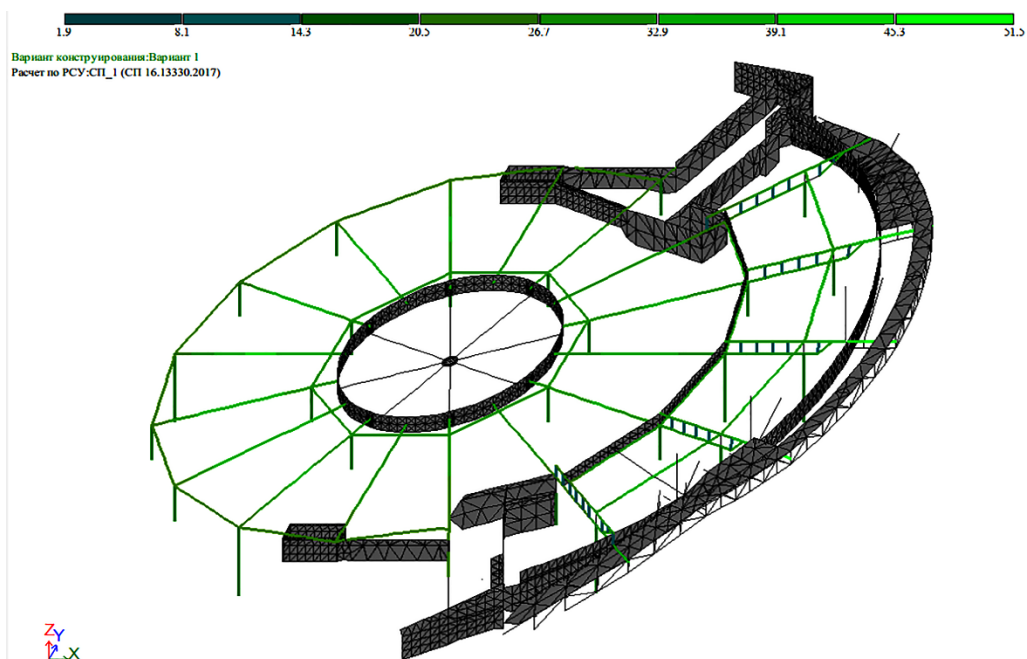


**Рисунок 4 – Результаты проверки колонны первого этажа по первому и второму предельному состоянию**

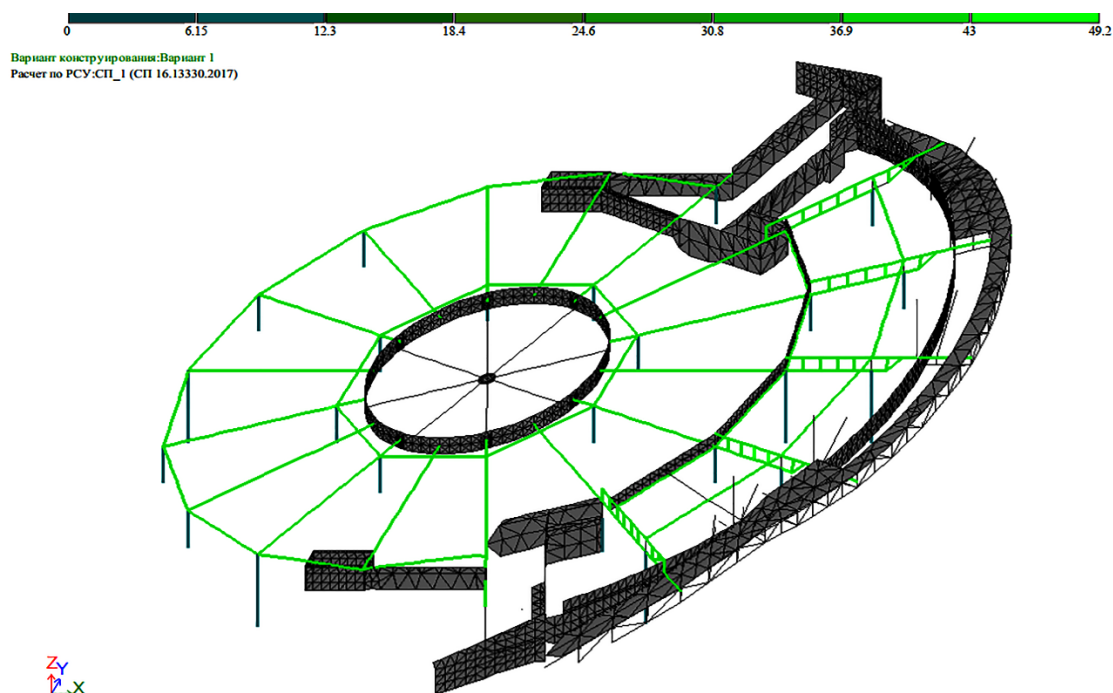
Рассчитаны балки перекрытия второго этажа по первой и второй группе предельных состояний, а также по потере местной устойчивости. Результаты расчетов представлены на рисунках 5–7.



**Рисунок 5 – Результаты проверки балки второго этажа по первому предельному состоянию**



**Рисунок 6 – Результаты проверки балки второго этажа по второму предельному состоянию**



**Рисунок 7 – Результаты проверки балки второго этажа по местной устойчивости**

Выполнено сравнение усилий, возникающих в металлическом каркасе от постоянной, временной и сейсмической нагрузок. В совокупности нагрузки составляют 250 тонн ( $190 + 60$ ), в том числе сейсмические – 8 тонн (3 %). На основании анализа результатов можно сделать вывод, что металлические колонны первого этажа из трубы  $\Phi 530 \times 12$  используются на 66 %, запас прочности составляет 33 %. Прочность колонн второго этажа из трубы  $\Phi 530 \times 12$  мм используется на 77 %, запас прочности составляет 23 %. Также расчеты показывают, что балки перекрытия первого этажа используются на 72 % прочности, а балки перекрытия второго этажа на 94 % прочности.

**Закключение.** Строительство зданий с использованием металлоконструкций – это эффективный и прогрессивный метод, имеющий ряд преимуществ перед традиционными. Металлоконструкции прочны, долговечны, устойчивы к воздействиям и быстро возводятся, что сокращает сроки и затраты на строительство. Гибкость проектирования и возможность создания больших проле-

тов без промежуточных опор расширяют архитектурные возможности и адаптивность зданий. Экологичность металлических конструкций и возможность вторичной переработки способствуют их устойчивому развитию. Защита от коррозии и пожара требует современных технологий, которые эффективно решают эти проблемы. Таким образом, здания с металлоконструкциями надежны, экономичны и эстетичны.

### **Список источников**

1. Окладникова Е. В., Белоусов Н. И. Исследование несущей способности металлических балок общественного здания малой этажности // Научные достижения и инновационные подходы в АПК : материалы XII междунар. науч.-практ. конф. Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, 2024. С. 237–239.

2. Окладникова Е. В., Шевченко М. Р. Анализ технологии сборно-монолитного каркасного домостроения и перспективы ее применения в условиях Амурской области // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика : материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 73–77.

### **References**

1. Okladnikova E. V., Belousov N. I. Investigation of the bearing capacity of metal beams of a low-rise public building. Proceedings from Scientific achievements and innovative approaches in agriculture: *XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 237–239), Nal'chik, Kabardino-Balkarskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

2. Okladnikova E. V., Shevchenko M. R. Analysis of the technology of prefabricated monolithic frame housing construction and prospects for its application in the Amur region. Proceedings from Construction and environmental management: science, education and practice: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem* (PP. 73–77), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

© Окладникова Е. В., Белоусов Н. И., 2025

Статья поступила в редакцию 02.04.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 02.04.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 691(571.6)

EDN QBGYOQ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-108-112>

**Применение современных теплоизоляционных материалов  
для обеспечения энергоэффективности ограждающих конструкций  
зданий и сооружений в условиях Дальнего Востока**

**Елена Викторовна Окладникова<sup>1</sup>**, кандидат технических наук, доцент  
**Федор Федорович Сарницкий<sup>2</sup>**, прораб

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> ООО «СЗ Мегатек-Строй»

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [okladnikova\\_ev@mail.ru](mailto:okladnikova_ev@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы повышения энергосбережения при строительстве зданий и сооружений в условиях Дальнего Востока. Проанализирована возможность применения современных теплоизоляционных материалов в составе ограждающих конструкций.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, ограждающие конструкции, теплоизоляционные материалы

**Для цитирования:** Окладникова Е. В., Сарницкий Ф. Ф. Применение современных теплоизоляционных материалов для обеспечения энергоэффективности ограждающих конструкций зданий и сооружений в условиях Дальнего Востока // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 108–112.

Original article

**The use of modern thermal insulation materials  
to ensure the energy efficiency of enclosing structures  
of buildings and structures in the conditions of the Far East**

**Elena V. Okladnikova<sup>1</sup>**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
**Fedor F. Sarnitsky<sup>2</sup>**, Foreman

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> LLC "SZ Megatek-Stroy", Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [okladnikova\\_ev@mail.ru](mailto:okladnikova_ev@mail.ru)

**Abstract.** The article discusses the issues of increasing energy saving in the construction of buildings and structures in the Far East. The possibility of using modern thermal insulation materials as part of enclosing structures is analyzed.

**Keywords:** energy efficiency, enclosing structures, thermal insulation materials

**For citation:** Okladnikova E. V., Sarnitsky F. F. The use of modern thermal insulation materials to ensure the energy efficiency of enclosing structures of buildings and structures in the conditions of the Far East. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 108–112), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Повышение энергосбережения при строительстве зданий и сооружений в условиях Дальнего Востока остается одной из актуальных проблем современной строительной индустрии. Обеспечение энергоэффективности ограждающих конструкций зданий и сооружений невозможно без применения современных теплоизоляционных материалов. Энергоэффективные материалы способствуют потреблению наименьшего количества энергии при принятом уровне энергетического обеспечения зданий и сооружений. Они призваны обеспечивать такие требования как надежность, влагостойкость, морозостойкость, биостойкость, а также поддержание параметров микроклимата в помещениях [1].

Самым эффективным способом тепловой защиты здания является утепление ограждающих конструкций. На строительном рынке Дальнего Востока представлено большое количество различных видов утеплителей для ограждающих конструкций зданий и сооружений. Каждый из них обладает свойствами, характеризующими их теплотехнические характеристики, а также такими параметрами, как экологичность, огнестойкость, влагустойчивость, технологичность. Поэтому для выбора оптимального теплоизоляционного материала требуется комплексный подход.

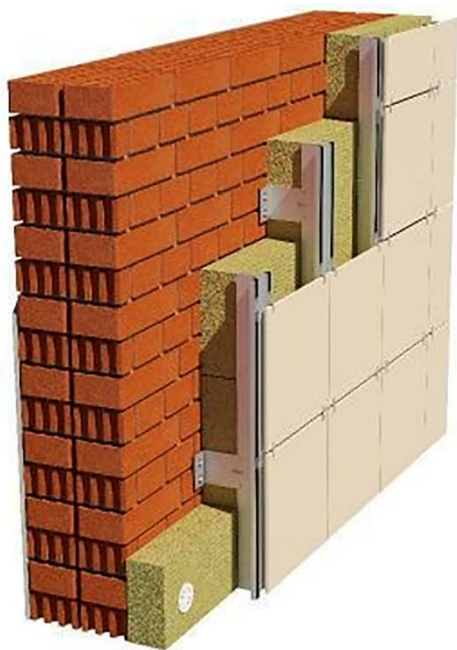
В условиях дальневосточных зим вопрос утепления является одним из самых актуальных. Для решения этой проблемы местные производители пред-



лагают его простое решение при небольших затратах. Таким решением является базальтовая теплоизоляция. Потребность строительного рынка Дальнего Востока в базальтовых плитах обеспечивают местные производители: «Техно-николь Дальний Восток», «Базалит ДВ» и др.

Высокие качественные показатели базальтового волокна дают возможность его применения в различных системах утепления. Наиболее широкое применение каменная вата получила в стеновых конструкциях (рис. 1).

Кровельные изоляционные материалы на основе базальтового волокна применяются в различных технологических решениях при строительстве скатных кровель зданий и сооружений, в том числе в районах с сейсмичностью до 10 баллов (рис. 2).



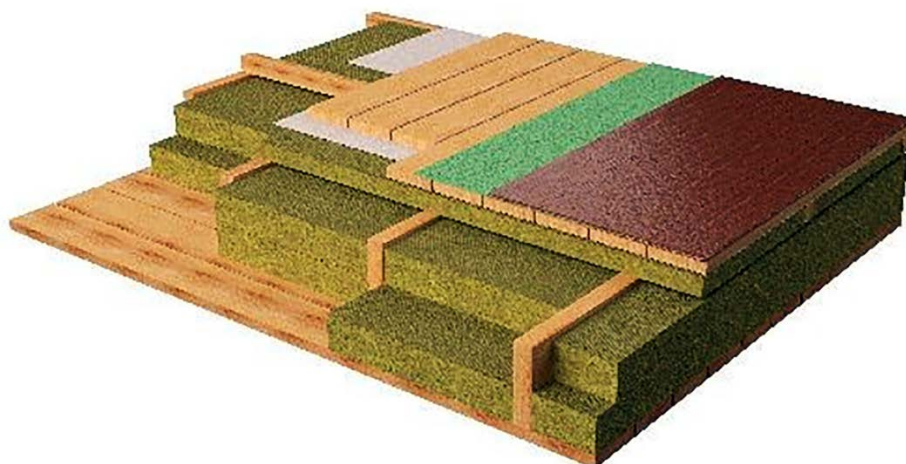
**Рисунок 1 – Стеновая конструкция с применением базальтовых плит**



**Рисунок 2 – Кровельные конструкции**

Базальтовые плиты применяются также для теплоизоляции полов по грунту, устройства акустических плавающих полов, в качестве среднего слоя в конструкциях каркасно-обшивных перегородок и облицовки межэтажных

перекрытий, а также для дополнительной звукоизоляции полов (рис. 3).



**Рисунок 3 – Конструкция полов**

Помимо теплотехнических характеристик, базальтовые плиты имеют еще ряд достоинств. Низкий коэффициент теплопроводности позволяет создать комфортные условия внутри помещения, сохраняя тепло зимой и прохладу летом. Теплоизоляция плит улучшает воздушную звукоизоляцию помещений и звукопоглощающие свойства конструкций, снижает звуковой уровень в соседних помещениях, позволяет выводить пары из помещений на улицу. Она обладает биостойкостью, непригодна в качестве пищи для грызунов и насекомых, не способствует росту грибка, плесени и бактерий [2]. Также теплоизоляция базальтовые плиты характеризуются превосходными водоотталкивающими свойствами и повышенной огнестойкостью (1 100 °C).

Одна из важных характеристик базальтовой теплоизоляции – экологичность по отношению к окружающей среде и безвредность для здоровья. Базальтовое волокно производится из горных пород базальтовой группы и является полностью природным сырьем. *Таким образом, утепление ограждающих конструкций при помощи инновационных теплоизолирующих материалов является наиболее действенным способом повышения энергоэффективности зданий и сооружений.*



**Список источников**

1. Васильева И. Л., Немова Д. В. Энергоэффективные материалы нового поколения в строительстве // Экология и строительство. 2018. № 4.
2. Абрамян С. Г., Михайлова Н. А., Котляревский А. А., Семочкин В. О. Теплоизоляционные материалы, обеспечивающие энергоэффективность фасадных систем // Инженерный вестник Дона. 2018. № 4 (51).

**References**

1. Vasilyeva I. L., Nemova D. V. New generation energy-efficient materials in construction. *Ekologiya i stroitel'stvo*, 2018;4 (in Russ.).
2. Abramyan S. G., Mikhailova N. A., Kotlyarevsky A. A., Semochkin V. O. Thermal insulation materials providing energy efficiency of facade systems. *Inzhenernyi vestnik Dona*, 2018;4(51) (in Russ.).

© Окладникова Е. В., Сарницкий Ф. Ф., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 69:625.711.1:004.9

EDN PWCUAL

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-113-119>

**Использование цифровой математической модели  
при выносе проекта строительства автомагистрали  
с учетом требований природообустройства территории**

**Наталья Александровна Пархоменко**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина  
Омская область, Омск, Россия, [na.parkhomenko@omgau.org](mailto:na.parkhomenko@omgau.org)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты анализа работы 3D-систем автоматизированного управления специализированной строительной техники. Особое внимание уделяется созданию цифровой TIN модели дороги. Рассматриваются подготовительные и производственные работы, а также преимущества и недостатки использования оборудования с учетом требований природообустройства территории.

**Ключевые слова:** инженерные изыскания, 3D-модели, 3D-оборудование, грейдер, геодезические работы, плановые и высотные координаты

**Для цитирования:** Пархоменко Н. А. Использование цифровой математической модели при выносе проекта строительства автомагистрали с учетом требований природообустройства территории // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 113–119.

Original article

**The use of a digital mathematical model in carrying out  
a highway construction project, taking into account the requirements  
of the environmental management of the territory**

**Natalia A. Parkhomenko**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin  
Omsk region, Omsk, Russia, [na.parkhomenko@omgau.org](mailto:na.parkhomenko@omgau.org)

**Abstract.** The article presents the results of an analysis of the operation of 3D automated control systems for specialized construction equipment. Special attention is paid to the creation of a digital TIN model of the road. Preparatory and production

---

work is considered, as well as the advantages and disadvantages of using the equipment, taking into account the requirements of the environmental management of the territory.

**Keywords:** engineering surveys, 3D models, 3D equipment, grader, geodetic work, planned and altitude coordinates

**For citation:** Parkhomenko N. A. The use of a digital mathematical model in carrying out a highway construction project, taking into account the requirements of the environmental management of the territory. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 113–119), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Строительство автомагистрали – сложный процесс, который требует много времени и значительных финансовых затрат. Проект должен вписаться в ГЕО-систему района с минимальным нанесением ущерба для земельных, водных ресурсов и природообустройства в целом. Из всех возможных вариантов проекта выбирается наиболее оптимальный, с максимальным показателем экономической эффективности и с учетом экологической безопасности, социальных интересов населения близлежащих районов месторасположения проектируемой трассы.

Для учета элементов природообустройства территории проводят комплексные инженерные изыскания автономными изыскательскими организациями и субподрядчиками во главе с главным инженером и изыскателем. Специфика современных изысканий заключается в том, что в условиях ограниченного времени проектная организация на стадии проекта начинает работу параллельно с изыскателями, информация собирается в единой цифровой базе с применением искусственного интеллекта и может меняться, реагируя на постоянно вносимые заказчиком коррективы, которые неизбежны.

Сегодня 3D-технологии активно внедряются в процесс строительства, предлагая существенные преимущества по сравнению с обычными методами работы. К ним, несомненно, можно отнести информационное моделирование или BIM (Building Information Modeling).

Начинается процесс информационного моделирования создания 3D-модели объекта или цифровой математической модели (ЦММ) с подготовки исходных данных на основе цифровой проектной документации, извлекаемой из единой цифровой базы. Для создания подобных моделей можно использовать разнообразное программное обеспечение.

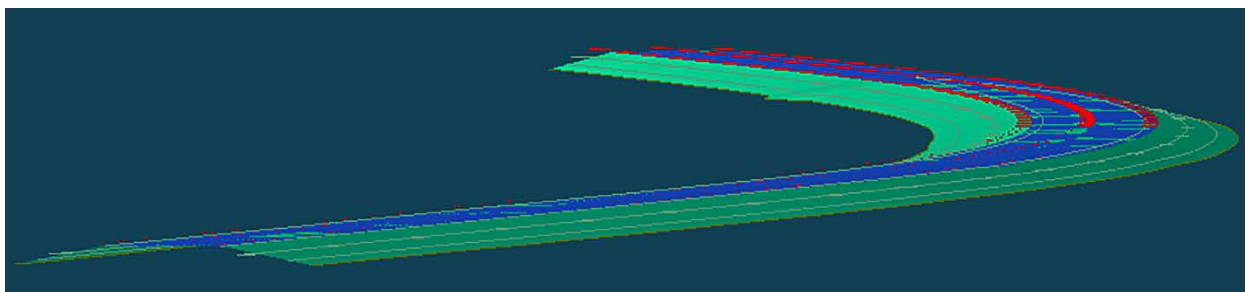
Современное строительство или вынос проекта автомобильной дороги в натуру выполняется с применением сложной дорожной техники с бортовым компьютером и ГНСС-приемником, встроенными инерциальными датчиками вертикального, горизонтального и продольного углов наклона отвала грейдера. Необходимая информация подается на дисплей бортового компьютера и машинист выполняет указанные действия. Цель геодезической службы – создание цифровой модели под систему автогрейдера и его настройка для непрерывной работы и контроля.

Для разработки ЦММ была использована САПР AutoCAD с установленным дополнением «Меню ГЕО». Плановые и высотные координаты проектных точек загружаются в программу и она сама строит поверхность, создавая триангуляционную модель в виде сети TIN. После ее корректировки подбирается наиболее оптимальный вариант расположения объекта, то есть создается псевдоповерхность.

Информационная модель обладает функциональной гибкостью и способна меняться. На данном этапе триангуляционную нерегулярную сеть TIN можно считать готовой, но возможны некоторые доработки, такие как создание дополнительной линии по бровкам проектируемой дороги, ограничивающей ширину проезжей части, а также оси с пикетами. Они позволяют обеспечивать видимость машинисту и облегчают ему работу.

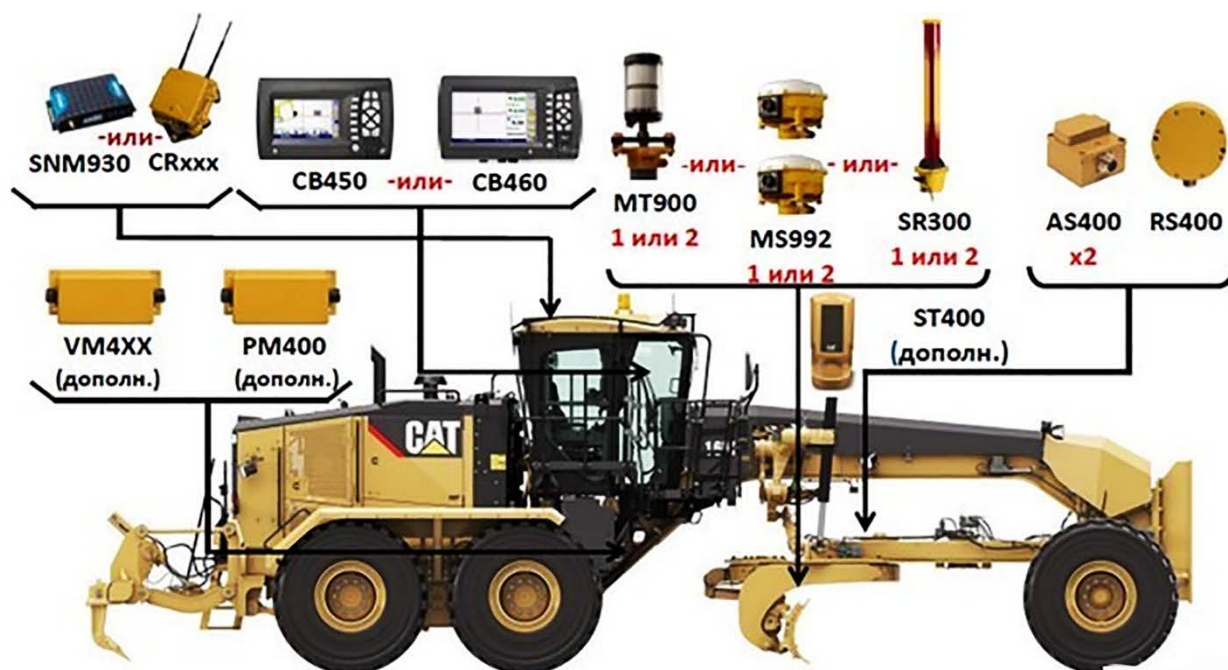
Для этого созданная модель преобразовывалась в формат, поддерживаемый специализированным оборудованием, монтируемым на строительной технике. В данном случае задействовано специализированное программное

обеспечение Autodesk AutoCAD (для формата .DWG или .DXF (ПО)). На рисунке 1 представлен фрагмент участка автомобильной дороги, созданный в Autodesk AutoCAD.



**Рисунок 1 – Пример 3D модели участка автодороги в формате DXF**

Техника с 3D-системой – это спецтехника, на которой установлены ГНСС-приемник, инерциальные датчики вертикального, горизонтального и продольного углов наклона, бортового контроллера, для определения местоположения отвала грейдера (рис. 2).



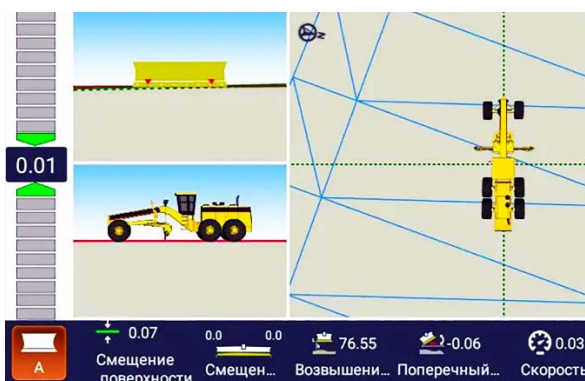
**Рисунок 2 – Схема устройства 3D-системы грейдера**

При первом запуске все элементы 3D-системы подвергаются калибровке при помощи тахеометра на ровной поверхности. Калибровка выполняется строго в соответствии с требованиями бортового компьютера. В последующем

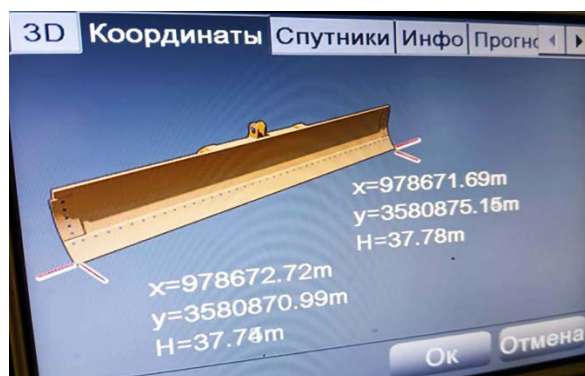
выполняют контрольные поверки работоспособности системы и точность определения координат для устранения возможных сбоев из-за наличия радиопомех от проезжающей техники на участке выполнения работ.

Геодезическое сопровождение требует установку постоянно действующей базовой станции с усилителем сигнала на все время проведения работ на участке строительства. В идеальном случае радиус действия базовой станции должен покрывать весь объект для обеспечения работы всей спецтехники с 3D-системами и геодезических приборов в единой сети, то есть все приборы получают одинаковые поправки и работают синхронно. В результате исчезают погрешности за счет получения разных поправок разными приборами, упрощается контролирование работоспособности оборудования.

Начальный этап при возведении насыпи требует от геодезиста полного сопровождения выноса проектной поверхности и периодического контроля на соответствие проектным значениям. В случае отсутствия сигнала на разбивочные колышки выносят плановые и высотные координаты; создаваемая поверхность ограничивает машинисту выезд за пределы поверхности, что не позволяет нарушать проектную конструкцию. Граница предельной поверхности отражается на дисплее и машинист самостоятельно проверяет правильность полученных координат, автоматически контролирует высоту отвала, которая не должна превышать 2 см. Контролировать высоту откоса можно и одним приемником, координаты которого вычисляются с помощью интегральной системы. Выявление подобной погрешности происходит при сравнении значений координат, определяемых приемником, расположенным на строительной технике (рис. 3), и геодезистом с использованием GPS-оборудования. При значительных погрешностях (более 2 см) поправку вводят в бортовой компьютер, тем самым корректируя координаты краев отвала. Пример получаемых координат оборудованием грейдера приведен на рисунке 4.



**Рисунок 3 – Экран бортового компьютера грейдера**



**Рисунок 4 – Экран координат краев отвала грейдера**

По результатам исполнительной съемки создается цифровая информационная модель, которую сравнивают с фактической первичной моделью, что позволяет получить полный аналитический отчет о точности произведенных работ. Так как оператор грейдера использовал проектную модель и определял координаты в режиме реального времени (RTK), то ожидаемая погрешность возведенной насыпи должна быть в пределах 2–5 см.

Анализ ЦММ показал, что точность выполненных работ по отсыпке слоя дорожной одежды не выходит за пределы допустимых погрешностей по высоте (плюс 4 см и минус 2 см) и соответствует заданному уклону 20 ‰ с погрешностью 3 ‰ на всей протяженности строительства автомагистрали. При этом разбивка на пикетные точки не производилась, техника в автоматическом режиме по созданной 3D-модели выполнила все необходимые работы, что является объективным показателем выбора наиболее оптимального варианта решения задачи по выносу проекта автомобильной трассы на местность с достаточными показателями экономической эффективности и с учетом экологической безопасности.

Кроме того, уменьшается объем разбивочных работ, так как машинист видит на модели местоположение и отклонения по высоте рабочей части движущейся техники. В этой связи пропадает необходимость в частой разбивке пикетных точек на участке работ.

**Заключение.** Внедрение информационного моделирования в строительстве является перспективным направлением, с помощью которого можно добиться качественного выполнения проектных решений, уменьшить количество расходов, сократить сроки строительства автомобильных дорог, не нарушая основных требований природообустройства при функционировании природных систем территории.

© Пархоменко Н. А., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 05.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 05.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.



Научная статья

УДК 624.153

EDN PHFYTP

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-120-124>

### Влияние строящегося здания на существующее здание

**Кирилл Сергеевич Посадовский<sup>1</sup>**, ассистент

**Александр Иванович Туров<sup>2</sup>**, кандидат технических наук, доцент

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [kposadovskiy@list.ru](mailto:kposadovskiy@list.ru), <sup>2</sup> [turov58@mail.ru](mailto:turov58@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования влияния строящегося многоэтажного здания на находящееся вблизи существующее здание. Дано описание конструктивного решения строящегося здания. Показаны характеристики свайного фундамента.

**Ключевые слова:** строящееся здание, свайный фундамент, котлован, существующее здание, деформации грунта, ускорение колебаний фундамента

**Для цитирования:** Посадовский К. С., Туров А. И. Влияние строящегося здания на существующее здание // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 120–124.

Original article

### The impact of a building under construction on an existing building

**Kirill S. Posadovsky<sup>1</sup>**, Assistant

**Alexander I. Turov<sup>2</sup>**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [kposadovskiy@list.ru](mailto:kposadovskiy@list.ru), <sup>2</sup> [turov58@mail.ru](mailto:turov58@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of a study of the impact of a multi-storey building under construction on an existing building located nearby. The description of the constructive solution of the building under construction is given. The characteristics of the pile foundation are shown.

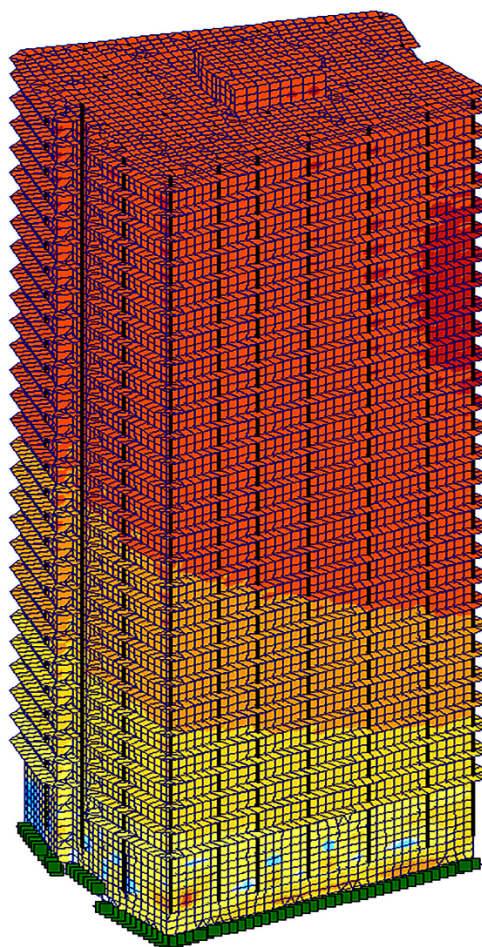
**Keywords:** building under construction, pile foundation, excavation, existing building, ground deformation, acceleration of foundation vibrations

**For citation:** Posadovsky K. S., Turov A. I. The impact of a building under construction on an existing building. Proceedings from Agro-industrial complex:

problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 120–124), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

*Исследуется влияние близко расположенных зданий при строительстве. Строящийся многоэтажный жилой дом расположена в квартале 232 г. Благовещенска. В жилом доме имеется 30 этажей (29 этажей, подвал и технический этаж). Высота первого этажа составляет 4,8 м; 2–29 этажей – 3,2 м; высота подвального этажа – 3,6 м, технического этажа – 2,1 м.*

Построена модель здания с заданными характеристиками размеров, материалов и нагрузок (рис. 1). Осуществлена посадка модели здания со свайным фундаментом на модель грунта [1].



перемещения по оси  $X = 7,0$  мм

**Рисунок 1 – Расчетная модель здания**

---

Здание в плане имеет сложную конфигурацию в виде трапеции с размерами 34×30 (20) м. Железобетонный каркас с пилонами и монолитным перекрытием толщиной 200 мм, внутренние стены монолитные, наружные – из газобетонных блоков с утеплителем.

Тип фундамента – свайный с плитным ростверком; сваи длиной 12 м; допустимые величины деформаций (осадки) – 150 мм. Сваи висячие С120.30-8у, масса – 2,73 т; несущая арматура каркаса – 4×14 мм; сталь А400С.

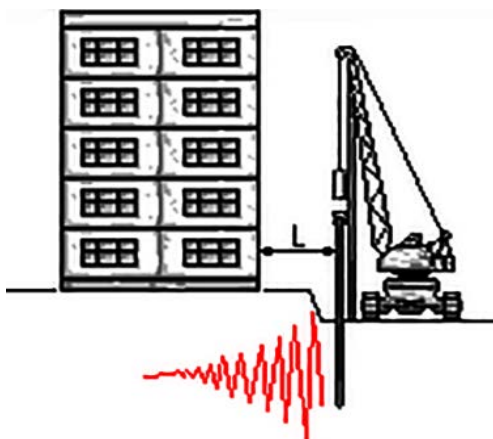
Испытуемые сваи погружены ударным способом с помощью сваебойной установки гидравлическим молотом STARKE LH40 с массой ударника 5 т. Испытания проводились после «отдыха» свай. Продолжительность «отдыха» составляла не менее 10 суток со времени забивки свай.

Нагружение испытуемых свай выполнялось при помощи гидравлического домкрата марки ДГ200П150 (грузоподъемность 200 тс) равномерно, без ударов, вертикально, ступенями нагрузки. Максимальная испытательная нагрузка сваи – 130 тс. Значение несущей способности свай  $F_d$  по результатам статических испытаний составило 130 тс, согласно формулы (7.20) свода правил СП 24.13330.2021 [2].

Таким, образом, допустимая нагрузка на сваю составляет 130 тс. Максимальное усилие в сваях строящегося здания – 102 тс. Средняя нагрузка на фундамент строящегося здания достигала 47 тс/м<sup>2</sup> под пятном здания. Уровень ответственности здания – II (нормальный).

На расстоянии 6,5 м от стены строящегося здания расположено трехэтажное здание с кирпичными стенами и ленточными фундаментами на естественном основании. **Требуется определить влияние строящегося здания на существующее здание.**

В программе «Фундамент» выполнен расчет допустимого расстояния без дополнительных деформаций грунта. Деформации при устройстве свай и шпунта вблизи существующих зданий показаны на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Погружение свай вблизи существующего здания**

**Исходные данные:** 1. Тип элемента и способ погружения: забивка свай или шпунта; вес молота – 5 тс.

2. Характеристики грунта: пески средней плотности, гравелистые, маловлажные.

3. Характеристики здания: многоэтажное бескаркасное здание с несущими стенами.

4. Свойства здания: здание высотой до 5 этажей.

5. Категория по состоянию: I.

6. Тип фундамента существующего здания: на естественном основании.

**Результаты расчета:** 1. Допустимое расстояние при условии отсутствия деформаций ( $L$ ) составило 21,5 м.

2. Ускорение вертикальных колебаний фундамента ( $a_f$ ) – 0,72 м/с<sup>2</sup> [1].

3. Предельная величина ускорения без развития деформаций ( $[a]$  I) – 0,6 м/с<sup>2</sup>.

4. Предельная величина ускорения при наличии деформаций ( $[a]$  II) – 4,5 м/с<sup>2</sup>.

Ускорение вертикальных колебаний фундамента не превышает допустимую величину при наличии деформаций [3].

5. Перемещение в уровне верха котлована осадка – 0,08 см; относительная разность осадка – 0,0002, крен – 0,0003.

6. Предельные деформации осадка 2,5 см; относительная разность осадка – 0,005, крен – 0,01.

---

**Заключение.** Как видим, расчетные показатели перемещения верха котлована не превышают допустимых значений. Нами указаны ожидаемые дополнительные деформации без учета статической составляющей дополнительной нагрузки от строящегося здания. Расчет реализован по ведомственным строительным нормам [3]. Вертикальные перемещения свайного фундамента с плитным ростверком по оси Z составляют от 2,1 до 4,2 см.

### **Список источников**

1. Посадовский К. С., Туров А. И. Строительство пристраиваемой секции к существующему зданию // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. С. 168–173.
2. СП 24.13330.2021. Свайные фундаменты. М. : Минстрой России, 2021. 121 с.
3. ВСН 490–87. Проектирование и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки. М. : Минмонтажспецстрой, 1988. 29 с.

### **References**

1. Posadovsky K. S., Turov A. I. Construction of an attached section to an existing building. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 168–173), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).
2. Pile foundations. (2021) *SP 24.13330.2021 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/728474148?ysclid=mbk4d627fb343176774> (Accessed 10 February 2025) (in Russ.).
3. Design and installation of pile foundations and tongue-and-groove fences in the conditions of reconstruction of industrial enterprises and urban development (1987) *VSN 490–87 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200026918?ysclid=mbk31ijpg8220587332> (Accessed 10 February 2025) (in Russ.).

© Посадовский К. С., Туров А. И., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 349.42(075)

EDN PRONPK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-125-129>

**Осуществление государственного земельного надзора  
в муниципальном образовании г. Благовещенск Амурской области**

**Галина Анатольевна Стекольников**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [gala76.08@mail.ru](mailto:gala76.08@mail.ru)

**Аннотация.** Представлен анализ процедуры и результат осуществления государственного земельного надзора на территории муниципального образования г. Благовещенск Амурской области. Приведены данные об осуществлении плановых и внеплановых контрольно-надзорных мероприятий. Показано количество выявленных правонарушений физическими, юридическими и должностными лицами при использовании и охраны земель. Дана информация о выплаченных административных штрафах и количестве устраненных правонарушений.

**Ключевые слова:** государственный земельный надзор, профилактические мероприятия, контрольные (надзорные) мероприятия, категории риска

**Для цитирования:** Стекольников Г. А. Осуществление государственного земельного надзора в муниципальном образовании г. Благовещенск Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 125–129.

Original article

**Implementation of state land supervision  
in the municipality of Blagoveshchensk, Amur region**

**Galina A. Stekolnikova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[gala76.08@mail.ru](mailto:gala76.08@mail.ru)

**Abstract.** The analysis of the procedure and the result of the implementation of state land supervision in the territory of the municipality of Blagoveshchensk, Amur region, is presented. Data on the implementation of planned and unscheduled control



---

and supervisory measures are presented. The number of identified violations by individuals, legal entities and officials in the use and protection of land is shown. Information is provided on the administrative fines paid and the number of violations eliminated.

**Keywords:** state land supervision, preventive measures, control (supervisory) measures, risk categories

**For citation:** Stekolnikova G. A. Implementation of state land supervision in the municipality of Blagoveshchensk, Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 125–129), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Эффективное управление земельными ресурсами является неотъемлемой частью государственной политики. Государство не только осуществляет контроль за процессом распоряжения земельными ресурсами, но и активно участвует в его регулировании. Основная роль в сфере контроля за предоставлением и использованием земельных участков отводится государственному земельному надзору, включающему контроль за выделением участков и их использованием. Государственный земельный надзор применяет различные методы, такие как осмотры, досмотры, опросы и экспертизы. Важными элементами работы являются установление правил взаимодействия с контролируемыми сторонами, использование современных технологий для регистрации нарушений, что и послужило актуальностью выбранной темы [1].

Муниципальное образование г. Благовещенск является административным центром Амурской области и находится непосредственно на государственной границе России. Общая площадь земельного фонда муниципального образования составила 32 097 га. Причем 99,9 % от общей площади округа занимают земли населенных пунктов (32 053 га). При этом максимальное пространство муниципального образования (26 740 га или 83,3 %) от общей площади занимают несельскохозяйственные угодья, а именно лесные площади. Что касается градостроительного зонирования, то наибольшая часть территории города отведена под жилую застройку, что составляет 1 205 га, а также

под индивидуальное жилищное строительство (224,3 га). Всего же на территории муниципального образования насчитывается 1 378 участков, предназначенных для жилой застройки, и 2 631 участок под индивидуальное жилищное строительство [2].

В настоящее время государственный надзор за использованием земельных ресурсов представляет собой ключевой элемент в системе государственного управления в области землепользования. С одной стороны, он служит инструментом выявления нарушений регулирующих предписаний, которые устанавливают государственные органы, а, с другой – обеспечивает обратную связь в процессе управления, выявляя области, где необходимо улучшение форм и методов регулирования [3].

Государственные органы проводят государственный земельный надзор, ориентированный на управление рисками причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям. В рамках государственного земельного надзора производится классификация земельных участков по категориям риска.

Так, на территории муниципального образования г. Благовещенск расположено 28 земельных участка, отнесенных к средней категории риска. Решение о присвоении данной категории было принято одновременно для всех участков (14 сентября 2021 г.). Каждый участок идентифицируется уникальным кадастровым номером. При этом на территории муниципального образования отсутствуют земельные участки, отнесенные к умеренной категории риска.

При анализе данных о проведении государственного земельного надзора нами установлено, что на территории указанного муниципального образования проводились плановые и внеплановые контрольно-надзорные мероприятия инспекторами Росреестра. Следует отметить, что плановые контрольно-надзорные мероприятия не проводились в 2023 г. В тоже время внеплановые мероприятия в количестве 1 419 ед. в большей части проводились без взаимодействия с контролируемыми лицами.



При этом были выявлены нарушения: самовольное занятие земельного участка; использование земельных участков не по целевому назначению; невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению; не выполнение обязанностей собственников земельных участков и лиц, не являющихся собственниками земельных участков, по использованию земельных участков. Всего в 2023 г. было наложено административных штрафов на общую сумму 7 500 рублей, которые были оплачены. В ходе проверок вынесено 8 предписаний, из которых 3 нарушения были устранены.

*Таким образом, проведение государственного земельного надзора способствует обеспечению эффективного и устойчивого использования земельных ресурсов. Организация системы надзора должна быть тщательно структурированной и обеспечивать всесторонний охват территории для эффективного мониторинга.*

### **Список источников**

1. Положение о федеральном государственном земельном контроле (надзоре) : постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1081 // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_388967/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388967/) (дата обращения: 28.01.2025).
2. Администрация г. Благовещенска Амурской области : [сайт]. URL: <https://admblag.ru> (дата обращения: 28.01.2025).
3. Попова О. А., Шкотова Е. Е., Гунькова В. В. Государственный земельный надзор // Природообустройство и природопользование геоландшафтов. 2022. № 2. С. 42–46.

### **References**

1. Regulations on Federal State Land Control (Supervision): Decree of the Government of the Russian Federation No. 1081 dated 30.06.2021. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_388967/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388967/) (Accessed 28 January 2025) (in Russ.).

2. Administration of Blagoveshchensk, Amur region. *Admblag.ru* Retrieved from <https://admblag.ru> (Accessed 28 January 2025) (in Russ.).

3. Popova O. A., Shkotova E. E., Gunkova V. V. State land supervision. *Prirodoobustroistvo i prirodopol'zovanie geolandshaftov*, 2022;2:42–46 (in Russ.).

© Стекольников Г. А., 2025

Статья поступила в редакцию 23.03.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 23.03.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 69.059

EDN OWBEDS

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-130-137>

### Реконструкция здания маслоэкстракционного завода

**Александр Иванович Туров**, кандидат технических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [turov58@mail.ru](mailto:turov58@mail.ru)

**Аннотация.** Выполнен расчет каркаса. Приведены результаты расчета конструкций реконструируемого здания маслоэкстракционного завода. Описаны конструктивное решение здания и проектирование свайного фундамента.

**Ключевые слова:** реконструкция, стальные конструкции, плиты перекрытия, свайный фундамент, прочность, деформативность, узлы

**Для цитирования:** Туров А. И. Реконструкция здания маслоэкстракционного завода // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 130–137.

Original article

### Reconstruction of the oil extraction plant building

**Alexander I. Turov**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[turov58@mail.ru](mailto:turov58@mail.ru)

**Abstract.** The calculation of the frame is performed. The results of the calculation of the structures of the reconstructed oil extraction plant building are presented. The constructive solution of the building and the design of the pile foundation are described.

**Keywords:** reconstruction, steel structures, floor slabs, pile foundations, strength, deformability, nodes

**For citation:** Turov A. I. Reconstruction of the oil extraction plant building. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 130–137), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

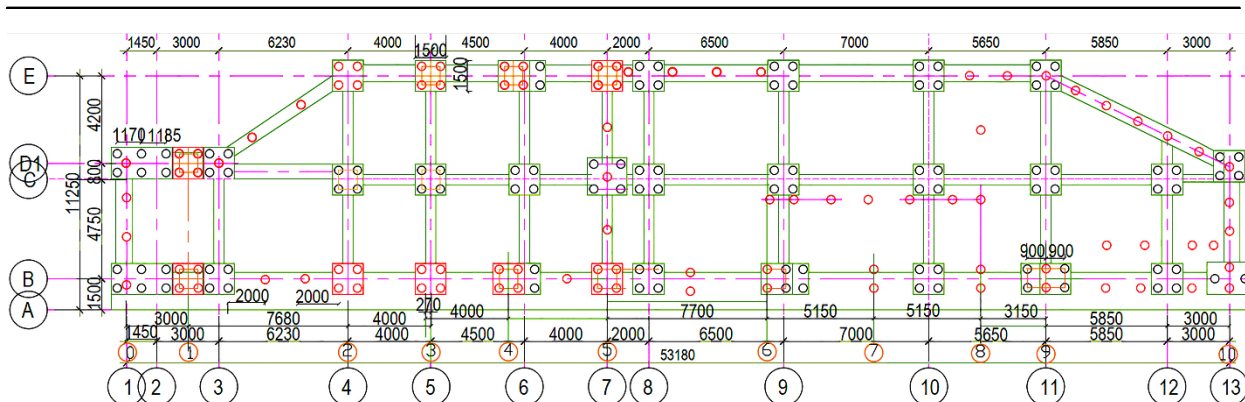
Выполнен расчет конструкций здания маслоэкстракционного завода в городе Благовещенске при реконструкции цеха подготовки зерна и цеха экстракции в осях 1–13; А-Е.

Исходными данными для расчета каркаса послужило задание заказчика, а также архитектурно-планировочное решение планов здания, разрезы и фасады, технологические нагрузки оборудования, а также данные инженерно-геологических изысканий.

Ввиду морального и физического старения конструкций здания и технологического процесса принято решение о реконструкции здания завода. При этом решено часть здания снести и возвести новые конструкции. Проблема заключалась в том, что в грунте остались старые свайные фундаменты под колонны. В соответствии с планом технологического оборудования выполнены разбивочные оси колонн. Часть осей ростверков совпадала с проектируемыми разбивочными осями колонн. Решено устанавливать колонны на эти ростверки. Другая часть осей ростверков не совпадала с проектируемыми разбивочными осями колонн. В этом случае забиваются недостающие сваи и устраивается новый ростверк, который объединяется со старым ростверком путем сварки обнаженной арматуры, чтобы эти два ростверка работали как единый ростверк (рис. 1). На рисунке красным цветом выделены существующие сваи и ростверки, а черным – вновь возводимые.

Состав грунтов представлен следующими инженерно-геологическими элементами: насыпной грунт (мощность 1,6–3,5 м), суглинок полутвердый (0–1,6 м), песок пылеватый (0–0,6 м), гравийный грунт с песчаным заполнителем до 40 %. Подземные воды постоянного водоносного горизонта по данным изысканий до глубины 11 м отсутствуют.

Проектируемое здание в осях 1–7 шестиэтажное, в осях 8–13 трех-, четырехэтажное, сложной в плане конфигурации. Размеры в осях – 53,18×11,75 м. Планировочная отметка – 0,30 м.



**Рисунок 1 – Схема расположения существующих и проектируемых ростверков**

Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей, цокольная часть стены выполнена из кирпича. Кровля здания – наборная из профлистов, утепленная, по прогонам.

Пространственная жесткость многоэтажного блока обеспечивается совместной работой рамных конструкций металлического каркаса, монолитными железобетонными перекрытиями и покрытием, соединенных с балками посредством анкеров и горизонтальными связями покрытия. Соединение колонн с фундаментом принято жесткое на анкерных болтах.

Фундаменты – свайные столбчатые; сваи С60.30-6 с опиранием на гравийный грунт. Расчетная допускаемая нагрузка на висячую сваю – 55 тс.

Ростверки – отдельные столбчатые монолитные из бетона класса В20, высотой 1 150 мм, объединенные по периметру цехов и под кирпичными стенами ленточным ростверком.

Каркас здания состоит из стальных балок и колонн. Соединение главных балок и колонн в обоих направлениях жесткое. Сечения колонн – двутавр 40К2. Колонны выполнены из стали класса С245. Сечения балок – сварной двутавр из листовой стали: Б1 – 700×250×18×20 мм; Б2 – 600×250×16×20 мм; Б3 – 450×200×8×12 мм; Б4 – 400×150×8×10 мм; Б5 – 300×150×6×8 мм. Балки из стали класса С245. Соединение балок Б4 и Б5 с балками Б1, Б2 и Б3 шарнирное. Балки кровли рам Б4 – 400×150×8×10 мм.

Кровля выполняется по прогонам. Горизонтальные крестовые связи по кровле выполнены из тяжей Ø25 мм и из уголков L100×6; вертикальные связи между колоннами – из уголка 125×10 мм.

Плиты перекрытия – монолитная железобетонная плита толщиной 120 мм по металлическим балкам. Бетон класса В20. Кирпичный цоколь опирается на ленточный ростверк. Под фундаментами предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм по противопучинистой прокладке из слоя пенополистирола ППС 35 ( $\gamma = 35 \text{ кг/м}^3$  толщиной 100 мм).

Монолитная железобетонная плита пола высотой 300 мм армируется двумя сетками (Ø12 А400 с ячейками 200×200 мм). Под монолитной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по подушке из ПГС толщиной 300 мм. Свайный ростверк под стальные колонны принят кустового типа. В кусте – 4, 5 или 6 свай. Анкерные болты – из стержней Ø25 А240, М24 (10 штук на ростверк). Отметка дна котлована – 1,7 м. Расчет каркаса также выполнен для балок из готовых стальных профилей.

Расчет каркаса произведен нами в программах МОНОМАХ-САПР и ЛИРА-САПР. В обеих программах выполнен анализ напряженно-деформированного состояния конструкций.

Для выполнения статического расчета в программе «МОНОМАХ-САПР» была построена геометрическая модель здания с заданием на ней фактически принятых проектом элементов по геометрическим сечениям и размерам с заданными материалами. При проектировании здания была осуществлена его стыковка со свайным основанием с моделью грунта. Модель грунта создана в программе «Грунт» и включает реальные характеристики грунта, мощности слоев и отметки скважин в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями. На все элементы приложены нормативные нагрузки, согласно свода правил СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» [1]. Вся совокупность действующих нагрузок на каркас разбита на отдельные виды загрузений, из

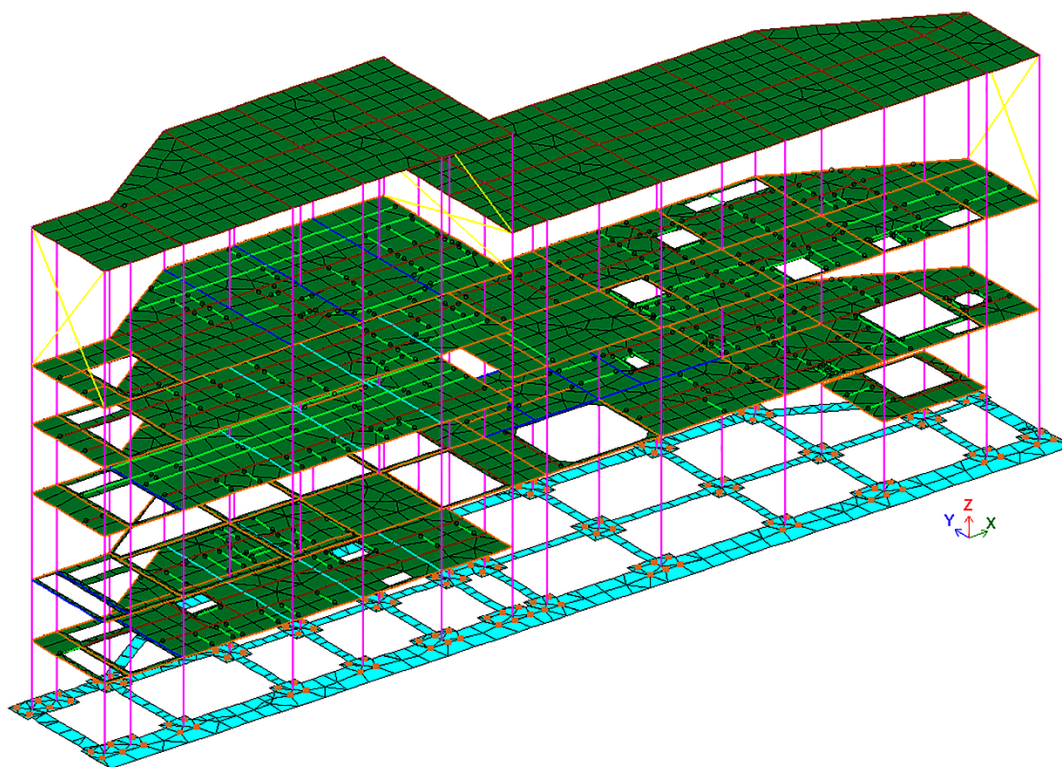
которых после расчета программой сформированы расчетные сочетания усилий в заданных сечениях элементов. Значения всех нагрузок заданы нормативными и далее программой автоматически определены расчетные нагрузки в соответствии с коэффициентами надежности по нагрузке [2].

На перекрытие в программе прикладывалась нормативная нагрузка: постоянная, кратковременная и длительно действующая.

Собственный вес железобетонной плиты и вес балок и колонн программой учитывался как собственный вес. Нагрузки от технологического оборудования на перекрытия прикладывались в соответствии с заданием как длительно действующая нагрузка. Ветровая нагрузка прикладывалась в двух направлениях с учетом пульсационной составляющей. Коэффициент надежности по ответственности здания принят равным единице.

После общего расчета выполнены конструктивные расчеты всех элементов каркаса, в результате чего определены усилия в сваях и элементах каркаса, подобрано армирование плиты перекрытия и ростверков, а также подобраны сечения стальных колонн и балок, запроектированы узлы каркаса [3]. Расчетная схема каркаса представлена на рисунке 2.

*Технологическая последовательность изготовления свайных ростверков.* Выполняется демонтаж армированной плиты пола; снимают грунт до верха ростверков; выполняют разбивку осей; забивают сваи до проектной отметки в соответствии с проектом; в кусте новых свай выбирается грунт до отметки 1.700 (относительно отметки чистого пола); выполняется срубка свай до проектной отметки; изготавливаются ростверки. В местах, где необходимо объединить новый ростверк с существующим ростверком, обнажают арматуру старого ростверка и при помощи сварки объединяют арматуру нового и старого ростверка для обеспечения совместной работы этих двух ростверков, как единого ростверка. Выполняется гидроизоляция ростверков; производится обратная засыпка пазухов ростверков непучинистым грунтом.



**Рисунок 2 – Расчетная модель каркаса здания**

Установку колонн производят на заранее выверенные по высоте гайки и шайбы фундаментные болты. Подливка ( $\delta = 50$  мм) из бетона на мелком заполнителе класса В15 под базы колонн должна обеспечивать восприятие передаваемого колонной давления. Базы колонн после установки в проектное положение необходимо обетонировать бетоном класса В15. Рекомендуется устанавливать колонны на существующие анкерные болты ростверков, если они совпадают с разбивочными осями колонн и если это позволяет состояние данных болтов. Иначе необходимо устанавливать новые анкерные болты.

**Результаты расчета.** Максимальное горизонтальное перемещение верха здания составило 8,1 мм по оси  $X$  и 28,4 мм по оси  $Y$ , что меньше допустимого перемещения  $H/500 = 24550/500 = 49$  мм.

Максимальное вертикальное перемещение ростверка здания составило 4,4 мм. Максимальное вертикальное перемещение плит перекрытия оказалось равно 11,6 мм, что меньше допустимого перемещения 25 мм для пролета 5,0 м (30 мм для пролета 6 м).



Коэффициент запаса устойчивости здания составил 9,2 (больше 2).

Максимальное усилие в сваях – 44 тс, что меньше допускаемого усилия на сваю 55 тс. Ростверки армируются продольной арматурой Ø14 А400 в обоих направлениях с шагом 150 мм внизу сечения. По ростверкам под колонны выполнены подколонники, армированные вертикальной арматурой Ø16 А400.

Плиты перекрытия армируются верхней и нижней сетками. По верху и низу плиты укладываются сетки из арматуры Ø12 А400 с шагом 150 мм в обоих направлениях. Анкерная арматура принята из арматуры Ø12 А400.

Прочность и устойчивость сечения колонн каркаса обеспечена.

Процент использования для балок по первой группе предельных состояний 1ПС составил 57–70%, по второй группе предельных состояний 2ПС (прогибы) – до 89 %. Прочность и деформативность всех балок обеспечена. Нужно учесть, что в дальнейшем на перекрытия будет приложена динамическая нагрузка (от сепараторов, центрифуг, декантеров). Поэтому сечение балок должно быть принято с некоторым запасом.

Выполнены подбор и проверка узлов стыка колонн с фундаментом, а также колонн и балок между собой.

**Заключение.** *Принятое армирование ростверка и плит перекрытия, а также принятые в проекте сечения стальных колонн, балок, связей отвечают требованиям прочности, деформативности и трещиностойкости (для ростверка и плиты).*

### **Список источников**

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. М. : Минстрой России, 2016. 96 с.
2. Туров А. И. Оценка надежности силосного корпуса // АгроЭкоИнфо. 2021. № 4 (46).
3. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. М. : Минстрой России, 2017. 147 с.

## References

1. Loads and impacts. (2016) *SP 20.13330.2016 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/456044318?ysclid=mbkbgc2ojx796144848> (Accessed 15 February 2025) (in Russ.).
2. Turov A. I. Evaluation of the reliability of the silo building. *AgroEkoInfo*, 2021;4(46) (in Russ.).
3. Steel structures (2017) *SP 16.13330.2017 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/456069588?ysclid=mbkbgrtbq1591048780> (Accessed 15 February 2025) (in Russ.).

© Туров А. И., 2025

Статья поступила в редакцию 31.03.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 31.03.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 624

EDN ОХОАНИ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-138-142>

### Ремонт и восстановление здания мельницы

**Александр Иванович Туров**, кандидат технических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [turov58@mail.ru](mailto:turov58@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследований конструкций здания мельницы сортового помола пшеницы. Даны рекомендации по ремонту и восстановлению эксплуатационных свойств стен сборных объемных блоков СОГ. Показано описание конструктивного решения усиления и восстановления стен силоса.

**Ключевые слова:** ремонт, восстановление, силос, дефекты стены, конструкции, пылевоздушная смесь, мука пшеницы, избыточное давление

**Для цитирования:** Туров А. И. Ремонт и восстановление здания мельницы // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 138–142.

Original article

### Repair and restoration of the mill building

**Alexander I. Turov**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[turov58@mail.ru](mailto:turov58@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of research on the structures of the wheat milling mill building. Recommendations are given on the repair and restoration of the operational properties of the walls of prefabricated volumetric blocks. A description of the constructive solution for reinforcing and restoring the walls of the silo is shown.

**Keywords:** repair, restoration, silage, wall defects, structures, dust-air mixture, wheat flour, overpressure

**For citation:** 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.).

*Исследуемый объект – мельница сортового помола пшеницы мощностью 600 т в сутки с отделением готовой продукции и формированием сортов муки.* Выполнена оценка технического состояния стен сборных объемных гладких (СОГ) блоков и дефектов, полученных конструкциями в результате взрыва смеси муки и воздуха внутри силосной банки.

**Описание конструктивного решения.** Здание мельницы возведено по типовому проекту в 1978 г. Здание прямоугольное в плане с размерами 18×94,7 м, 8-этажное, с максимальной отметкой 37.200.

На участке в осях 19-25, Д-М располагаются 36 силосов для муки (цех готовой продукции). Размеры силосов СОГ в плане 3×3 м. Высота силосов составляет 20,4 м. Размещение СОГ в плане 6×5 шт. Высота одного сборного блока 1,2 м.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита с подколонниками. Колонны сборные железобетонные по серии ИИ22-2/70 и ИИ22-1/70. Ригели сборные железобетонные по серии ИИ23-1/70 и ИИ23-2/70. Плиты перекрытия сборные по серии ИИ24-9 и 3.702-1.

Стены здания – панели из армированного ячеистого бетона, кирпичные. Кровля – 4-слойная рубероидная, утеплитель – керамзитобетон (500 кг/м<sup>3</sup>). Полы – поливинилацетатные-цементно-плиточные.

Категория производственного процесса по взрывопожарной и пожарной опасности Б. Для обеспечения взрывобезопасности сооружения площадь легко сбрасываемых ограждающих конструкций в производственных помещениях принята в соответствии с требованиями норм [1].

В результате взрыва смеси из муки и воздуха на участке 6×6 м в надсилосном этаже на отметке 33.600 сработала предохранительная конструкция – гипсобетонная плита перекрытия силосов толщиной 150 мм. Эта плита оказалась полностью разрушенной. Она сработала как легко сбрасываемая конструкция.

Также сработали предохранительные конструкции остекления оконных проемов надсилосного этажа. В двух стенах располагалось 6 окон с размерами 1,8×4 м с общей площадью остекления 43,2 м<sup>2</sup>. Кроме того, была разрушена стеновая панель одного из наружных силосов, а в верхней и нижней соседних панелях образовались недопустимые трещины (рис. 1).

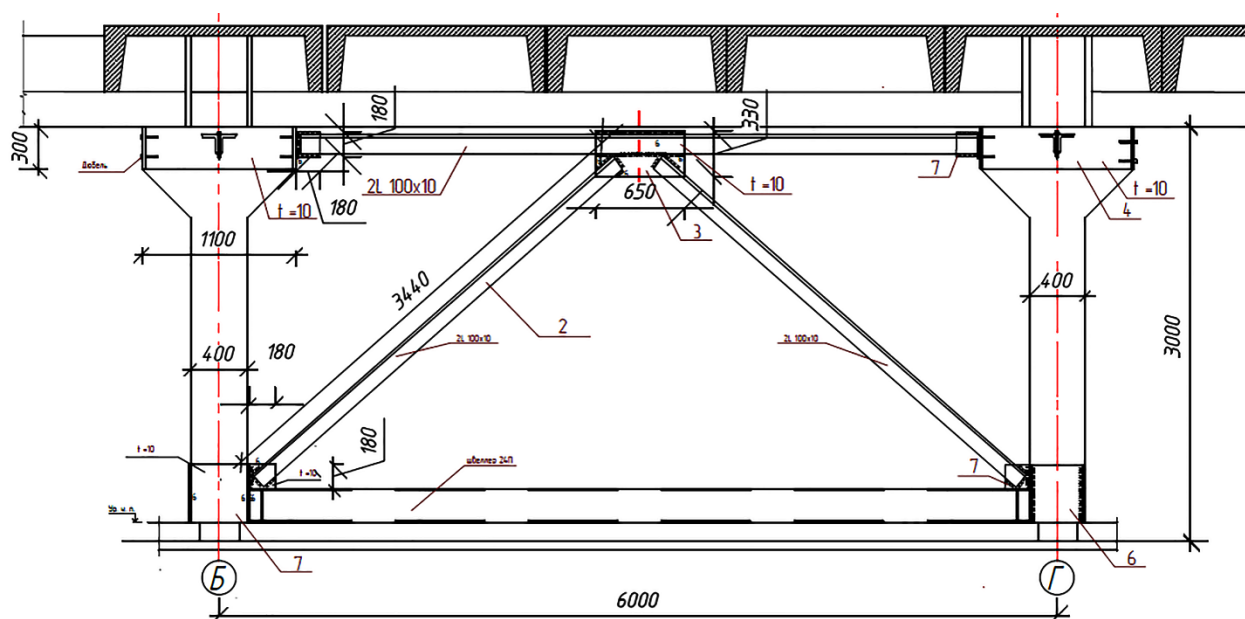


**Рисунок 1 – Повреждение стенок силосных блоков**

Как видно, плоскую стеновую панель силосного блока выбило наружу в результате воздействия избыточного давления от взрыва смеси. Это произошло из-за скола (среза) бетона в районе болтов крепления панели. Предварительные расчеты показывают, что давление удара составляло около 15 кПа. Остальные основные несущие конструкции не получили повреждений.

В соответствии с таблицей 38, приведенной в пособии [2], степень разрушения здания оценивается как средняя.

Перед ремонтом и восстановлением конструкций были укреплены колонны надсилосного этажа связями по колоннам и обвязочными балками по верху силосов на участке 6×6 м (рис. 2). Обвязочные балки рассчитаны на нагрузку от подвесных люлек и другого ремонтного снаряжения для обеспечения ремонта силосов изнутри.



**Рисунок 2 – Схема расположения связей**

**Технология восстановления стен силосов СОГ.** В поврежденном блоке СОГ необходимо вырубить стенку высотой 1,2 м и длиной 2,3 м (толщина стенки 100 мм). Далее обрезать арматурную сетку. При этом оставить для анкеровки и связи с новыми сетками горизонтальные стержни длиной 0,5 м (от места окончания вута) [3].

Установить новые сетки С1 и С2, обеспечив нахлест горизонтальной арматуры диаметром 12 мм на длине 0,5 м. Установить деревянную опалубку. Залить бетон в опалубку на высоту 600 мм и провибрировать.

Залить остальные 600 мм по высоте. Провибрировать. Распалубливание произвести через 3–5 дней.

Выполнить затирку пустот, каверн и др. Произвести заглаживание поверхности [3].

#### **Список источников**

1. СП 108.13330.2012. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна. М. : Минстрой России, 2012.
2. Пособие по обследованию и проектированию зданий и сооружений, подверженных воздействию взрывных нагрузок. М. : ЦНИИПромзданий, 2000. 87 с.

---

3. Туров А. И. Ремонт стен силосного корпуса // АгроЭкоИнфо. 2022. № 3 (51).

### **References**

1. Enterprises, buildings and facilities for grain storage and processing (2012) *SP 108.13330.2012 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/1200094157?ysclid=mbkdiz2d4k407504923> (Accessed 01 March 2025) (in Russ.).

2. *Manual on inspection and design of buildings and structures exposed to explosive loads*, Moscow, TSNIIPromzdanii, 2000, 87 p. (in Russ.).

3. Turov A. I. Repair of the walls of the silo building. *AgroEkoInfo*, 2022;3(51) (in Russ.).

© Туров А. И., 2025

Статья поступила в редакцию 31.03.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 31.03.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 69.033

EDN ORJDOK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-143-147>

**Особенности технологии строительства модульных домов в сочетании  
с современными строительными материалами в Амурской области**

**Михаил Валерьевич Ухов<sup>1</sup>**, генеральный директор

**Александра Александровна Кравцова<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1</sup> ООО «ТД Восток Логистик», Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [ukhovm@gmail.com](mailto:ukhovm@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассматривается модульное строительство в условиях Амурской области. Проведен обзор используемых строительных материалов и часто применяемых стилей в строительстве быстровозводимых домов. Выделены преимущества и недостатки модульного строительства.

**Ключевые слова:** строительные материалы, быстровозводимое строительство, модульные дома, CLT-плита

**Для цитирования:** Ухов М. В., Кравцова А. А. Особенности технологии строительства модульных домов в сочетании с современными строительными материалами в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 143–147.

Original article

**Features of modular house construction technology combined  
with modern building materials in the Amur region**

**Mikhail V. Ukhov<sup>1</sup>**, General Director

**Alexandra A. Kravtsova<sup>2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup> LLC "TD Vostok Logistic", Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [ukhovm@gmail.com](mailto:ukhovm@gmail.com)



---

**Abstract.** The article discusses modular construction in the Amur region. An overview of the building materials used and frequently used styles in the construction of prefabricated houses is provided. The advantages and disadvantages of modular construction are highlighted.

**Keywords:** building materials, prefabricated construction, modular homes, CLT-slab

**For citation:** Ukhov M. V., Kravtsova A. A. Features of modular house construction technology combined with modern building materials in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 143–147), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Модульное строительство получило огромное распространение в технологии многих стран, ведь это такой вариант строительства, который позволяет возводить здание в кратчайшие сроки. Строительство дома при этом складывается из определенных типовых модульных блоков, каждый из которых выполняет свою определенную задачу: спальня, кухня, гостиная и т. д.

**Целью работы** является выявление наиболее важных особенностей технологии строительства модульных домов в сочетании с современными строительными материалами в Амурской области. На основании поставленной цели были выделены следующие задачи:

- 1) рассмотреть возможность применения новых вариантов модульного строительства в условиях Амурской области;
- 2) проанализировать рынок современных строительных материалов, основанных на экологическом строительстве.

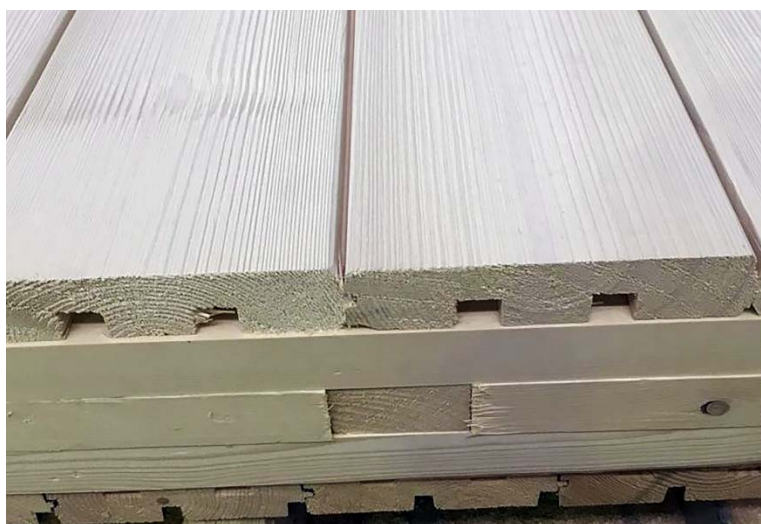
В нашей стране модульное строительство появилось в советскую эпоху, когда очень активными темпами строились объемно-блочные дома (рис. 1).

В настоящее время данная технология рассматривается в другом ключе и направлена на изготовление деревянных модулей, которые в основном используются для индивидуального жилого строительства. В России повсеместно стали изготавливать и устанавливать модульные дома одноэтажного типа. Их изготавливают утепленными секциями из CLT-плит, которые, в свою

очередь, зарекомендовали себя как обладающие высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами (рис. 2). Панель на заводе проходит окрашивание высококачественным материалом (лак, краска) [1].



**Рисунок 1 – Объемно-блочное строительство в СССР**



**Рисунок 2 – CLT-плита**

Покрытие защищает древесину, составляющую каркас здания, от негативного влияния агрессивной среды (гниения) и тем самым увеличивает устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды, продляя срок службы здания [2]. Именно поэтому модульные здания имеют гарантийный срок 50 и более лет.

Модульные дома можно строить различной формы и конфигурации. Если нет возможность построить изначально большое строение, то есть возможность построить один модуль, а со временем достроить до нужных размеров в

едином стиле и с использованием одинаковых материалов. Такое здание эстетически красивое, стильное и комфортное.

Кроме того, модульное строительство позволяет строить дома различных планировок, размеров и в различных стилях: барн, хай-тек и пэдждано, итальянский фахверк (рис. 3). Единственным недостатком таких домов является невозможность сделать более трех этажей, что связано с прочностными свойствами конструкций.



**Рисунок 3 – Стилистические направления модульных домов**

*Таким образом, строительство модульных домов позволит ощутить в полной мере свободу принятия архитектурных, а также планировочных решений. Оно снизит экономические затраты на строительство и позволит строить экологически безопасное жилье.*

**Список источников**

1. Кравцова А. А. Строительные материалы и технологии. Новая ветвь в современном строительстве // Строительство и природообустройство: наука, образование и практика : материалы всерос. конф. с междунар. участием. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 42–47.
2. Туманян Г. А. Модернизация организации строительства на примере модульного возведения малоэтажных домов // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2015. № 34. С. 178–182.

**References**

1. Kravtsova A. A. Construction materials and technologies. A new branch in modern construction. Proceedings from Construction and environmental management: science, education and practice: *Vserossiiskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 42–47), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2021 (in Russ.).
2. Tumanyan G. A. Modernization of construction organization on the example of modular construction of low-rise buildings. *Sovremennye tendentsii v ekonomike i upravlenii: novyi vzglyad*, 2015;34:178–182 (in Russ.).

© Ухов М. В., Кравцова А. А., 2025

Статья поступила в редакцию 01.04.2025; одобрена после рецензирования 14.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 01.04.2025; approved after reviewing 14.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 694.1

EDN OIJHXC

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-148-152>

## Применение модульной архитектуры в каркасном деревянном домостроении в условиях Амурской области

Егор Игоревич Чичканов<sup>1</sup>, инженер

Павел Николаевич Школьников<sup>2</sup>, доктор технических наук, доцент

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [legion\\_amur@mail.ru](mailto:legion_amur@mail.ru), <sup>2</sup> [pavel.shkolnikov@mail.ru](mailto:pavel.shkolnikov@mail.ru)

**Аннотация.** В последние десятилетия наблюдается рост интереса к каркасному деревянному домостроению, что обусловлено его экологичностью, экономичностью и быстротой возведения. В статье рассмотрено применение модульной архитектуры в каркасном деревянном строительстве. Выявлены ее преимущества и недостатки, определены перспективы использования в климатических условиях Амурской области.

**Ключевые слова:** деревянное домостроение, каркасный, модульный, архитектура, Амурская область

**Для цитирования:** Чичканов Е. И., Школьников П. Н. Применение модульной архитектуры в каркасном деревянном домостроении в условиях Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 148–152.

Original article

## The use of modular architecture in frame wooden housing construction in the Amur region

Egor I. Chichkanov<sup>1</sup>, Engineer

Pavel N. Shkolnikov<sup>2</sup>, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [legion\\_amur@mail.ru](mailto:legion_amur@mail.ru), <sup>2</sup> [pavel.shkolnikov@mail.ru](mailto:pavel.shkolnikov@mail.ru)

**Abstract.** In recent decades, there has been a growing interest in frame wooden house construction, due to its environmental friendliness, cost-effectiveness and speed of construction. The article discusses the application of modular architecture in wood frame construction. Its advantages and disadvantages have been identified,

and the prospects for its use in the climatic conditions of the Amur region have been determined.

**Keywords:** wooden house construction, frame, modular, architecture, Amur region

**For citation:** Chichkanov E. I., Shkolnikov P. N. The use of modular architecture in frame wooden housing construction in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 148–152), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Каркасное деревянное домостроение является одним из самых распространенных методов строительства в мире. Этот подход позволяет создавать легкие, но прочные конструкции, которые отвечают современным требованиям по энергоэффективности и устойчивости. Модульная архитектура, в свою очередь, представляет собой метод проектирования и строительства, при котором здания состоят из отдельных модулей. Они могут быть собраны на месте или предварительно изготовлены на заводе. В данной статье рассматриваются основные аспекты применения модульной архитектуры в каркасном деревянном домостроении.

Каркасное деревянное домостроение в Амурской области, как и в других регионах России, набирает популярность благодаря своим преимуществам, таким как скорость строительства, энергоэффективность и относительная доступность материалов. В последние годы наблюдается рост интереса к экологически чистым и устойчивым технологиям строительства, что также способствует развитию каркасного домостроения [1].

В Амурской области, где лесные ресурсы доступны, каркасные дома могут быть построены из местного дерева, что снижает затраты на транспортировку материалов. Кроме того, каркасные дома хорошо подходят для местного климата, обеспечивая необходимую теплоизоляцию.

### **Основные преимущества предлагаемых модульных конструкций:**

1. *Ускорение строительства.* Одним из основных преимуществ модульной архитектуры является сокращение времени строительства. Модули могут быть



изготовлены на заводе, в то время как фундамент и другие подготовительные работы выполняются на строительной площадке. Это позволяет сократить общее время возведения здания и минимизировать влияние погодных условий.

2. *Повышение качества.* Производство модулей в контролируемых условиях завода позволяет обеспечить высокое качество материалов и сборки. Это снижает вероятность ошибок, связанных с ручным трудом, и позволяет использовать более точные технологии [2].

3. *Экономия ресурсов.* Модульное строительство способствует более эффективному использованию материалов. Изготовление модулей может быть оптимизировано для минимизации отходов, что делает процесс более экологически чистым [3].

4. *Гибкость и адаптивность.* Модульная архитектура позволяет легко изменять проект в процессе строительства. Модули могут быть добавлены или удалены в зависимости от потребностей заказчика, что делает здания более адаптивными к изменениям.

**Относительными недостатками системы модульного каркасного домостроения можно считать следующие:**

1. *Ограниченные дизайнерские возможности.* Хотя модульная архитектура предлагает гибкость, она также может ограничивать дизайнерские решения. Стандартные размеры модулей могут не всегда соответствовать индивидуальным требованиям заказчиков.

2. *Транспортные ограничения.* Перевозка модулей может быть сложной задачей, особенно для больших или нестандартных конструкций. Это может привести к дополнительным затратам и задержкам в процессе строительства.

3. *Необходимость в высококвалифицированных специалистах.* Для успешного применения модульной архитектуры требуется наличие специалистов, обладающих опытом работы с современными строительными техноло-

гиями и материалами. Это может стать препятствием для небольших строительных компаний.

С учетом растущего интереса к устойчивому строительству и экологически чистым материалам применение модульной архитектуры в каркасном деревянном домостроении имеет значительный потенциал. Развитие технологий, таких как 3D-печать и автоматизация, может еще больше улучшить качество и скорость строительства. Внедрение умных технологий в модульные конструкции обеспечит повышение их энергоэффективности и комфорта для жильцов. Интеллектуальные системы управления способны оптимизировать потребление энергии и улучшить качество жизни.

Проводимые исследования в области новых строительных материалов, таких как композиты и устойчивые древесные материалы, могут значительно улучшить характеристики модульных конструкций, делая их более прочными и долговечными [4].

В последние годы в Амурской области реализовано несколько проектов, использующих модульную архитектуру в каркасном деревянном домостроении. Например, в черте города Благовещенск строятся жилые комплексы, состоящие из модульных деревянных домов, которые продемонстрировали высокую энергоэффективность и быструю окупаемость.

**Заключение.** *Применение модульной архитектуры в каркасном деревянном домостроении в условиях Амурской области представляет собой перспективное направление, способствующее развитию строительной отрасли региона. Высокая скорость возведения, экономичность и возможность адаптации под местные климатические условия делают данный подход актуальным для индивидуального и многоквартирного строительства. В дальнейшем необходимо продолжать исследования в этой области, а также развивать технологии и стандарты, направленные на повышение качества и устойчивости модульных деревянных конструкций.*



**Список источников**

1. Иванова Е. Н. Каркасное домостроение: современные тенденции и технологии // Журнал архитектуры и строительства. 2021. № 12. С. 78–89.
2. Григорьев А. В. Модульные технологии в строительстве: опыт и перспективы // Строительные технологии. 2020. № 3. С. 45–56.
3. Петров С. И. Экологичное домостроение: каркасные технологии и модульные решения // Архитектура и строительство. 2020. № 8. С. 30–37.
4. Смирнов Д. А., Ковалев И. А. Модульные здания: перспективы и вызовы // Журнал строительных технологий. 2019. № 15. С. 12–19.

**References**

1. Ivanova E. N. Frame housing construction: modern trends and technologies. *Zhurnal arkhitektury i stroitel'stva*, 2021;12:78–89 (in Russ.).
2. Grigoriev A. V. Modular technologies in construction: experience and prospects. *Stroitel'nye tekhnologii*, 2020;3:45–56 (in Russ.).
3. Petrov S. I. Eco-friendly housing construction: frame technologies and modular solutions. *Arkhitectura i stroitel'stvo*, 2020;8:30–37 (in Russ.).
4. Smirnov D. A., Kovalev I. A. Modular buildings: prospects and challenges. *Zhurnal stroitel'nykh tekhnologii*, 2019;15:12–19 (in Russ.).

© Чичканов Е. И., Школьников П. Н., 2025

Статья поступила в редакцию 01.04.2025; одобрена после рецензирования 05.05.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 01.04.2025; approved after reviewing 05.05.2025; accepted for publication 03.06.2025.

# **РОЛЬ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ И РАЗВИТИИ КУЛЬТУРЫ**

Научная статья

УДК 371.3

EDN KUCYPS

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-154-160>

**Опыт преподавания дисциплины  
«Основы российской государственности» иностранным студентам**

**Ася Александровна Бикарт**, преподаватель

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [bikart91@mail.ru](mailto:bikart91@mail.ru)

**Аннотация.** Автор делится опытом преподавания иностранным студентам Дальневосточного государственного аграрного университета дисциплины «Основы российской государственности». На сегодняшний день отсутствуют общие методические рекомендации (указания) для вузов по реализации курса студентам рассматриваемой категории. Обобщенный в статье опыт может использоваться преподавателями в качестве базы для подготовки теоретических материалов и организации аудиторной работы со студентами-иностранцами.

**Ключевые слова:** опыт преподавания, иностранные студенты, дисциплина «Основы российской государственности»

**Для цитирования:** Бикарт А. А. Опыт преподавания дисциплины «Основы российской государственности» иностранным студентам // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 154–160.

Original article

**The experience of teaching the discipline  
"Fundamentals of Russian Statehood" to foreign students**

**Asya A. Bikart**, Lecturer

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[bikart91@mail.ru](mailto:bikart91@mail.ru)

**Abstract.** The author shares her experience of teaching foreign students of the Far Eastern State Agrarian University the discipline «Fundamentals of Russian Statehood». To date, there are no general methodological recommendations (guidelines) for universities to implement the course to students of the category in question. The experience summarized in the article can be used by teachers as a basis for preparing theoretical materials and organizing classroom work with foreign students.

**Keywords:** teaching experience, foreign students, discipline "Fundamentals of Russian Statehood"

**For citation:** Bikart A. A. The experience of teaching the discipline "Fundamentals of Russian Statehood" to foreign students. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 154–160), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

В Дальневосточном государственном аграрном университете дисциплина «Основы российской государственности» реализуется не только среди студентов – граждан Российской Федерации, но и среди обучающихся, относящихся к категории иностранцев. В ряду последних представители Китайской Народной Республики и небольшая доля студентов, прибывших из стран ближнего зарубежья.

Реализуемый курс изначально ориентирован на россиян, создан в целях формирования знаний, навыков, компетенций, ценностей и норм поведения, основанных на осознании принадлежности к российскому обществу, развитии чувств гражданственности и патриотизма [1]. Учитывая этот факт, успешное освоение дисциплины иностранными студентами представляется труднодостижимым процессом.

В. В. Лобатюк и Д. А. Вычеров на основании социологического опроса студентов Санкт-Петербургского политехнического университета делают вывод о том, что языковые сложности, отсутствие поддержки и недостаточная адаптация препятствуют успешному освоению изучаемого курса иностранными студентами [2]. Н. В. Скаковская и О. Т. Лойко относят к числу проблем реализации курса отсутствие гуманитарных пререквизитов, языковые и мировоззренческие сложности и предлагают в качестве решений методики проведения практических занятий, нашедшие положительный отзыв у студентов Томского политехнического университета («Дерево проблем», «Ментальная карта» Т. Бьюзена, World Café Х. Браун и Д. Айзекса) [3].

О. А. Иванова, в свою очередь, считает препятствием в освоении дисциплины изолированность групп иностранных обучающихся от коммуникации с российскими студентами, а решение указанной проблемы относит к числу приоритетных задач Чувашского государственного университета [4].

Тем не менее авторы едины во мнении, что языковой барьер является главной, но все же решаемой проблемой, упирающейся в большинстве своем на технические и организационные моменты.

Вместе с этим важно отметить и позитивные стороны реализации курса среди иностранных студентов. Образование является экспортируемым товаром, к которому прилагаются национальные ценности и установки. Такой продукт рассматривается в качестве «мягкой силы» для наращивания влияния государства на геополитическом пространстве [5]. Иностранные студенты по возвращении в свою страну транслируют полученные знания в ближайшем окружении, в связи с чем изучаемая дисциплина обретает особую значимость в образовательном процессе, являясь фактором «мягкой силы» [6] в решении стратегических задач государства. Вуз, выступая поставщиком знаний для иностранных студентов, напрямую участвует в формировании положительного имиджа страны.

Обращаясь к опыту реализации дисциплины в Дальневосточном государственном аграрном университете, следует отметить, что в основу работы на занятиях с иностранными обучающимися заложен усеченный теоретический материал для русских студентов, в достаточном объеме раскрывающий изучаемую тематику. В рамках пяти последовательных разделов, предусмотренных дисциплиной, рассматриваются только те вопросы, которые способствуют формированию у иностранных обучающихся общего представления о России, а также развитию позитивного и уважительного отношения к ней.

**Раздел 1. «Что такое Россия».** Преподаватель визуализирует образ России: раскрывает содержание понятий «многонациональность», «многоконфессиональность», «многоязычность»; знакомит с условиями жизни населения (в контексте природно-географических особенностей страны) посредством мультимедийных презентаций. На занятиях рассматриваются общеизвестные фигуры и события прошлого, расширенные знания о которых обучающиеся получают в последующем (при изучении смежных дисциплин).

**Раздел 2. «Российское государство-цивилизация».** Образ России как государства-цивилизации раскрывается через набор признаков (наличие общей территории, истории, духовного мира, мировоззрения и цивилизационной идентичности). Обучающиеся знакомятся с типологией локальных цивилизаций (задействуется карта цивилизаций по С. Ф. Хантингтону). В рамках изучаемого раздела происходит обращение к вопросу отнесения России к Восточному или Западному типу цивилизации (в неисторическом, глобальном рассмотрении). Студенты, в свою очередь, приходят к пониманию, что каждая цивилизация уникальна и имеет свои закономерности развития.

**Раздел 3. «Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации».** В построении занятий основной упор делается на характеристику традиционных ценностей и их значение в структуре мировоззрения. Рассматривается устойчивость ценностей на примерах исторических событий в стране. В рамках раздела студенты знакомятся с компонентами системной модели мировоззрения и обсуждают смысловое наполнение ценностных принципов. Формат обсуждения традиционных ценностей представляется наиболее интересным для иностранных студентов, так как отдельные ценности (патриотизм, коллективизм, гуманизм и др.) характерны и для их стран.

**Раздел 4. Политическое устройство России.** Обучающиеся узнают о преимуществах существующей формы государственной власти в России и о

значении ведущих политических институтов в жизни государства. Россия открывается иностранным студентам как страна, в которой граждане могут реализовать уникальные возможности за счет существующих государственных программ и национальных проектов (принимать непосредственное участие в решении общественно важных вопросов, раскрывать и развивать потенциал, улучшать качество жизни и др.).

**Раздел 5. «Вызовы будущего и развитие страны».** В рамках тематики раздела предполагается обсуждение общих (глобальных) проблем и обращение к практике совместно вырабатываемых государствами их решений. Изучение раздела позволяет сформировать представление о России – союзнике, стране, открытой для международного сотрудничества. Обсуждение содержания цивилизационной миссии России вполне уместно. Так, например, на практическом занятии многие студенты КНР отметили схожесть глобальных миссий России и Китая.

В целях донесения смысловой нагрузки тематики вуз организовал перевод адаптированных преподавателем учебных материалов для иностранных студентов. Материалы размещены в электронной информационно-образовательной среде вуза и доступны каждому обучающемуся. Однако подготовка к практическим занятиям основана на совершенствовании изучаемого языка и подразумевает выполнение различных заданий на русском языке (выявление соответствий, построение и грамматическое оформление предложений, составление тезисов, поиск ключевых слов, решение тестов).

На всех лекционных и практических занятиях используются презентации. Слайды содержат только краткие тезисы по теме и в обязательном порядке графический и иллюстративный материал (фотографии, карты, диаграммы, таблицы, схемы и др.). Использование видеофильмов из цикла «ДНК России» невозможно по большому счету из-за языкового барьера.

Целесообразно для рассматриваемой категории обучающихся использование интерактивных форм проведения практических занятий (обучающих игр, викторин, кейс-заданий). Так, иностранные студенты творчески подошли к работе в малых группах, где задача заключалась в создании рекламных плакатов по теме «Национальные проекты России». Приведенный в примере формат занятия не требует языковой подготовки и интересен как русским, так и иностранным студентам.

Подводя итоги следует сказать, что вузы, осуществляющие набор иностранных студентов, сталкиваются с одинаковыми (общими) проблемами, в связи с чем преподавателям, задействованным в реализации дисциплины, необходимо обмениваться полученным опытом и практиками вырабатываемых решений. Первый опыт преподавания курса иностранным студентам в вузе помог выявить сильные и слабые стороны в освоении дисциплины обучающимися, которые в дальнейшем будут учтены при разработке материалов учебного пособия. Задания планируемого к публикации пособия помогут иностранным студентам освоить информацию, полученную в ходе лекций, подготовиться к практическим занятиям (без обращения к дополнительным источникам информации), восполнят пробелы в знаниях и, что немаловажно, будут ориентированы на обучение русскому языку.

### **Список источников**

1. О направлении проекта концепции модуля : письмо Министерства науки и высшего образования РФ от 21.04.2023 № МН-11/1516-ПК // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/406796345/> (дата обращения: 12.03.2025).
2. Лобатюк В. В., Вычеров Д. А. Трудности в освоении курса «Основы российской государственности» иностранными студентами // Письма в Эмиссия. Оффлайн. 2024. № 10.
3. Скаковская Н. В., Лойко О. Т. Особенности преподавания курса «Основы российской государственности» иностранным студентам технических специальностей // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия 3. Гуманитарные и общественные науки. 2025.



№ 1. С. 124–131.

4. Иванова О. А. Методика реализации курса «Основы российской государственности» для иностранных обучающихся: опыт Чувашского государственного университета имени И. Н. Ульянова // Университетское гуманитарное образование в России: к 70-летию со дня рождения профессора А. В. Арсентьевой : материалы междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары : Среда, 2024. С. 218–222.

5. Попова О. В., Тужилкин А. В. Управление конкурентоспособностью и экспортом образования в России // Экономическая среда. 2024. № 1 (13). С. 131–146.

6. Андреев А. Л., Андреев И. А. О преподавании основ российской государственности // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 2. С. 158–167.

### References

1. On sending the draft concept of the module: Letter from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation dated 21/04/2023 No. MN-11/1516-PK. Garant.ru. Retrieved from <https://base.garant.ru/406796345> (Accessed 12 March 2025) (in Russ.).

2. Lobatyuk V. V., Vycherov D. A. Difficulties in mastering the course «Fundamentals of Russian Statehood» by foreign students. *Pis'ma v Emissiya. Offlain*, 2024;10 (in Russ.).

3. Skakovskaya N. V., Loiko O. T. Peculiarities of teaching the course «Fundamentals of Russian Statehood» to foreign students of technical specialties. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo humanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya 3. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2025;1:124–131 (in Russ.).

4. Ivanova O. A. Methodology of realization of the course «Fundamentals of Russian Statehood» for foreign students: experience of I. N. Ulyanov Chuvash State University. Proceedings from University humanities education in Russia: to the 70<sup>th</sup> anniversary of the birth of Professor A. V. Arsentiev: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 218–222), Cheboksary, Sreda, 2024 (in Russ.).

5. Popova O. V., Tuzhilkin A. V. Management of competitiveness and export of education in Russia. *Ekonomicheskaya sreda*, 2024;1(13):131–146 (in Russ.).

6. Andreev A. L., Andreev I. A. On teaching the basics of Russian statehood. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2025;34;2:158–167 (in Russ.).

© Бикарт А. А., 2025

Статья поступила в редакцию 19.03.2025; одобрена после рецензирования 02.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 19.03.2025; approved after reviewing 02.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 001:94

EDN KUOTNO

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-161-169>

**Основные направления исторических исследований  
амурских ученых в 2020–2024 гг.**

**Андрей Александрович Гринько**, кандидат исторических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [andrey2007-85@mail.ru](mailto:andrey2007-85@mail.ru)

**Аннотация.** В статье анализируется состояние исторической науки в Амурской области на современном этапе ее развития. Характеризуются основные направления, темы и проблематика исследований в 2020–2024 гг., ключевые публикации и их авторы, отмечаются достижения и перспективы дальнейшей научной работы. Акцентируется внимание на наличие исследований, выходящих за рамки региона и имеющих как общегосударственную, так и международную научную значимость.

**Ключевые слова:** история, историография, Дальний Восток, Амурская область, исторические исследования

**Для цитирования:** Гринько А. А. Основные направления исторических исследований амурских ученых в 2020–2024 гг. // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 161–169.

Original article

**The main directions of historical research  
of Amur scientists in 2020–2024**

**Andrey A. Grinko**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[andrey2007-85@mail.ru](mailto:andrey2007-85@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the state of historical science in the Amur region at the present stage of its development. The main directions, topics and problems of research in 2020–2024, key publications and their authors are characterized; achievements and prospects of further scientific work are noted. Attention is focused on the availability of research that goes beyond the region and has both national and international scientific significance.

**Keywords:** history, historiography, Far East, Amur region, historical research

**For citation:** Grinko A. A. The main directions of historical research of Amur scientists in 2020–2024. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 161–169), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Региональная историческая наука представляет собой одну из важнейших составляющих национальной исторической науки. Местные исследовательские школы и отдельные ученые изучают локальное прошлое, выявляя тенденции, явления и закономерности, что является важным для понимания более масштабных процессов и событий. При этом региональные историки нередко рассматривают проблемы, выходящие за рамки места своего проживания, и связанные с другими территориями, народами, государствами. Это объясняется пограничным соседством, исследовательским интересом, доступом к уникальным источникам, наличием общих событий и тенденций. Ярким примером такой двойственности масштаба исследований является амурская историческая наука. Зародившись и достигнув весомых результатов в советский период, она продолжила свое развитие в современной России. Для понимания ее текущего состояния следует обратиться к исследованиям последних лет.

Большинство амурских историков традиционно ориентировано на изучение местного прошлого, а также его взаимосвязи с общегосударственными процессами. Так, профессор С. М. Стасюкевич продолжает исследование дальневосточной деревни в первой трети XX в. Исследователь проанализировала экономическую ситуацию в главных сельскохозяйственных районах Дальнего Востока в 1918–1922 гг., выявила пути поиска крестьянством новых рынков сбыта своей продукции в ходе Гражданской войны [1]. Она рассматривает и ряд аспектов истории сельскохозяйственного образования на Дальнем Востоке в контексте процесса аграрной колонизации востока страны [2].

Кандидат исторических наук В. С. Токмаков занимается изучением истории амурского казачества, судебных казаков в эмиграции, дальневосточного жилищного строительства в советский период. Большое значение для сохранения преемственности в региональной науке имеют и биографические исследования, посвященные амурским историкам второй половины XX в. – Б. С. Сапунову, Н. А. Шиндялову [3, 4]. В настоящее время ученый работает над изучением научного пути Ю. А. Тарасова и В. П. Малышева.

Доктор исторических наук Е. В. Буянов уже длительное время исследует жизнедеятельность христиан-молокан в Амурской области. В 2024 г. он опубликовал монографию, в которой рассматривается частное предпринимательство в регионе, пути и особенности формирования местного купечества, особенности развития торговли и промышленности, жизненный путь основных молоканских родов [5]. Эта работа является первым комплексным научным исследованием такого рода.

Отечественной переселенческой политике и миграциям на Дальний Восток в XX в. посвящена деятельность доктора исторических наук С. А. Пискунова [6]. Ученый определяет влияние на переселенческий процесс политического и демографического факторов, выделяет сходства и различия переселения в различные периоды истории, освещает проблему формирования и деятельности органов трудоустройства населения, особое внимание уделяет анализу сельскохозяйственного переселения. В. П. Омельчак исследует тему участия амурчан в военных конфликтах и защите государства. В 2024 г. им была опубликована книга «Приказ Родины выполнили с честью», посвященная участию выпускников военных учебных заведений Приамурья в войне в Афганистане в 1979–1989 гг. [7].

Автор настоящей статьи исследует исторические аспекты жизнедеятельности дальневосточного сельского населения в 1970–1980-е гг. Предметом

изучения являются и историографические вопросы, связанные с сельской тематикой, а также с исследованиями других региональных авторов. Отмечается, что, несмотря на большой вклад ряда историков в изучение сельской действительности, целостная научная картина жизни сельчан-дальневосточников пока полностью не сложилась. Тем не менее, в дальневосточной историографии сельской действительности 1970-х – начала 1990-х гг. обогатилось проблемное поле исследований, сформировались новые научные направления [8]. Одним из последних исследований стала разработка темы дальневосточных кладбищ «как объектов, обладающих исторической ценностью, формирующих и сохраняющих национальную память» [9].

Следует заметить, что помимо профессиональных историков, работы которых отличаются академическим стилем изложения, следованием определенным научным концепциям и подходам, применением исследовательских методов, в регионе есть ряд непрофессиональных историков-краеведов, внесистемных исследователей и популяризаторов изучения прошлого, чей научный вклад также важно отметить. Сообщество, так называемых неокраеведов, объединяющее в своем проекте «Амуротголоски» людей разных профессий, занимается изучением истории Приамурья и, в первую очередь, города Благовещенска, сохранением его исторического облика, поиском неизвестных краеведческих источников.

Журналист В. П. Кобзарь в 2021 г. опубликовала книгу «165 историй Благовещенска», в которой на основании широкого спектра источников (особенно периодических изданий) была представлена попытка показать жизнь города на рубеже XIX–XX вв. [10]. В 2022 г. она выступила одним из соавторов издания, посвященного истории санитарного дела Приамурья [11]. Архитектор И. И. Коробий совместно с Центром по сохранению историко-культурного наследия Амурской области в 2024 г. опубликовала научное издание

об архитектурном наследии западной части Благовещенска [12]. Ю. А. Тарасов уже длительное время занимается изучением событий Гражданской войны на Дальнем Востоке. В 2023 г. он опубликовал статью, посвященную Волочаевскому бою, произошедшему 12 февраля 1922 г. [13]. На основе ранее неопубликованных воспоминаний участников событий были уточнены обстоятельства, выявлены и исправлены ошибки в оценке их хода и результатов, а также времени начала и окончания боя.

Ряд амурских исследователей выходит за рамки региона в своих изысканиях, акцентирует внимание на международных отношениях, истории зарубежных государств. Так, доктор исторических наук А. В. Друзяка рассматривает историю российско-китайских отношений, преимущественно с конца XIX до начала XXI вв. Наиболее пристального внимания ученого удостоилась тема нотариата на Дальнем Востоке России и в Манчжурии, миграционная тематика, проблемы малых народов на территории КНР [14]. Д. В. Буяров обращает особое внимание на рассмотрение политики КНР в отношении Синьцзян-Уйгурского автономного района и отдельные аспекты его развития [15]. Д. В. Кузнецов, помимо изучения Второй мировой войны и послевоенных судебных процессов над военными преступниками, рассматривает проблемы российско-американских отношений, внутреннюю и внешнюю политику США и КНР [16].

В 2023 г. на базе Благовещенского государственного педагогического университета было открыто научно-образовательное пространство «Дальний Восток во Второй мировой войне. Без срока давности», созданное по инициативе научно-образовательного центра «Восток-Запад» и научно-образовательной лаборатории по изучению событий Второй мировой войны. Научная составляющая вышеназванных объединений заключается в противодействии фальсификации истории, определении основных подходов в изучении Второй мировой войны, поиске и опубликовании ранее неизданных источников. Одним из промежуточных итогов этой деятельности стала книга «Нюрнберг» на

Амуре. Из истории Хабаровского процесса (25–30 декабря 1949 г.)» [17].

В 2024 г. в Китае вышла работа «Наскальные изображения Сибири и Амура», написанная при участии профессора А. П. Забияко, вобравшая в себя материалы экспедиций по Приамурью, Забайкальскому краю, Китаю. В этом же году А. П. Забияко опубликовал труд «Петроглифы Амура», обобщающий имеющиеся знания о наскальных изображениях реки Амур и позволивший ввести в научный оборот новые материалы [18].

Нельзя не отметить и ряд коллективных исторических работ последних лет. В 2022 г. российско-китайский коллектив с участием амурских исследователей опубликовал книгу об истории города Харбин [19]. В этом же году была выпущена коллективная работа, связанная с жизненным путем А. Я. Гурова – основоположника археологических исследований в Приамурье, создателя археологических музейных коллекций региона [20].

В заключение можно сделать вывод, что в 2020–2024 гг. амурская историческая наука продолжила свое развитие и обогатилась новыми исследованиями. Основными направлениями научного поиска являлись развитие Дальнего Востока в конце XIX – начале XX вв., а также в советский период; военные конфликты XX в.; жизнедеятельность дальневосточного населения в конце XIX – XX вв.; биографические и историко-культурологические исследования; взаимоотношения России и Китая; особенности развития стран Северной и Латинской Америки, Азии. Эта работа позволила привнести существенный вклад в региональную и национальную историческую науку, ввести в научный оборот новые источники, осмыслить и изучить с новых ракурсов ряд дискуссионных вопросов и проблем. В обозримом будущем рассмотренные научные направления сохраняют свою актуальность и перспективность.

**Список источников**

1. Стасюкевич С. М. Крестьянское хозяйство Дальнего Востока как субъект аграрного рынка в 1920-х гг. (на материалах амурской и приморской деревни) // Клио. 2022. № 5 (185). С. 92–100.
2. Стасюкевич С. М. К столетию высшего сельскохозяйственного образования на Дальнем Востоке // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. № 3 (25). С. 229–242.
3. Токмаков В. С. Целой научной школы стоит (10 лет назад не стало Н. А. Шиндялова) // Россия и АТР. 2022. № 2 (116). С. 209–212.
4. Токмаков В. С. Отец амурской археологии: научно-педагогическая стезя профессора Б. С. Сапунова // Чтения памяти профессора Александра Александровича Сидоренко. 2023. № 10. С. 351–359.
5. Буянов Е. В. Молоканское купеческое и мещанское общество Благовещенска (вторая половина XIX – начало XX вв.). Благовещенск : Одеон, 2024. 887 с.
6. Пискунов С. А. Имперский и советский опыт политики аграрного переселения на Дальний Восток России: сходства и различия // Локус: люди, общество, культуры, смыслы. 2024. Т. 15. № 1. С. 55–68.
7. Омельчак В. П. Приказ Родины выполнили с честью. Благовещенск : Книжный дом «Надежда Амура», 2024. 319 с.
8. Гринько А. А. Жизнь дальневосточного села 1970–1991 годов в трудах советских и российских исследователей // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2024. № 2 (32). С. 230–240.
9. Гринько А. А. Дальневосточные кладбища как объект изучения // Genesis: исторические исследования. 2024. № 11. С. 91–102.
10. Кобзарь В. П. 165 историй Благовещенска (конец XIX – начало XX вв.). Благовещенск-на-Амуре : Амурская ярмарка, 2021. 428 с.
11. Открывая неизвестные страницы... Из истории санитарного дела в Амурской области (конец XIX – начало XX вв.) / под ред. Т. Н. Телюк. Благовещенск-на-Амуре : Амурская ярмарка, 2022. 199 с.
12. Коробий И. И. Благовещенск. Архитектурное наследие западной части города. Благовещенск : Центр по сохранению историко-культурного наследия Амурской области, 2024. 234 с.
13. Тарасов Ю. А. «Взошло солнце, а приказа все нет». «Белые пятна» Волочаевского боя 12 февраля 1922 года // Военно-исторический журнал. 2023. № 9. С. 94–103.
14. Друзяка А. В. Система регулирования внешней миграции на Дальнем Востоке Российской Федерации (1991–2020 гг.) // ДЕМИС. Демографические исследования. 2021. Т. 1. № 3. С. 114–129.
15. Буяров Д. В. Реализация национальной политики в Синьцзян-Уйгурском автономном районе при председателе КНР Си Цзиньпине (2012–



2024 гг.) // Проблемы Дальнего Востока. 2024. № 5. С. 142–155.

16. Кузнецов Д. В. Развитие российско-американских отношений в 2000–2008 гг. // Американистика на Дальнем Востоке. 2024. № 3 (10). С. 9–36.

17. Кузнецов Д. В. «Нюрнберг» на Амуре. Из истории Хабаровского процесса (25–30 декабря 1949 г.). Благовещенск : Благовещенский государственный педагогический университет, 2024. 500 с.

18. Забияко А. П. Петроглифы Амура. Новосибирск : Институт археологии и этнографии Сибирского отделения РАН, 2024. 600 с.

19. Легенды старого Харбина. Исторический путеводитель / под ред. А. П. Забияко. Благовещенск : Амурский государственный университет, 2022. 186 с.

20. А. Я. Гуров – первый амурский археолог: вехи судьбы и коллекции / под ред. А. П. Забияко. Благовещенск : Амурский государственный университет, 2022. 230 с.

## References

1. Stasyukevich S. M. Peasant economy of the Far East as a subject of the agricultural market in the 1920s (based on the materials of the Amur and Primorskaya villages). *Klio*, 2022;5(185):92–100 (in Russ.).

2. Stasyukevich S. M. On the centenary of higher agricultural education in the Far East. *Sotsial'no-ekonomicheskii i gumanitarnyi zhurnal*, 2022;3(25):229–242 (in Russ.).

3. Tokmakov V. S. An entire scientific school is worth it (10 years ago N. A. Shindyalov passed away). *Rossiya i ATR*, 2022;2(116):209–212 (in Russ.).

4. Tokmakov V. S. Father of Amur archeology: scientific and pedagogical path of professor B. S. Sapunov. *Chteniya pamyati professora Aleksandra Aleksandrovicha Sidorenko*, 2023;10:351–359 (in Russ.).

5. Buyanov E. V. *Molokan merchant and bourgeois society of Blagoveshchensk (second half of the 19<sup>th</sup> – early 20<sup>th</sup> centuries)*, Blagoveshchensk, Odeon, 2024, 887 p. (in Russ.).

6. Piskunov S. A. Imperial and Soviet experience of agrarian resettlement policy to the Russian Far East: similarities and differences. *Lokus: lyudi, obshchestvo, kul'tury, smysly*, 2024;15;1:55–68 (in Russ.).

7. Omelchak V. P. *The order of the Motherland was fulfilled with honor*, Blagoveshchensk, Knizhnyi dom "Nadezhda Amura", 2024, 319 p. (in Russ.).

8. Grinko A. A. Life of the Far Eastern village in 1970–1991 in the works of Soviet and Russian researchers. *Sotsial'no-ekonomicheskii i gumanitarnyi zhurnal*, 2024;2(32):230–240 (in Russ.).

9. Grinko A. A. Far Eastern cemeteries as an object of study. *Genesis: istoricheskie issledovaniya*, 2024;11:91–102 (in Russ.).

10. Kobzar V. P. *165 histories of Blagoveshchensk (late 19<sup>th</sup> – early 20<sup>th</sup> centuries)*, Blagoveshchensk-na-Amure, Amurskaya yarmarka, 2021, 428 p. (in Russ.).
11. Telyuk T. N. (Eds.). *Opening unknown pages... From the history of sanitary affairs in the Amur region (late 19<sup>th</sup> – early 20<sup>th</sup> centuries)*, Blagoveshchensk-na-Amure, Amurskaya yarmarka, 2022, 199 p. (in Russ.).
12. Korobiy I. I. *Blagoveshchensk. Architectural heritage of the western part of the city*, Blagoveshchensk, Tsentr po sokhraneniyu istoriko-kul'turnogo naslediya Amurskoi oblasti, 2024, 234 p. (in Russ.).
13. Tarasov Yu. A. "The sun rose, but still no order". "Blank spots" of the Volochaevsk battle on February 12, 1922. *Voenno-istoricheskii zhurnal*, 2023;9:94–103 (in Russ.).
14. Druzyaka A. V. The system of regulation of external migration in the Far East of the Russian Federation (1991–2020). *DEMIS. Demograficheskie issledovaniya*, 2021;1;3:114–129 (in Russ.).
15. Buyarov D. V. Implementation of national policy in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region under the Chairman of the PRC Xi Jinping (2012–2024). *Problemy Dal'nego Vostoka*, 2024;5:142–155 (in Russ.).
16. Kuznetsov D. V. Development of Russian-American relations in 2000–2008. *Amerikanistika na Dal'nem Vostoke*, 2024;3(10):9–36 (in Russ.).
17. Kuznetsov D. V. "Nuremberg" on the Amur. *From the history of the Khabarovsk trials (December 25–30, 1949)*, Blagoveshchensk, Blagoveshchenskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet, 2024, 500 p. (in Russ.).
18. Zabiyako A. P. *Petroglyphs of Amur*, Novosibirsk, Institut arkheologii i etnografii Sibirskogo otdeleniya RAN, 2024, 600 p. (in Russ.).
19. Zabiyako A. P. (Eds.). *Legends of old Harbin. Historical guide*, Blagoveshchensk, Amurskii gosudarstvennyi universitet, 2022, 186 p. (in Russ.).
20. Zabiyako A. P. (Eds.). *A. Ya. Gurov – the first Amur archaeologist: milestones of fate and collections*, Blagoveshchensk, Amurskii gosudarstvennyi universitet, 2022, 230 p. (in Russ.).

© Гринько А. А., 2025

Статья поступила в редакцию 17.03.2025; одобрена после рецензирования 02.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 17.03.2025; approved after reviewing 02.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 811.111

EDN KHPJDX

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-170-173>

### **Оптимизация понимания английских научно-технических текстов**

**Светлана Леонидовна Дрёмина<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Лалита Витальевна Корсакова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [dremina.s@mail.ru](mailto:dremina.s@mail.ru), <sup>2</sup> [lalita.Korsakova@yandex.ru](mailto:lalita.Korsakova@yandex.ru)

**Аннотация.** Статья акцентирует внимание на том, что способствует улучшению понимания английского научно-технического текста. Подчеркивается, что на этот вопрос отвечают современные исследования в области речеведения. Авторами рассмотрено применение принципов речеведческого анализа в изучении чтения текстов на иностранном языке.

**Ключевые слова:** оптимизация, английский научно-технический текст, речеведение

**Для цитирования:** Дрёмина С. Л., Корсакова Л. В. Оптимизация понимания английских научно-технических текстов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 170–173.

Original article

### **Optimizing comprehension of English scientific and technical texts**

**Svetlana L. Dryomina<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Lalita V. Korsakova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [dremina.s@mail.ru](mailto:dremina.s@mail.ru), <sup>2</sup> [lalita.Korsakova@yandex.ru](mailto:lalita.Korsakova@yandex.ru)

**Abstract.** The article focuses on what contributes to improving comprehension of English scientific and technical text. It is emphasized that this question is answered by modern research in the field of speech analysis. The authors consider the application of principles of speech analysis in the study of reading texts in a foreign language.

**Keywords:** optimization, English scientific and technical text, speech science

**For citation:** Dryomina S. L., Korsakova L. V. Optimizing comprehension of English scientific and technical texts. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 170–173), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

*Что же способствует улучшению понимания английского научно-технического текста?* На этот вопрос отвечают современные исследования в области речеведения.

Речеведение представляет собой науку о речи как о процессе общения через язык и его звучание в различных формах речевой деятельности, таких как произношение, письмо, чтение, аудирование и перевод. Эти процессы определяются множеством факторов, включая цели, ситуации, контексты и отношения между участниками общения.

Применение принципов речеведческого анализа в изучении чтения текстов на иностранном языке демонстрирует, что тексты, написанные на живом языке, требуют стратегии, направленной на установление связи между их содержанием и звучанием. Именно эта связь отражается во внутренней речи читающего и находит свое выражение в его внешнем устном произношении.

Каждый текст до его произнесения остается лишь основой для возникновения определенных языковых явлений. Язык воспринимается как то, что мы, по крайней мере, мысленно произносим, связывая с ним определенные смысловые представления.

Когда мы начинаем воспроизводить звуковой аналог текста, возникает вопрос о ритмическом и синтаксическом членении звуковой речи. Это членение играет решающую роль в понимании содержания и намерения автора в высказывании и тексте в целом. Знаки препинания только усиливают это членение, способствуя правильной интерпретации и выразительности текста. Они выполняют две ключевые функции – смысловую и экспрессивную.

В английском языке знаки препинания помогают передать особенности членения речевого потока, отражающегося во внутренней речи во время создания текста. Связывая знаки препинания с определенными параметрами, читатель восстанавливает авторскую структуру, что углубляет его понимание замысла автора. В научных текстах, где доминирует информационная функция, правила пунктуации более строгие, чем в литературных произведениях с акцентом на эмоциональное воздействие, что делает задачу читателя более легкой.

Например, предложение о 4×4 внедорожнике: *«4×4 Jeep – специализированный утилитарный транспорт, предназначенный как для движения по дорогам, так и для путешествий по пересеченной местности...»*.

Здесь научный текст часто риторически организован, и в нем можно выделить различные разделы, каждый из которых решает определенную коммуникативную задачу, меняя тональность повествования.

Цитаты в гуманитарных текстах часто используются для добавления аргументов, тогда как в естественно-научных и научно-технических текстах жанр часто имитируют лекционную форму: *«Если вы отметите ряд точек на резинке и затем растянете ее, порядок точек не изменится...»*.

Звуковая сторона текста не зависит только от его синтаксической формы и структуры, но также определяется его лексическими характеристиками. Научный стиль включает обиходные слова, термины и научные обороты. Сложные эквиваленты, представляющие собой ясные и не противоречивые словосочетания, играют ключевую роль в научных текстах, обеспечивая передачу смысловой информации, в то время как общеупотребительная лексика создает выразительный фон.

**Заключение.** Таким образом, процесс написания или чтения естественно-научных и научно-технических текстов требует от человека ясного понимания звуковой организации этого типа речи.

*Преподаватели иностранных языков должны способствовать «оживлению» таких текстов, осознавая необходимость проработки диалектической связи между устной и письменной формами общения для истинного проникновения в замысел автора.*

© Дрёмина С. Л., Корсакова Л. В., 2025

Статья поступила в редакцию 11.03.2025; одобрена после рецензирования 02.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 11.03.2025; approved after reviewing 02.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 378.172

EDN IPGXUF

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-174-179>

**Двигательный возраст студентов  
Дальневосточного государственного аграрного университета**

**Олег Исакович Лесков<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Лариса Анатольевна Шмакова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [lesckovol@yandex.ru](mailto:lesckovol@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается динамика среднего двигательного возраста студентов за три года обучения в Дальневосточном государственном аграрном университете. Выполнен сравнительный анализ изменения разницы между календарным и двигательным возрастом в период с 2021 по 2024 гг. Проведено экспериментальное обоснование полученных результатов и сделан обобщающий вывод.

**Ключевые слова:** студенты, двигательный возраст, календарный возраст, тестирование, возрастные оценочные нормативы

**Для цитирования:** Лесков О. И., Шмакова Л. А. Двигательный возраст студентов Дальневосточного государственного аграрного университета // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 174–179.

Original article

**Motor age of students of the Far Eastern State Agrarian University**

**Oleg I. Leskov<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Larisa A. Shmakova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [lesckovol@yandex.ru](mailto:lesckovol@yandex.ru)

**Abstract.** The article examines the dynamics of the average motor age of students over three years of study at the Far Eastern State Agrarian University. A comparative analysis of changes in the difference between calendar and motor age in the period from 2021 to 2024 was performed. The experimental substantiation of the obtained results is carried out and a generalizing conclusion is made.

**Keywords:** students, motor age, calendar age, testing, age assessment standards

**For citation:** Leskov O. I., Shmakova L. A. Motor age of students of the Far Eastern State Agrarian University. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 174–179), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Уровень развития высшей школы значительно влияет на состояние и конкурентоспособность большинства аспектов хозяйственно-экономической деятельности. Активное применение современных технологий в такой сфере образования как физическая культура и спорт является обязательным условием повышения качества. Также на качество учебного процесса в данной сфере влияют множество факторов (начиная от материально-технической базы и заканчивая уровнем подготовленности преподавателей и студентов).

Современным студентам приходится воспринимать и обрабатывать значительный объем информации, который не всегда получается качественно усвоить и применить на практике. Выбирая вуз, абитуриенты чаще всего ориентируются на престижность будущей профессии и уровень зарплат в выбранной сфере деятельности. Знание иностранных языков и владение информационными технологиями значительно повышают эффективность освоения учебного материала, способствуют общению и быстрому обмену информацией между студентами. Однако на этом фоне можно наблюдать недостаточную вовлеченность студентов в занятия физической культурой и спортом [1].

Последние исследования показывают, что разница между календарным и двигательным возрастом может быть значительной у студентов с низким уровнем физической активности (менее 150 часов в неделю). При этом двигательный возраст превышает календарный на 2 и более года [2].

Двигательный возраст определяют в соответствии с тем, насколько быстро человек способен выполнять задания на физическую активность по сравнению с большой группой ровесников по паспортному возрасту [3].



Двигательный возраст – это степень зрелости и развития двигательных качеств индивида на определенном возрастном этапе.

**Цель исследований** – оценить влияние элективных дисциплин с элементами силовых видов спорта на разницу между двигательным и календарным возрастом студенток Дальневосточного государственного аграрного университета. Для достижения цели поставлены и решены задачи:

1. Зафиксировать показатели двигательного возраста студенток по итогам 2021 и 2024 гг.

2. Сравнить показатели двигательного и календарного возраста студенток за 2021 и 2024 гг.

3. Сделать выводы, оценив влияние элективных дисциплин с элементами силовых видов спорта на изменение разницы между календарным и двигательным возрастом.

**Результаты исследований.** Для расчета двигательного возраста студента воспользуемся таблицей 1. По таблице возрастных оценочных нормативов находим возраст, соответствующий нашему результату в каждом тесте, и складываем все найденные значения возрастов. Затем делим это число на количество выполненных тестов. Полученное число является двигательным возрастом студента (табл. 2).

**Таблица 1 – Возрастные оценочные нормативы (женщины)**

Норматив	Возраст, лет								
	17	18	19	20	21	22	23	23	25
Отжимание в упоре лежа, раз	16	16	16	15	15	15	14	14	13
Прыжки в длину с места, см	180	178	176	172	167	161	155	149	143
Поднимание туловища, раз	21	21	20	19	18	17	16	14	12
Вис на перекладине, с	41	42	41	39	35	30	25	22	19
Наклон туловища вперед, см	13	13	13	12	12	11	10	9	8
Бег на 1 000 м, с	262	262	265	269	274	280	267	294	302

Для расчета двигательного возраста студентов были приняты возрастные оценочные нормативы (табл. 1) в 2021 и 2024 гг.

**Таблица 2 – Пример расчета двигательного возраста студента**

Норматив	Результат	Двигательный возраст, соответствующий результату	Двигательный возраст студента
Отжимание в упоре лежа, раз	16	18	20,17
Прыжки в длину с места, см	173	20	
Поднимание туловища, раз	17	22	
Вис на перекладине, с	35	21	
Наклон туловища вперед, см	12	20	
Бег на 1 000 м, с	270	20	

В 2021 г. паспортный средний возраст изучаемой группы студенток (30 человек) составил 19,63 полных лет, а двигательный средний возраст – 22,31 полных лет, что на 2,68 года превышает реальный средний возраст изучаемой группы. Указанная разница между паспортным и двигательным возрастом показывает низкий уровень физической активности студенток изучаемой группы.

**Таблица 3 – Двигательный возраст студенток Дальневосточного ГАУ**

Возраст, лет	2021 г.				2024 г.			
	паспортный возраст		двигательный возраст		паспортный возраст		двигательный возраст	
	чел.	% к итогу	чел.	% к итогу	чел.	% к итогу	чел.	% к итогу
18	9	30,0	1	3,3	—	—	—	—
19	8	26,7	3	10,0	—	—	1	3,3
20	5	16,7	3	10,0	—	—	4	13,3
21	4	13,3	3	10,0	9	30,0	6	20,0
22	1	3,3	9	30,0	8	26,7	8	26,7
23	3	10,0	4	13,3	5	16,7	5	16,7
24	—	—	7	23,3	4	13,3	2	6,7
25	—	—	—	—	1	3,3	2	6,7
26	—	—	—	—	3	10,0	1	3,3
27	—	—	—	—	—	—	1	3,3
Средний возраст	19,63		22,31		22,63		22,23	
Разница	–2,68				0,40			

В 2024 г. средний паспортный возраст изучаемой группы студенток составил 22,63 года, а средний двигательный возраст – 22,23 года, что на 0,4 года меньше, чем реальный средний возраст изучаемой группы в 2024 г. (табл. 3). Данные за 2024 г. показывают хороший уровень физической активности изучаемой группы студенток, так как разница между календарным и двигательным возрастом незначительна.

Данная динамика вызвана улучшением средних показателей возрастных оценочных нормативов изучаемой группы в таких упражнениях как отжимание в упоре лежа (на 14,5 %), прыжки в длину с места (на 6,5 %), поднятие туловища (на 22 %) и вис на перекладине (на 33 %). Средний результат в упражнении на гибкость (наклон туловища вперед) прибавил 4 %. Результаты в беге на 1 000 метров улучшились незначительно (в среднем на 2,3 %).

В ходе каждого занятия студентки выполняли три подхода по 3–10 (в зависимости от подготовленности) отжиманий из упора лежа с интервалом восстановления между подходами 1–1,5 минут. Для развития силы и силовой выносливости мышц ног выполнялись приседания с отягощением (3 подхода по 15–20 раз с весом 5–10 кг), что могло положительно повлиять на результаты прыжков в длину с места. Упражнение на пресс (поднятие туловища) выполнялись в заключительной части занятия, а также по желанию студентов в интервалах между приседаниями (3 подхода по 15–25 раз).

Упражнения на гибкость выполнялись во время разминки, а также в заключительной части занятия (3 подхода по 6–12 раз). Вис на перекладине выполнялся в самом конце занятия (один подход); также в основной части занятия выполнялись подтягивания на низкой перекладине (3 подхода по 5–15 раз).

**Заключение.** *Данные исследования показали, что методика использования комплексов упражнений, применяемых в рамках элективных дисциплин с элементами силовых видов спорта в Дальневосточном государственном аграрном университете, положительно влияет на разницу между паспортным*

*и двигательным возрастом студентов. При этом у студентов первых курсов наблюдается низкий уровень физической активности.*

*Это может быть связано с тем, что перед поступлением в вуз основное внимание уделяется подготовке к вступительным экзаменам, среди которых отсутствует прием нормативов по физической культуре и спорту. В этой связи мы рекомендуем введение приема соответствующих контрольных нормативов при поступлении в высшие учебные заведения.*

### **Список источников**

1. Хусаинов А. Э. Гигиеническая оценка качества жизни студентов с различным уровнем физической активности : автореф. дис. ... канд. мед. наук. Уфа, 2024. 25 с.
2. Яворский В. М. Управление физическим состоянием студентов педагогического вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Хабаровск, 2009. 24 с.
3. Агзамов Р. Р. Формирование готовности будущего педагога к здоровьесозидающей деятельности в образовательном пространстве современной школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Уфа, 2018. 29 с.

### **References**

1. Khusainov A. E. Hygienic assessment of the quality of life of students with different levels of physical activity. *Extended abstract of candidate's thesis*. Ufa, 2024, 25 p. (in Russ.).
2. Yavorsky V. M. Management of the physical condition of students of a pedagogical university. *Extended abstract of candidate's thesis*. Khabarovsk, 2009, 24 p. (in Russ.).
3. Agzamov R. R. Formation of the readiness of a future teacher for health-creating activities in the educational space of a modern school. *Extended abstract of candidate's thesis*. Ufa, 2018, 29 p. (in Russ.).

© Лесков О. И., Шмакова Л. А., 2025

Статья поступила в редакцию 01.04.2025; одобрена после рецензирования 15.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 01.04.2025; approved after reviewing 15.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 001

EDN ISOKKW

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-180-184>

### **Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Философия»**

**Екатерина Федоровна Погребная**, старший преподаватель  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [rain12391@mail.ru](mailto:rain12391@mail.ru)

**Аннотация.** В статье проведен анализ эффективности использования междисциплинарного подхода в рамках преподавания дисциплины «Философия» в вузе. Приведены практические примеры использования источников из различных гуманитарных наук для стимулирования интереса к дисциплине и системного познания фундаментальных понятий.

**Ключевые слова:** философия, история, литература, религиоведение, междисциплинарный подход, высшее образование

**Для цитирования:** Погребная Е. Ф. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Философия» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 180–184.

Original article

### **Interdisciplinary approach in teaching the discipline of Philosophy**

**Ekaterina F. Pogrebnaya**, Senior Lecturer  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[rain12391@mail.ru](mailto:rain12391@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the effectiveness of using an interdisciplinary approach in the teaching of the discipline "Philosophy" at the university. Practical examples of using sources from various humanities to stimulate interest in the discipline and systematic knowledge of fundamental concepts are given.

**Keywords:** philosophy, history, literature, religious studies, interdisciplinary approach, higher education

**For citation:** Pogrebnaya E. F. Interdisciplinary approach in teaching the discipline of Philosophy. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*.

(PP. 180–184), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Человечество, находясь на заре своего развития, тяготело к постижению знаний об окружающем мире. Развитая система мифологических сюжетов, ранние формы религии, предметы искусства – все является следствием интерпретации человеком как физических, так и метафизических вопросов. В античные времена мы можем наблюдать «распад» мифа, где одна из его составляющих, пытающаяся описать мир во всем его многообразии и закономерности, преобразуется в философию. Представители натурфилософии находятся в поисках первоосновы всего сущего. Под первоэлементом мира понимали ощущаемые, фактические явления и стихии. Первые античные мыслители тонко понимали, что любой исследуемый объект многогранен, и не все присущие ему свойства можно интерпретировать с помощью чувств. Можно предположить, что это повлекло за собой развитие различных философских течений и школ, иногда противоречащих и спорящих друг с другом. Стоит отметить, что в результате преодоления философских противоречий сформировалось одно из важнейших достижений античности – диалектика, представляющая метод изучения объектов с точки зрения единства и противоположности сторон, нахождения их в вечной динамике и трансформации.

Перед современным обществом стоит ряд вызовов. За всю историю существования человек накопил колоссальный объем знаний, научного опыта. Привычное разделение наук на «науки о природе» и «науки о духе» носит лишь условный характер. Невозможно описать природный мир «как он есть сам по себе», не учитывая человеческое восприятие. Процесс тесного переплетения наук, учебных дисциплин, практик мы можем встретить в системе современного высшего образования. Высшая школа готовит не только специалиста с набором компетенций в определенной профессиональной области, она спо-

способствует развитию и становлению личности и индивидуальности [1]. *Актуальными задачами по реализации дисциплины «Философия» в вузе являются:*

1. *Формирование критического мышления, способность анализировать сложные, открытые вопросы, вычленять неявные противоречия.* В рамках современной действительности встречается множество деструктивных и экстремистских идеологий, где навык критического анализа ситуации может уберечь от серьезных последствий.

2. *Развитие навыков публичных выступлений и коммуникации.* В рамках участия в философских дискуссиях, разборе проблемных вопросов студент учится четко формулировать свои мысли, повышает умение работать в коллективе, развивает навык аргументации. Это имеет особую значимость для современной молодежи, которая пренебрегает живым общением в пользу виртуального.

3. *Приобретение мировоззренческих и ценностных компонентов.* Студент учится искать взаимосвязь между различными областями знаний, формирует чувство толерантности, принимает этические решения в своей профессиональной деятельности.

Философия, как одна из форм духовной культуры человека, гуманитарная наука, «синоним» человеческого разума, имеет обширную взаимосвязь с различными сферами научного знания. Используя факт, что философия – это наука о всеобщих законах, мы можем активно использовать междисциплинарный подход в преподавательской деятельности. *Приведем несколько примеров использования междисциплинарного подхода [2]:*

1. *Философия и литература.* Одной из точек соприкосновения философии и литературы является поэтическое наследие «философов слова». В рамках изучения русской философии студентам предлагаются к изучению такие гиганты отечественной классики, как Ф. М. Достоевский и Л. Н. Толстой. Достоевский является одним из самых ярких представителей нравственной наци-

ональной философии. Пройдя долгий путь от утопического социализма к религиозно-нравственным идеям, он рассматривал подлинную цель истории человечества в борьбе за тождество христианской морали. Судьбу России Достоевский рассматривал в качестве мессии носителя духовной истины и морали. Религиозный символизм и дух экзистенциализма характерен для каждого произведения классика. В качестве примера, на практических занятиях студентам предлагается ознакомиться с монологами главного героя романа «Идиот» – князя Мышкина, где раскрываются основные послы философии Достоевского: критика социализма, признание католического христианства морально истощенным и т. д. Следующей монументальной и самобытной фигурой отечественной философии является Л. Н. Толстой. Русский мыслитель и писатель выступает идейным вдохновителем целого движения – толстовства, в основу которого положен фундамент философии «ненасилия». В своих произведениях классик делает акцент на русском народе как носителе истиной веры и «фундаменте» общественного бытия. В рамках изучения темы «Западная философия XX века» следует обратить внимание на литературное наследие французских экзистенциалистов: Ж. П. Сартра и А. Камю.

2. *Философия и история.* Философия в исторической перспективе преодолела долгий и сложный путь – от античных натурфилософов к современным философским направлениям. Традиционные для исторической науки понятия («общество», «государство», «власть», «свобода») активно рассматривались философами и находили отражение в различных философских учениях и трактатах. В рамках междисциплинарного подхода рекомендуем предложить студентам трактат средневекового мыслителя Ф. Аквинского «О правлении князей», где автор в духе средневекового традиционализма повествует об общественной природе человека, сохранении и поддержании общественного блага, справедливости и монархии. Другой известный мыслитель эпохи Средневековья А. Блаженный анализирует всемирный исторический процесс через



призму намерений Творца (Бога). Известный представитель немецкого идеализма Г. Гегель, исходя из диалектического признака необходимого и случайного, выявляет историческую закономерность. Понимание истории по Гегелю заключается в утверждении активной позиции человека, где движущей силой является страсть.

3. *Философия и религиоведение*. Это две самостоятельные гуманитарные дисциплины, которые, несмотря на тесную связь, диктуют разные интерпретации человеческого бытия. Религиоведение определяет понятие «религии», изучает религиозные системы и культовые практики, стадии их становления и развития и др. Оно помогает привить религиозную толерантность, диагностировать и разоблачить явления религиозного экстремизма. Религия может оказывать влияние на формирование философских концепций, поиск ответов на открытые философские вопросы. Она позволяет искать природу происхождений «добра и зла», понятий «морали», «духовности», «истины» и др.

#### **Список источников**

1. Волнистая М. Г. Методологическая культура и междисциплинарный синтез в социально-гуманитарной подготовке студента // *Высшая школа*. 2015. № 5. С. 29–33.
2. Дорошенко В. В. Междисциплинарный подход в обучении общеобразовательным дисциплинам // *Молодой ученый*. 2020. № 1. С. 132–135.

#### **References**

1. Volnistaya M. G. Methodological culture and interdisciplinary synthesis in social and humanitarian student training. *Vysshaya shkola*, 2015;5:29–33 (in Russ.).
2. Doroshenko V. V. Interdisciplinary approach in teaching general education disciplines. *Molodoi uchenyi*, 2020;1:132–135 (in Russ.).

© Погребная Е. Ф., 2025

Статья поступила в редакцию 02.04.2025; одобрена после рецензирования 15.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 02.04.2025; approved after reviewing 15.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

Научная статья

УДК 101.8

EDN JREBOG

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-185-191>

**Механизм полипозиционного приращения знаний  
при изучении гуманитарных дисциплин**

**Элеонора Гамлетовна Симонян**, кандидат философских наук, доцент  
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени  
Н. В. Верещагина, Вологодская область, Молочное, Россия  
[eleonora8@mail.ru](mailto:eleonora8@mail.ru)

**Аннотация.** В статье обосновывается идея необходимости применения полипозиционного приращения знаний при изучении гуманитарных дисциплин. Рассматриваются понятийные, оценочные и деятельностные типы суждения как средства организации семиотической системы при передаче знаний студентам. Приводится пример анализа философского текста при полипозиционном подходе.

**Ключевые слова:** полипозиция, приращение знаний, оценочное суждение, деятельностное суждение, понятийное суждение

**Для цитирования:** Симонян Э. Г. Механизм полипозиционного приращения знаний при изучении гуманитарных дисциплин // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 185–191.

Original article

**The mechanism of the polypositional increment  
of knowledge in the study of humanities**

**Eleonora G. Simonyan**, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor  
Vologda State Dairy Farming Academy named after N. V. Vereshchagin  
Vologda region, Molochnoe, Russia, [eleonora8@mail.ru](mailto:eleonora8@mail.ru)

**Abstract.** The article substantiates the idea of the need to apply a polypositional increment of knowledge in the study of humanities. Conceptual, evaluative, and activity-based types of judgment are considered as means of organizing a semiotic system in the transfer of knowledge to students. An example of the analysis of a philosophical text with a polypositional approach is given.

**Keywords:** polyposition, knowledge increment, evaluative judgment, activity-

based judgment, conceptual judgment

**For citation:** Simonyan E. G. The mechanism of the polypositional increment of knowledge in the study of humanities. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 185–191), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Суждения, которые высказывает человек, подразделяются на три типа: понятийные, оценочные и деятельностные. *Понятийные суждения* отражают явления со стороны их существенных или несущественных характеристик. Посредством понятийных или логических суждений человек описывает и объясняет сам мир, вещи и объекты этого мира как бы сами по себе. Логические суждения закрепляются в уровнях знания: эмпирическом, теоретическом и концептуальном. Эмпирические знания описывают внешнюю сторону явлений, они непосредственно отображают исследуемый объект и формируют образ этого объекта. Теоретические знания содержат представления о сущности класса явлений, изучаемых той или иной наукой. Концептуальные знания – это теория конкретного случая, то есть концептуальная способность позволяет увидеть сущность данного явления, если оно связано с деятельностью человека. Именно такие суждения используются в полипозиционном подходе.

Данный подход в отличие от монопозиции связан с объектом не условно, а напрямую и лишен субъективных смыслов, так как при построении понятий часто используются знаки естественного языка. Поэтому передача знаний с помощью многоплановой позиции оказывается эффективным средством формирования теоретического мышления. «Создавая специальную образовательную среду, организатор учебного процесса стимулирует у обучающегося познавательный интерес, выстраивает межпредметные связи, руководит процессом коллективного поиска решения задачи» [1, С. 60].

*Оценочные высказывания*, напротив, характеризуют отношение человека к миру, явлениям, предметам, людям на основе личных предпочтений, исходя

из человеческой субъективности. Некий предмет нравится человеку и он выражает это отношение через оценочное или ценностное высказывание. В ситуации с ценностными высказываниями особо проявляется различие между схемами и знаками. Поскольку ценности – это внутренние предпочтения человека, постольку схемы не могут быть использованы для этих целей. В данном случае знаки и схемы передают не содержание, не знание об объектах, а эмоционально-чувственное отношение, переживание человека [2, С. 146].

*Деятельностные высказывания* говорят о намерении человека осуществить преобразование какого-либо явления, вещи, предмета и др. Но не все деятельностные высказывания являются таковыми на самом деле, как не все логические и ценностные высказывания являются действительными высказываниями. Если высказывание ведет к преобразованию, то оно является деятельностным. Поскольку схемы выполняют функцию средств, постольку деятельностные высказывания также связаны со схематизированными изображениями. Они нормативны и задают способ действия человека, что-то ему предписывают.

Все эти типы высказываний реализуются, прежде всего, на знаковом уровне и организуют разные семиотические системы. Если не видеть эти системы, не осознавать их, то тогда можно оказаться в зависимости, например, от оценочной системы, а это приведет к тому, что студент будет пропускать понятийное содержание текста. В то же время в учебном процессе внимание студента должно быть направлено именно на понятийное содержание, но это в традиционной педагогике, а инновационная педагогика должна делать упор на деятельностные высказывания, на освоение схем как интеллектуальных средств, что только и гарантирует формирование качественного теоретического мышления у студентов [2, С. 125].

Приведем *пример анализа философских текстов при полипозиционном подходе*:

*Дарина.* – Добрый вечер, Феникс! Я слышала, что ты намерен проводить

занятия в форме коммуникации.

*Феникс.* – Добрый вечер, Дарина! Я когда-то различал трансляцию, коммуникацию и моделирование и вот решил вернуться к этим вопросам. Дело в том, что в реальном учебном процессе преобладает трансляция: устная или письменная.

*Дарина.* – Приходит лектор и транслирует информацию.

*Феникс.* – И если информация как-то перерабатывается, то появляется знание и на этом все останавливается, если знание должно реализоваться в интеллектуальной деятельности.

*Дарина.* – Если мы решили разобраться с коммуникацией, то по твоей логике нужно писать диалог по позиционерам коммуникации: организатор коммуникации, автор, понимающий, критик, арбитр.

*Феникс.* – Я вполне с этим согласен, но для начала мы с тобой должны выделить роли в коммуникации, должны зафиксировать тему, обрисовать ситуацию, найти затруднение, поставить цель и дать слово автору, обрисовав норму коммуникативного процесса для позиционеров.

*Дарина.* – Для начала мы выделим трех позиционеров: автора, понимающего и критика.

*Феникс.* – Почему трех?

*Дарина.* – Мы посмотрим, что в модели получится, если нет организатора коммуникации. Ведь в повседневной жизни, когда люди вступают в коммуникацию, то организатора коммуникации нет.

*Феникс.* – Нет, конечно, но эту функцию частично берут на себя сами коммуниканты. Они могут начать либо с темы, либо с ситуации, либо с затруднения и т. д.

*Дарина.* – Мне кажется, что ты уже смоделировал подобную ситуацию коммуникации, задав ситуацию с приходом транслятора. Ты обращаешься к собеседнику и ставишь его в ситуацию, когда он как автор должен что-то сказать.

*Феникс.* – Тогда это надо описать. Один коммуникант обращается к другому и рассказывает ему, что допустим к тебе пришел некто и стал полтора часа рассказывать что-то свое, требуя, чтобы ты записывал, а потом уходит, не отвечая ни на какие вопросы. И сколько таких посещений ты бы выдержал?

*Автор.* – Не знаю, недолго.

*Понимающий.* – Несколько минут или несколько посещений.

*Автор.* – Выясню, что ему надо?

*Понимающий.* – Ему ничего не надо от тебя, он просто должен рассказать свое в течение отведенного времени.

*Автор.* – А зачем он пришел? Почему ко мне?

*Понимающий.* – Просто такая ситуация. Пришел такой человек и рассказывает полтора часа свое.

*Автор.* – Но он же не пришел. Когда придет тогда и будет видно. А вдруг мне понравится то, о чем он будет рассказывать.

*Критик.* – Содержание рассказа не относится ни к твоим личным интересам, ни к твоей работе.

*Автор.* – Вызову полицию.

*Понимающий.* – И что ты скажешь полиции? Он же ничего опасного не сделал. Просто рассказывает свое полтора часа и требует, чтобы ты записывала.

*Автор.* – Ко мне такой человек не придет, ему у меня нечего делать. Ко мне приходят только друзья.

*Понимающий.* – Согласен. Но это такая ситуация. Ты в нее попала и что будешь делать? Сколько встреч выдержишь?

*Автор.* – Не знаю, не пробовала. Или прогоню, или попытаюсь понять.

*Понимающий.* – А как ты его поймешь, если он только свое говорит, на вопросы не отвечает. Просто такой механизм.

*Автор.* – А зачем мне записывать?

*Понимающий.* – Он просто так устроен, как машина.

*Автор.* – Тогда пусть наймет стенографистку.

*Понимающий.* – Но некто пришел именно к тебе, и ты оказалась в такой ситуации. Как долго ты его выдержишь?

*Автор.* – Вытолкаю за дверь.

*Дарина.* – Я думаю, что достаточно. И как выглядит подобная коммуникация?

*Феникс.* – Лучше изобразить на схеме.

Таким образом, данный пример показывает, что действительное содержание мысли определяется категориальной структурой, которая является не особым знанием (всеобщими понятиями), как это часто утверждалось в советской идеологии, а формой мышления, которая и отвечает за передачу сущности мысли. Категории же, как предельные и всеобщие образования, могут, конечно, рассматриваться в философии, но философия – это не образовательный текст, не продукт деятельности педагога, а самостоятельная форма культуры. А потому полипозиционный подход показывает, что в философии понятия и категории сами по себе не формируют у обучаемого ни понятийного, ни категориального мышления.

При восприятии образовательного текста, который несет в себе содержание дисциплины, само содержание структурируется по трем уровням: предметное содержание, то есть отнесенность знания к некой реальности на уровне представлений; логическое содержание – последовательность изложения мысли, внутренняя непротиворечивость; и сущностное содержание – объектное, причинно-следственное видение того мира, о котором идет речь. Если это не учитывается, то дисциплина осваивается как набор знаков с субъективными представлениями [4, С.16].

**Список источников**

1. Дьякова Н. С., Симонян Э. Г. Стимулирование познавательной активности обучающихся игровыми практиками (на примере темы «Русская культура XX века») // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы V междунар. науч.-практ. конф. Молочное : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2023. С. 58–64.
2. Ковров Э. Л., Симонян Э. Г. Новые формы работы в эпоху визуальной революции // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы VI междунар. науч.-практ. конф. Молочное : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия, 2024. С. 144–147.
3. Зберский Т. Семиотика книги. М. : Книга, 1981. 128 с.
4. Ивашкин И. Ф. Понятие как методологическое средство. Молочное, 2000. 20 с.

**References**

1. Dyakova N. S., Simonyan E. G. Stimulating students' cognitive activity through game practices (using the example of the topic "Russian culture of the 20<sup>th</sup> century"). Proceedings from Advanced scientific achievements in the dairy industry: *V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 58–64), Molochnoe, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnokhozyaistvennaya akademiya, 2023. (in Russ.).
2. Kovrov E. L., Simonyan E. G. New forms of work in the era of the visual revolution. Proceedings from Advanced scientific achievements in the dairy industry: *VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 144–147), Molochnoe, Vologodskaya gosudarstvennaya molochnokhozyaistvennaya akademiya, 2024. (in Russ.).
3. Zbersky T. *Semiotics of the book*, Moscow, Kniga, 1981, 128 p. (in Russ.).
4. Ivashkin I. F. *The concept as a methodological tool*, Molochnoe, 2000, 20 p. (in Russ.).

© Симонян Э. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 02.04.2025; одобрена после рецензирования 15.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 02.04.2025; approved after reviewing 15.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.



Научная статья

УДК 796.8

EDN JTKBTY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-192-198>

**Обоснование необходимости развития силовых способностей  
у студентов высших учебных заведений**

**Ян Витальевич Шелегеда**, преподаватель

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [borec\\_45-00@mail.ru](mailto:borec_45-00@mail.ru)

**Аннотация.** Результаты анкетирования студентов Дальневосточного государственного аграрного университета показали, что большинство студентов считают важным развитие силовых способностей. Выявлены преимущества, которые дает развитие силовых способностей студентам, включая улучшение физической формы, повышение работоспособности и уверенности в себе. Исследование указывает на значимость включения упражнений на развитие силовых качеств в физическую подготовку студентов.

**Ключевые слова:** силовые способности, развитие силовых способностей, студенты высших учебных заведений

**Для цитирования:** Шелегеда Я. В. Обоснование необходимости развития силовых способностей у студентов высших учебных заведений // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 192–198.

Original article

**Substantiation of the need to develop strength abilities  
in students of higher educational institutions**

**Yan V. Shelegeda**, Lecturer

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[borec\\_45-00@mail.ru](mailto:borec_45-00@mail.ru)

**Abstract.** The results of the survey of students of the Far Eastern State Agrarian University showed that the majority of students consider the development of strength abilities important. The advantages that the development of strength abilities gives to students are revealed, including improving physical fitness, improving performance and self-confidence. The study indicates the importance of including exercises for the development of strength qualities in the physical training of students.

**Keywords:** strength abilities, development of strength abilities, students of higher educational institutions

**For citation:** Shelegeda Ya. V. Substantiation of the need to develop strength abilities in students of higher educational institutions. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 192–198), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

В современном обществе все большее значение приобретает физическое развитие молодежи, которое является основой для формирования здорового образа жизни и успешной социализации. Силовые способности играют важную роль в физическом развитии любого человека, поскольку они определяют уровень физической подготовленности, а также влияют на формирование мышечной массы и укрепление опорно-двигательного аппарата.

По определению Ж. К. Холодова, силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [1]. Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий (напряжений) [1].

Проблемой развития силовых способностей занимались такие ученые, как Ж. К. Холодов, А. Н. Воробьев, Ю. В. Верхошанский, В. М. Зациорский, Л. П. Матвеев, В. Н. Платонов, В. Н. Селуянов и др. Они разработали теоретические основы развития силовых качеств, выявили основные методы и подходы к их развитию, определили возрастные периоды, в которые происходит наиболее интенсивное развитие данного физического качества.

Согласно исследованиям, развитие силовых качеств является доступным для людей любого возраста. При этом, чем старше становится человек, тем больше он нуждается в упражнениях с отягощением [2]. Указанное обусловлено значительным положительным влиянием силовых тренировок на здоровье человека.

Данное обстоятельство обуславливает необходимость более глубокого изучения вопроса необходимости развития силовых способностей у людей различных возрастных категорий.

Для исследований нами был выбран студенческий возраст. Студенчество представляет собой возрастной период, охватывающий широкий диапазон возрастов. Вследствие сидячего образа жизни студенты склонны к малоподвижности, что в сочетании с высоким уровнем стресса приводит к повышению утомляемости. Это, в свою очередь, снижает их мотивацию к занятиям физической активностью, в том числе к силовым нагрузкам.

Исследование проводилось на базе Дальневосточного государственного аграрного университета. В нем приняли участие студенты в возрасте от 18 до 25 лет, в количестве 120 человек. Использовался метод анкетирования. Целью анкетирования было обоснование необходимости развития силовых способностей у студентов высших учебных заведений.

*Проведем анализ ответов на ключевые вопросы, обозначенные в анкете.*

**Считаете ли вы важным развитие силовых способностей для студентов высших учебных заведений?** По результатам ответов на данный вопрос, большинство опрошенных студентов (66,67 %, 80 человек) считают важным развитие силовых способностей для студентов. Это свидетельствует, что значительная часть респондентов осознает пользу от силовых тренировок и упражнений. При этом 10,83 % (13 человек) не считают развитие силовых способностей важным, что может указывать на недостаточную осведомленность о пользе таких тренировок или на индивидуальные предпочтения. 23,33 % или 28 опрошенных затруднились ответить на данный вопрос.

**Как вы думаете, какие преимущества дает развитие силовых способностей студентам?** Из результатов анкетирования видно, что большинство (78,33 %, 94 студента) считают, что развитие силовых способностей обеспечи-

вает улучшение физической формы и здоровья. Это указывает на то, что студенты осознают важность физической подготовки для общего состояния здоровья. Также значительная часть респондентов (56,67 %, 68 человек) отметили повышение работоспособности и концентрации как преимущество развития силовых способностей. Таким образом, студенты видят связь между физической подготовкой и академической успеваемостью. Кроме того, высокий процент (92,50 %, 111 человек) указали на уверенность в себе и улучшение социальных взаимодействий как результат развития силовых способностей. Следовательно, студенты понимают влияние физической формы на их самооценку и социальные навыки. Наименьшее количество респондентов (5,83 %, 7 человек) отметили возможность участия в спортивных мероприятиях как преимущество. Анализ ответов показал, что для большинства студентов развитие силовых способностей связано не столько с участием в спортивных соревнованиях, сколько с общим улучшением физической формы и здоровья.

**Есть ли у вас опыт занятий физической подготовкой, направленной на развитие силовых способностей?** Большинство (71,67 %, 86 респондентов) время от времени занимаются физической подготовкой, направленной на развитие силовых способностей. Примерно каждый пятый участник исследования (18,33 %, 22 студента) ответил, что занимается такими упражнениями регулярно. И лишь небольшая часть опрошенных (10 %, 10 человек) не имеет опыта занятий, направленного на развитие силовых способностей. Эти данные позволяют сделать вывод, что значительная часть студентов знакома с силовыми тренировками, хотя и не все занимаются ими на регулярной основе, что может свидетельствовать о наличии интереса к физической активности.

**Какие факторы, по вашему мнению, могут препятствовать развитию силовых способностей среди студентов?** Результаты ответов на данный вопрос показали, что наиболее значимым фактором, препятствующим развитию

силовых способностей среди студентов, является отсутствие доступа к спортивным объектам (41,67 %, 50 респондентов). На втором месте по значимости находится нехватка времени из-за учебы (32,50 %, 39 человек), что указывает на высокую учебную нагрузку, которая оставляет мало времени для занятий спортом. Также значительная часть студентов (36,67 %, 44 человека) указала на недостаточную информированность о пользе силовых тренировок. Тем самым студенты не всегда осознают преимущества силовых тренировок для здоровья и общего благополучия, что может быть связано с недостаточной просветительской работой в данном направлении. Меньшая часть респондентов (12,50 %, 15 человек) отметила отсутствие интереса к физической активности как фактор, препятствующий развитию силовых способностей. Это может указывать на то, что многие студенты все же заинтересованы в физической активности, но сталкиваются с другими препятствиями. Следовательно, результаты ответов на данный вопрос анкеты позволяют сделать вывод, что для развития силовых способностей среди студентов необходимо не только информировать их о пользе силовых тренировок, но и создавать условия для занятий спортом, а также оптимизировать учебную нагрузку.

**Хотели бы вы, чтобы в вашем учебном заведении проводились мероприятия или занятия, направленные на развитие силовых способностей?**

Большинство респондентов (80 %, 96 человек) выразили желание, чтобы в их учебном заведении проводились мероприятия или занятия, направленные на развитие силовых способностей. Это свидетельствует о значительном интересе к развитию силовых качеств среди студентов. Только 5 % (6 человек) опрошенных ответили отрицательно, что указывает на относительно небольшое число студентов, не заинтересованных в подобных мероприятиях. 15 % (18 респондентов) выбрали вариант «не знаю», что может говорить о том, что некоторые студенты не задумывались об этом вопросе или не имеют четкого мнения. В целом, результаты ответов на данный вопрос демонстрируют, что

значительная часть студентов заинтересована в развитии силовых способностей. Это может служить обоснованием для включения соответствующих упражнений в учебный или во внеучебный процесс вуза.

**Если да, то какие мероприятия или занятия вы бы хотели видеть?** Результаты анкетирования показывают, что большинство (80 %, 96 студентов) хотели бы видеть групповые тренировки во время занятий физической культурой. Это говорит о том, что студенты предпочитают заниматься в коллективе и поддерживают идею интеграции физической активности в учебный процесс. Также значительная часть респондентов (24,17 %, 29 человек) выразила интерес к индивидуальным консультациям с тренером. Тем самым студенты ценят персонализированный подход и возможность получить рекомендации по технике выполнения упражнений. Кроме того, результаты показывают высокий интерес к семинарам и лекциям о пользе силовых тренировок (53,33 %, 64 студента) и мастер-классам по технике выполнения упражнений (56,67 %, 69 студентов). Таким образом, студенты заинтересованы в получении информации о пользе силовых тренировок и хотят научиться правильно выполнять упражнения.

**Заключение.** *Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что значительная часть студентов осознает важность развития силовых способностей. Большинство респондентов считают, что развитие силовых способностей способствует улучшению физической формы, здоровья, повышению работоспособности и концентрации, а также улучшению уверенности в себе и социальных взаимодействий.*

*Это подтверждает необходимость включения упражнений на развитие силовых качеств в программы физической подготовки студентов.*

**Список источников**

1. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие. М. : Академия, 2003. 464 с.
2. Заботин В. Г., Иванов С. В., Лаврентьев А. Б. Особенности методики подготовки и развития силовых способностей студентов : учебное пособие. Владимир : Владимирский государственный университет, 2007. 72 с.

**References**

1. Kholodov Zh. K., Kuznetsov V. S. *Theory and methodology of physical education and sports: a textbook*, Moscow, Akademiya, 2003, 464 p. (in Russ.).
2. Zabotin V. G., Ivanov S. V., Lavrentiev A. B. *Features of the methodology for training and developing students' strength abilities: a textbook*, Vladimir, Vladimirkii gosudarstvennyi universitet, 2007, 72 p. (in Russ.).

© Шелегеда Я. В., 2025

Статья поступила в редакцию 01.04.2025; одобрена после рецензирования 15.04.2025; принята к публикации 03.06.2025.

The article was submitted 01.04.2025; approved after reviewing 15.04.2025; accepted for publication 03.06.2025.

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ  
В ФОРМИРОВАНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**



Научная статья

УДК 630.848

EDN JYMDGD

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-200-206>

**Анализ рисков административного наказания  
при транспортировке древесины**

**Александр Вадимович Баранов**<sup>1</sup>, старший преподаватель

**Антон Александрович Елискин**<sup>2</sup>, преподаватель

**Екатерина Андреевна Рогозняк**<sup>3</sup>, преподаватель

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [baranovmex@mail.ru](mailto:baranovmex@mail.ru), <sup>2</sup> [eliskin1993@mail.ru](mailto:eliskin1993@mail.ru), <sup>3</sup> [beablag1990@gmail.com](mailto:beablag1990@gmail.com)

**Аннотация.** В статье выполнен анализ требований лесного законодательства в части перевозки древесины. Выявлены риски получения административного наказания при перевозке древесины. На основании анализа нормативных документов и выявленных рисков, разработаны рекомендации по проведению мероприятий, направленных на минимизацию вероятности нарушений лесного законодательства.

**Ключевые слова:** транспортировка древесины, лесное законодательство, административное законодательство, риск административного наказания

**Для цитирования:** Баранов А. В., Елискин А. А., Рогозняк Е. А. Анализ рисков административного наказания при транспортировке древесины // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 200–206.

Original article

**Analysis of the risks of administrative punishment  
in the transportation of wood**

**Alexander V. Baranov**<sup>1</sup>, Senior Lecturer

**Anton A. Eliskin**<sup>2</sup>, Lecturer

**Ekaterina A. Rogoznyak**<sup>3</sup>, Lecturer

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [baranovmex@mail.ru](mailto:baranovmex@mail.ru), <sup>2</sup> [eliskin1993@mail.ru](mailto:eliskin1993@mail.ru), <sup>3</sup> [beablag1990@gmail.com](mailto:beablag1990@gmail.com)

**Abstract.** The article analyzes the requirements of forest legislation regarding the transportation of timber. The risks of receiving administrative punishment during

the transportation of timber have been identified. Based on the analysis of regulatory documents and identified risks, recommendations have been developed for measures aimed at minimizing the likelihood of violations of forest legislation.

**Keywords:** transportation of timber, forest legislation, administrative legislation, risk of administrative punishment

**For citation:** Baranov A. V., Eliskin A. A., Rogoznyak E. A. Analysis of the risks of administrative punishment in the transportation of wood. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 200–206), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Все леса, расположенные на землях лесного фонда Российской Федерации, являются собственностью государства. Как любой собственник, государство стремится распоряжаться своим имуществом наиболее рационально и эффективно. Это отражено во множестве законодательных и нормативно-правовых актов, основным из которых является Лесной кодекс. Именно этот документ включает в себя основные принципы лесного законодательства.

В настоящей работе не рассматривается вся сложная конструкция правового регулирования лесного комплекса, а выявляются риски и описываются ситуации, при которых возможны нарушения лесного законодательства в части перевозки древесины. Также даются рекомендации по нивелированию данных рисков.

В настоящее время цифровизация проникает во все области деятельности хозяйствующих субъектов. Основным направлением развития цифровых технологий в области лесного хозяйства стало дистанционное зондирование земли при пожарах и незаконных рубках. В части учета древесины первым шагом стало обязательное внедрение Единой автоматизированной системы учета древесины и сделок с ней (ЕГАИС Лес) с 2015 г. Однако с 01.01.2025 г. на смену ЕГАИС Лес внедрили федеральную государственную информационную систему лесного комплекса (ФГИС ЛК). Функционал новой системы гораздо шире и затрагивает множество нюансов, в том числе ведение государственного лесного реестра. Государственный лесной реестр теперь включает не

только информацию о лесах и документах об их использовании, а также данные о местах складирования и переработки древесины, оснащенности техники (лесопожарной, лесовосстановительной, транспортной) спутниковой навигацией (ГЛОНАСС).

В случаях, когда физическими или юридическими лицами не выполняются утвержденные законодательством требования в отношении охраны природных ресурсов, к ним предъявляются различные меры административной, уголовной, дисциплинарной и имущественной ответственности, в зависимости от степени причиненного ущерба и нарушения законодательных актов [1].

Все основные виды нарушений и меры административной ответственности в части учета и транспортировки древесины предусмотрены статьей 8.28.1 Кодекса РФ об административных правонарушениях. Статья введена в кодекс достаточно давно (2013 г.), однако изменения 2024 г. добавили шесть частей, изложили в новой редакции четыре части, и только первая часть осталась без изменений [2]. На основании анализа обновленной статьи 8.28.1 КоАП РФ выявлены следующие риски получения административного наказания при перевозке древесины [2]:

1. *Перевозка древесины без оформления декларации о сделках с древесиной (ч. 1 ст. 8.28.1).* Сам факт отсутствия сделки в ФГИС ЛК не позволяет оформить электронный сопроводительный документ. Предположим, что перевозка древесины осуществляется без оформленной сделки и соответственно без электронного сопроводительного документа. В этом случае, в первую очередь, перевозчик будет привлекаться к ответственности по ч. 5 ст. 8.28.1. Однако в данном случае к ответственности по ч. 1 может быть привлечен и собственник древесины (грузоотправитель).

2. Часть 3 статьи 8.28.1 в большей мере относится не к транспортировке древесины, а к ее учету на лесосеках и местах складирования. Но при выявле-

нии факта перевозки древесины с указанными в электронных сопроводительных документах характеристиках древесины в нарушение Правил определения характеристик древесины и учета древесины, получение наказания возможно по ч. 5 с последующей проверкой мест отгрузки древесины на наличие соблюдения данных правил. По итогам проверки возможно привлечение к административной ответственности по ч. 3 ст. 8.28.1.

*3. Ответственность за нарушения правил обязательной маркировки древесины в соответствии со статьей 50.2 Лесного кодекса РФ (ч. 4 ст. 8.28.1).* Данная часть актуальна при перевозке древесины дуба, бука, ясеня, заготовленной на законных основаниях. В некоторых регионах данные виды относятся к краснокнижным.

*4. Часть 5 статьи 8.28.1 предполагает привлечение к ответственности за нарушения, допущенные при оформлении электронных сопроводительных документов.* Форма указанных документов, состав сведений, порядок заполнения определяются постановлением Правительства РФ от 06.12.2021 № 2214. Привлечение к административной ответственности производится при допущении несоответствий или ошибок при указывании сведений по породному составу перевозимой древесины, ее объема и номенклатурной группы в соответствии с общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности.

*5. Часть 7 статьи 8.28.1 устанавливает наказание за нарушение, связанное с отсутствием системы ГЛОНАСС на транспортном средстве.* Следует отметить, что сам факт установки ГЛОНАСС не предполагает отсутствие наказания, так как необходимо обеспечить передачу данных в ФГИС ЛК.

На основании изложенного, нами составлена таблица 1 с указанием возможных рисков, видов и сумм административного наказания за перевозку древесины с нарушением требований законодательства. Наказания за нарушение

требований к транспортировке древесины имеют значительные размеры. Данный факт говорит о резком ужесточении контроля со стороны государства при нарушении использования природных ресурсов, в том числе при организации перевозки древесины.

**Таблица 1 – Риски, виды и размеры административных наказаний за нарушения при перевозке древесины**

Составы нарушений	Размер штрафа, тыс. руб.	Примечание
Внесение в федеральную государственную информационную систему лесного комплекса сведений о характеристиках древесины, не соответствующих требованиям, установленным Правилами определения характеристик древесины и учета древесины (ч. 3 ст. 8.28.1): должностные лица; лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица; юридические лица	20–30 50–100 100–200	– – –
Нарушение требований лесного законодательства в части обязательной маркировки древесины (ч. 4 ст. 8.28.1): должностные лица; юридические лица	30–40 300–500	возможна конфискация древесины
Транспортировка древесины без оформленного в установленном лесным законодательством порядке электронного сопроводительного документа (ч. 5 ст. 8.28.1): должностные лица; лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица; юридические лица	20–40 100–200 200–400	– – –
Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного ч. 5 ст. 8.28.1: должностные лица; лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица; юридические лица	40–50 200–300 400–500	возможна конфискация древесины и (или) транспортного средства
Транспортировка древесины и (или) продукции ее переработки автомобильным транспортом, не оборудованным техническими средствами контроля, которые обеспечивают оперативное получение формируемой в некорректируемом виде на основе использования сигналов глобальной навигационной спутниковой системы РФ информации, позволяющей установить координаты места нахождения таких транспортных средств, траекторию их движения; используют программное обеспечение, интегрированное с ФГИС ЛК, и передают в нее информацию в режиме реального времени, либо не передача информации о перемещении такого автомобильного транспорта в федеральную государственную информационную систему лесного комплекса (ч. 7 ст. 8.28.1):		

Продолжение таблицы 1

Составы нарушений	Размер штрафа, тыс. руб.	Примечание
должностные лица;	20–40	–
лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица;	100–200	–
юридические лица	200–400	–
Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного ч. 7 ст. 8.28.1:		возможна конфискация древесины и (или) транспортного средства
должностные лица;	40–50	
лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица;	200–300	
юридические лица	400–500	

**Закключение.** Анализ нормативного-правового регулирования перевозки древесины позволил сделать следующие выводы:

1) монополия АО «ГЛОНАСС» при обеспечении передачи данных о местоположении транспортного средства негативно влияет на качество предоставляемых услуг; также стоит отметить отсутствие какого-либо наказания при некачественном выполнении своих обязанностей данной организацией; следовательно, если система Эра-ГЛОНАСС по какой-либо причине не передает сведения в ФГИС ЛК, то за данный факт будет нести ответственность перевозчик древесины или ему придется доказывать факт выполнения всех возможных со своей стороны действий по обеспечению передачи сигнала во ФГИС ЛК; соответственно, перевозчику древесины необходимо всегда иметь заверенные копии документов о подключении к системе ГЛОНАСС и наличии положительного баланса на счете;

2) грузоотправитель должен иметь высокую квалификацию в части определения принадлежности отгружаемых лесоматериалов к соответствующему виду продукции по общероссийскому классификатору видов продукции;

3) перевозчик древесины должен контролировать оформление электронных сопроводительных документов перед тем, как начинать движение от места отгрузки древесины.

*Выполнение приведенных рекомендаций позволит избежать привлечения к административной ответственности всех лиц, участвующих в процессе транспортировки древесины.*

### **Список источников**

1. Елискин А. А., Юст Н. А., Тимченко Н. А. Анализ административных правонарушений лесного законодательства на территории лесного фонда Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 168–175.

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/) (дата обращения: 30.01.2025).

### **References**

1. Eliskin A. A., Yust N. A., Timchenko N. A. Analysis of administrative violations of forest legislation in the territory of the Amur region forest fund. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vse-rossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 168–175), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

2. The Code of Administrative Offences of the Russian Federation: Federal Law No. 195-FZ dated 30/12/2001. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/) (Accessed 30 January 2025) (in Russ.).

© Баранов А. В., Елискин А. А., Рогозняк Е. А., 2025

Статья поступила в редакцию 22.04.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 22.04.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 630.232.422

EDN JGVWCR

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-207-212>

**Анализ технологии посадки лесных культур в дно двухотвальной борозды на территории лесного фонда Амурской области**

**Антон Александрович Елискин<sup>1</sup>**, преподаватель

**Екатерина Андреевна Rogoznyak<sup>2</sup>**, преподаватель

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [eliskin1993@mail.ru](mailto:eliskin1993@mail.ru), <sup>2</sup> [beablag1990@gmail.com](mailto:beablag1990@gmail.com)

**Аннотация.** На основе анализа проведенных исследований показано, что технология посадки лесных культур в дно двухотвальной борозды часто приводит к низкой приживаемости саженцев деревьев, их замедленному росту и даже массовой гибели молодых насаждений от погодных и климатических условий. Проведен анализ причин негативного влияния данной технологии лесовосстановления, рассмотрены альтернативные технологии и предложены пути оптимизации лесовосстановительных работ.

**Ключевые слова:** лесовосстановление, посадка лесных культур, дно борозды, эрозия почв, приживаемость саженцев

**Для цитирования:** Елискин А. А., Rogoznyak Е. А. Анализ технологии посадки лесных культур в дно двухотвальной борозды на территории лесного фонда Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 207–212.

Original article

**Analysis of the technology of planting forest crops in the bottom of a two-fold furrow in the territory of the Amur region forest fund**

**Anton A. Eliskin<sup>1</sup>**, Lecturer

**Ekaterina A. Rogoznyak<sup>2</sup>**, Lecturer

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [eliskin1993@mail.ru](mailto:eliskin1993@mail.ru), <sup>2</sup> [beablag1990@gmail.com](mailto:beablag1990@gmail.com)

**Abstract.** Based on the analysis of the conducted studies, it is shown that the technology of planting forest crops in the bottom of a two-fold furrow often leads to low survival rate of tree seedlings, their slow growth and even mass death of young



plantings from weather and climatic conditions. The analysis of the causes of the negative impact of this reforestation technology has been carried out, alternative technologies have been considered and ways to optimize reforestation have been proposed.

**Keywords:** reforestation, planting of forest crops, furrow bottom, soil erosion, survival of seedlings

**For citation:** Eliskin A. A., Rogoznyak E. A. Analysis of the technology of planting forest crops in the bottom of a two-fold furrow in the territory of the Amur region forest fund. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 207–212), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Лесовосстановление является ключевым элементом устойчивого, неистощительного и рационального лесопользования, особенно в условиях усиления климатических изменений и деградации лесных экосистем.

**Целью работы** является проведение анализа негативных причин при посадке лесных культур в дно двухотвальной борозды, а также рассмотрение альтернативных технологий посадки.

Одним из распространенных методов искусственного лесовосстановления является посадка саженцев в дно двухотвальной борозды, сформированной при подготовке почвы [1]. Однако этот подход, несмотря на кажущуюся техническую простоту, имеет ряд существенных недостатков, которые снижают его эффективность.

Данный метод до сих пор применяется лесхозами из-за отсутствия альтернативных технологий посадки лесных культур или нежелания менять устоявшиеся практики. Низкая стоимость механизированной подготовки борозд требует меньших трудозатрат по сравнению с другими методами. Также отсутствуют нормативная база и стандарты, обязывающие лесхозы и лесопользователей применять более эффективные способы посадки для улучшения приживаемости лесных культур.

Научные исследования и практический опыт доказывают, что посадка в

дно борозды часто приводит к гибели или недостаточному развитию молодых деревьев. Кроме того, при низкой приживаемости лесных культур требуется проведение работ по их дополнению, что приводит к дополнительным затратам.

Основной причиной гибели лесных культур является неблагоприятный микроклимат. *Неблагоприятные причины, приводящие к гибели или к недостаточному развитию лесных культур, включают:*

- 1) перегрев, пересыхание почвы;
- 2) заморозки;
- 3) уплотнение почвы;
- 4) дефицит кислорода в почве;
- 5) конкуренция с травянистой растительностью;
- 6) эрозионные процессы.

В жаркие периоды дно борозды нагревается сильнее, чем окружающая почва, что приводит к испарению влаги и гибели корневой системы в результате ее засыхания. Кроме того, в низинных участках борозд скапливается холодный воздух, увеличивая риск вымерзания саженцев при заморозках.

При механизированной обработке почва на дне борозды оказывается слишком плотной, что затрудняет развитие корней лесных культур. В переувлажненных бороздах возникает гипоксия корней, особенно на тяжелых глинистых почвах.

Борозды часто зарастают травами и кустарниками, которые подавляют лесные культуры, отбирая у них влагу и питательные вещества, а водная и ветровая эрозия могут размывать или засыпать борозды, повреждая саженцы.

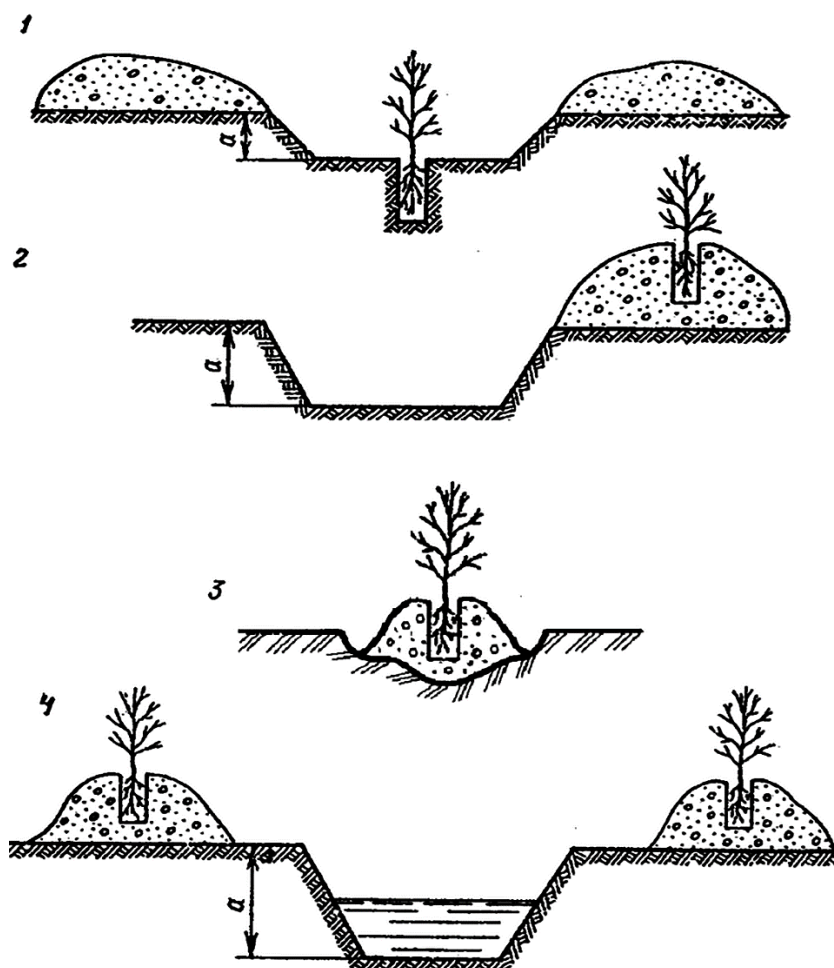
В целях предотвращения гибели лесных культур предлагаются альтернативные методы посадки.

**Посадка в микроповышения** для саженцев улучшает аэрацию и снижает риск вымокания и, как следствие, загнивания корневой системы.

**Посадка на пласт (гребень) борозды** имеет лучший дренаж, снижается риск переувлажнения. При этом обеспечивается меньший перегрев почвы в жару и уменьшается конкуренция с травой и кустарниковой растительностью [2].

Несмотря на общие подходы в решении проблем выращивания посадочного материала в открытом грунте, необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого региона и питомника [3].

В зависимости от почвенных условий и влажности почвы на рисунке 1 представлены основные способы посадки лесных культур.



1 – в дно двухотвальной борозды; 2 – в отваленный пласт с одной стороны от борозды;  
3 – в микроповышение; 4 – в отваленный пласт с двух сторон от борозды

**Рисунок 1 – Технологии посадки лесных культур**

Кроме того, возможно комбинировать методы и использовать их в зависимости от почвенных и климатических условий.

*Использование мульчирования органической мульчей (щепы, опилки, кора) сохраняет влагу и подавляет рост сорняков. Возможно сочетание борозд с локальными возвышениями для посадки саженцев.*

Одним из направлений решения данной проблемы станет совершенствование нормативно-правовой базы на основе введения стандартов, запрещающих посадку в дно борозды на проблемных участках (переувлажненных, эродированных, с высоким травяным и древесно-кустарниковым покровом).

Посадка лесных культур в дно двухотвальной борозды – устаревший метод, который часто приводит к низкой эффективности лесовосстановления. Переход на альтернативные технологии (посадка на пласт, микроповышения, мульчирование, комбинированные методы) может значительно повысить приживаемость саженцев.

#### **Список источников**

1. Бартенев И. М., Драпалюк М. В., Казаков В. И., Попиков П. И. Перспективные направления технологии и механизации лесозаготовительных и лесохозяйственных работ : учебное пособие. Воронеж : Воронежский государственный лесотехнический университет, 2014. 132 с.
2. Дручинин Д. Ю., Шавков М. В., Фатхулин В. Р., Болгов А. В. Совершенствование конструкций орудий для обработки почвы под посадку лесных культур в пласт // *Resources and Technology*. 2024. Т. 21. № 1. С. 40–52.
3. Щербакова О. Н., Юст Н. А. Проблемы выращивания посадочного материала в лесных питомниках Амурской области (на примере Шимановского лесничества) // *Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф.* Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 380–387.

#### **References**

1. Bartenev I. M., Drapalyuk M. V., Kazakov V. I., Popikov P. I. *Promising areas of technology and mechanization of logging and forestry operations, Voronezh, Voronezhskii gosudarstvennyi lesotekhnicheskii universitet*, 2014, 132 p. (in Russ.).

2. Druchinin D. Yu., Shavkov M. V., Fatkhulin V. R., Bolgov A. V. Improvement of designs of tools for tillage for planting forest crops in the reservoir. *Resources and Technology*, 2024;21;1:40–52 (in Russ.).

3. Shcherbakova O. N., Yust N. A. Problems of growing planting material in forest nurseries of the Amur region (using the example of the Shimanovsky forestry). Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 380–387), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2022 (in Russ.).

© Елискин А. А., Рогозняк Е. А., 2025

Статья поступила в редакцию 28.03.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 28.03.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 631.417.1

EDN MOJMWR

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-213-217>

**Натурные и модельные оценки дыхания почв  
в светлехвойной тайге Приамурья**

**Александр Викторович Иванов**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения РАН  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [aleksandr86@mail.ru](mailto:aleksandr86@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты измерений дыхания почвы в лиственнично-березовом насаждении на территории Зейского заповедника. Измерения выполнены камерным методом. Описана сезонная динамика дыхания почв. Определена величина годового потока углекислого газа с поверхности почв, составившая 4,82 т С/га.

**Ключевые слова:** дыхание почвы, углерод, лиственничник, Приамурье

**Для цитирования:** Иванов А. В. Натурные и модельные оценки дыхания почв в светлехвойной тайге Приамурья // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 213–217.

Original article

**Field and model estimates of soil respiration  
in the light coniferous taiga of the Amur region**

**Aleksandr V. Ivanov**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Institute of Geology and Nature Management of the Far Eastern Branch of the Russian  
Academy of Sciences, Amur region, Blagoveshchensk, Russia, [aleksandr86@mail.ru](mailto:aleksandr86@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of measurements of soil respiration in larch-birch plantation on the territory of the Zeya Reserve. The measurements were made by chamber method. The seasonal dynamics of soil respiration is described. The value of the annual flux of carbon dioxide from the soil surface, which was 4.82 t C/ha, is determined.

**Keywords:** soil respiration, carbon, larch forest, Priamurye

**For citation:** Ivanov A. V. Field and model estimates of soil respiration in the light coniferous taiga of the Amur region. Proceedings from Agro-industrial com-

plex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 213–217), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Введение.** С 2022 г. в России начала работу национальная сеть мониторинга климатически активных веществ. В рамках этой сети в ключевых биоклиматических зонах страны заложены пункты мониторинга дыхания почвы. Один из таких пунктов находится в Амурской области на территории Зейского заповедника в условиях южной светлохвойной тайги.

Процесс эмиссии углекислого газа с поверхности почв, называемый также дыханием почв (soil respiration), является важной составляющей круговорота углерода в природных экосистемах. Понимание закономерностей дыхания почв позволяет более полно описать роль природных экосистем в регулировании климата как на локальном, так и на глобальном уровне. Глобальный рост температуры приземного слоя атмосферы Земли приводит к соответствующему усилению дыхания почв. Наибольшие значения роста дыхания почв фиксируются в зоне бореальных лесов.

**Целью исследований** явилось получение количественных натурных данных о дыхании почв в лиственничных лесах Приамурья и описание региональных особенностей этого процесса.

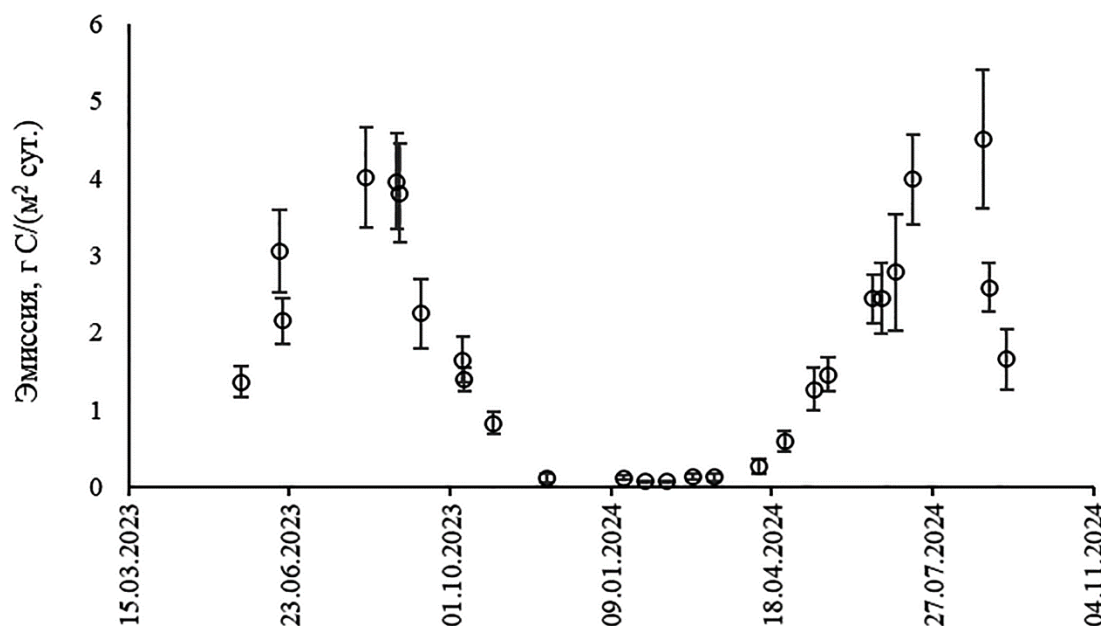
**Методика исследований.** Объект исследования – постоянная пробная площадь (ПП), заложённая на территории Зейского заповедника в условиях лиственнично-березового леса, испытавшего воздействие лесного пожара. Размер ПП 50×50 м, крутизна склона 7 град., эксплозия юго-западная. Состав насаждения 8Л1Б+Е, средний диаметр лиственницы 35,3 см, запас насаждения 180,5 м<sup>3</sup>/га, густота древостоя 204 шт./га, средний возраст 60 лет.

В 2023 г. в почву на пробной площади было установлено 6 пластиковых непрозрачных цилиндрических камер диаметром 10 см и высотой 15 см. Начиная с лета 2023 г., регулярно выполняются измерения эмиссии углекислого

газа с частотой два измерения в месяц, включая месяцы холодного периода.

Для измерения концентрации  $\text{CO}_2$  в камерах использован прибор на основе сенсора AZ с проточной системой циркуляции воздуха. Одновременно с замерами концентраций измерялась температура почвы на глубине 10 см и температура воздуха. Приращения концентрации пересчитывались в приращения массы углерода, эмитируемого почвой с единицы площади поверхности почвы в единицу времени [1]. Величину годового потока определяли для периода июнь 2023 г. – май 2024 г., используя «метод трапеции»: величину потока между соседними датами измерений находили как произведение среднего значения дыхания между этими датами на число дней между замерами.

**Результаты исследований.** На рисунке 1 показана сезонная динамика дыхания почвы на пробной площади за период май 2023 г. – сентябрь 2024 г.



**Рисунок 1 – Сезонная динамика дыхания почвы  
в лиственничнике в Зейском заповеднике**

Пиковые значения дыхания почв характерны для конца июля – начала августа, когда величина потока углерода достигает до  $5 \text{ г С/м}^2/\text{сут.}$  Минимальные значения, близкие к нулю, получены в январе – феврале. На рисунке 1 приве-



дены средние по 6 камерам значения, планки погрешностей показывают величину стандартной ошибки. Максимальный разброс значений, показывающий пространственную вариацию потоков, характерен для теплого периода года.

Годовой поток, определенный «методом трапеции», составил 4,82 т С/га. В ранее опубликованных значениях дыхания почв, выполненных на этом же объекте, летние значения гораздо выше найденных нами и равны 8 г С/м<sup>2</sup>/сут. в среднем за лето [2]. В лесах центральной части Приморского края годовое дыхание почв составляет 3,5–4,9 т С/га [1], что сопоставимо полученным значениям для Зейского заповедника. Ближайшим местом измерения дыхания почв на территории Китая является Большой Хинган, где получены следующие значения годовых потоков по лесным формациям: сосняк – 6,97; лиственничник – 6,52; березняк – 5,81 т С/га [3]. Учитывая более северное положение Зейского заповедника, можно считать наши оценки и оценки китайских коллег согласующимися.

**Закключение.** *Полученные результаты полевых измерений дыхания почв в лиственничном лесу в условиях Приамурья дают возможность уточнить региональные оценки элементов углеродного цикла лесных экосистем, а также обеспечивают более корректное применение глобальных моделей.*

### **Список источников**

1. Ivanov A. V., Zamolodchikov D. G., Salo M. A., Kondratova A. V., Piletskaya O. A., Bryanin S. V. Soil respiration in forest ecosystems in the south of the Far East // Eurasian Soil Science. 2023. Vol. 56. No. 9. P. 1201–1209.
2. Пилецкая О. А. Эмиссия углекислого газа в нарушенных бореальных лесах // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ» : материалы науч. конф. СПб. : НАЦРАЗВИТИЕ, 2019. С. 82–84.
3. Duan B., Cai T., Man X., Xiao R., Gao M. [et al.]. Different variations in soil CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, and N<sub>2</sub>O fluxes and their responses to edaphic factors along a boreal secondary forest successional trajectory // Science of the Total Environment. 2022. Vol. 838. P. 155983.

## References

1. Ivanov A. V., Zamolodchikov D. G., Salo M. A., Kondratova A. V., Piletskaya O. A., Bryanin S. V. Soil respiration in forest ecosystems in the south of the Far East. *Eurasian Soil Science*, 2023;56;9:1201–1209.
2. Piletskaya O. A. Carbon dioxide emissions in disturbed boreal forests. Proceedings from *Sbornik izbrannykh statei po materialam nauchnykh konferentsii GNII "NATSRAZVITIE"*. (PP. 82–84), Saint-Petersburg, NATSRAZVITIE, 2019 (in Russ.).
3. Duan B., Cai T., Man X., Xiao R., Gao M. [et al.]. Different variations in soil CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, and N<sub>2</sub>O fluxes and their responses to edaphic factors along a boreal secondary forest successional trajectory. *Science of the Total Environment*, 2022; 838:155983.

© Иванов А. В., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 13.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 13.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 622.342.1:504.171

EDN NYMARM

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-218-223>

**Анализ загрязнения атмосферы и водной среды  
на золоторудном месторождении**

**Юрий Борисович Курков**, доктор технических наук, профессор  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [kurkov1@mail.ru](mailto:kurkov1@mail.ru)

**Аннотация.** Указаны причины загрязнения атмосферы и водной среды в результате производственной деятельности на золоторудном месторождении. Определены факторы, влияющие на количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты за пределами санитарно-защитной зоны или в пределах жилых районов. Дан анализ мониторинга воздушной и водной среды на золоторудном месторождении «Рябиновое» Республики Саха (Якутия). Приведены рекомендации по снижению количества выбросов вредных веществ и защите атмосферного воздуха и водной среды.

**Ключевые слова:** анализ, загрязнения, выбросы, вредные вещества, мониторинг, рекомендации

**Для цитирования:** Курков Ю. Б. Анализ загрязнения атмосферы и водной среды на золоторудном месторождении // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 218–223.

Original article

**Air and water pollution analysis at the gold ore deposit**

**Yuri B. Kurkov**, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[kurkov1@mail.ru](mailto:kurkov1@mail.ru)

**Abstract.** The reasons for air and water pollution as a result of production activities at the gold ore deposit are indicated. Factors affecting the amount of emissions of pollutants into the atmosphere and water bodies outside the sanitary protection zone or within residential areas have been identified. An analysis of air and water monitoring at the "Ryabinovoe" gold deposit in the Republic of Sakha (Yakutia) is given. Recommendations are given to reduce the amount of emissions of

harmful substances and protect atmospheric air and the aquatic environment.

**Keywords:** analysis, pollution, emissions, harmful substances, monitoring, recommendations

**For citation:** Kurkov Yu. B. Air and water pollution analysis at the gold ore deposit. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 218–223), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Горные работы являются причиной загрязнения атмосферы и водной среды. Основными веществами, загрязняющими атмосферу, выступают пыль, сажа, оксиды азота и углерода, сернистый ангидрид, углеводороды, сварочные аэрозоли.

Загрязнение атмосферы и водной среды происходит из-за следующих факторов:

- 1) добыча полезных ископаемых, при которой в воздух попадают частицы пыли и выхлопные газы от горной техники;
- 2) рассеивание пыли с отвалов горных пород;
- 3) сжигание древесины и отходов, в том числе остатков вырубки;
- 4) проведение сварочных работ и заточка инструментов.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты за пределами санитарно-защитной зоны или в пределах жилых районов могут быть вызваны:

- 1) нештатными ситуациями, приводящими к аварийным выбросам;
- 2) низкой эффективностью работы пыле- и газоочистного оборудования, а также нарушениями технологических процессов и другими факторами.

Оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду рассмотрим на примере золоторудного месторождения «Рябиновое». Экологический мониторинг на предприятии выполняется в рамках системы горно-экологического мониторинга согласно лицензии № ЯКУ 06246 БП на право пользования недрами с целью добычи золота.

С 2003 г. на территории проводятся экологические наблюдения качества окружающей среды. С начала 2004 г. научно-исследовательский отдел лаборатории совместно с экологами горно-обогатительного комбината занимается экологическим мониторингом. Для анализа проб воздуха используется оборудование стационарной химической лаборатории, имеющей сертифицированные приборы и оборудование.

Оперативная информация по природной среде регулярно предоставляется в отдел охраны окружающей среды согласно утвержденному графику, который обычно составляется ежеквартально. Эта информация разделяется на две категории: текущую и отчетную. При этом данные собираются различными способами (например, обобщенные, рекомендуемые или прогнозируемые).

Для обеспечения оперативного реагирования специалисты по охране окружающей среды месторождения «Рябиновое» проводят анализ данных, проверяют их актуальность и разрешают включение этих данных в ежеквартальные бюллетени и годовые отчеты, которые подготавливает специализированная организация.

Экологический мониторинг при пользовании недрами проводится не реже одного раза в год. При этом обобщаются полученные данные с подготовкой сводных материалов, характеризующих влияние горных работ на окружающую среду, которые утверждаются руководителем организации.

Отбор проб производится 2 раза в год в зимнее и летнее время. В зимнее время осуществляются эколого-геохимические исследования 4 снеговых проб (3 профильных и 1 фоновой). Контроль за состоянием воздушного пространства выполняют путем отбора проб воздуха один раз в полугодие (в зимний и летний периоды) на границе санитарно-защитной зоны предприятия [1].

Погодные условия, а именно количество и характер осадков, облачность, скорость и направление ветра, температура воздуха и атмосферное давление

оказывают значительное влияние на уровень загрязнения. В связи с этим данные факторы учитываются при анализе замеров в контрольных точках. В тоже время возможности метеорологических явлений на стационарных пунктах детально изучаются в ходе наблюдений.

Данные о разовых показателях сравниваются с максимальными значениями, установленными в нормативах, а среднесуточные значения сопоставляются со средними показателями безопасности [2]. Это происходит в соответствии с действующими правилами и нормами контроля за состоянием атмосферы с учетом класса опасности загрязняющих веществ.

В частности, по второму классу опасности контроль производится по содержанию цианистого водорода; по третьему классу опасности – по содержанию пыли неорганической, диоксида азота, диоксида серы, углерода (сажи); по четвертому классу опасности – по содержанию оксида углерода. Значения ПДК (среднесуточная и максимальная разовая) приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – ПДК веществ, для которых осуществляется мониторинг**

Класс опасности загрязняющих веществ	Наименование наблюдаемого вещества	ПДК в атмосферном воздухе населенных мест	
		В мг/м <sup>3</sup>	
		среднесуточная	максимальная разовая
3	диоксид азота	0,040	0,085
3	диоксид серы	0,05	0,50
3	пыль неорганическая	0,15	0
2	цианистый водород	0,01	0
4	оксид углерода	3	5
3	углерод (сажа)	0,15	0,05

Контроль источников загрязнения атмосферы и пылегазоочистного оборудования при эксплуатации промышленного объекта осуществляется путем отбора проб воздуха аккредитованной санитарно-промышленной лабораторией.

В качестве мероприятия по мониторингу водной среды предусматрива-

ется выполнять контроль качества очищенной в водосборнике воды, используемой на пылеподавление. Контроль качества воды производится в период пылеподавления (сухой и теплый период), периодичность отбора проб – не реже одного раза в неделю.

Анализ данных замеров и отчетов по мониторингу атмосферного воздуха и водной среды на территории золоторудного месторождения «Рябиновое» показал, что отмечается незначительная концентрация вредных веществ, которая соответствует проекту нормативов предельно-допустимых выбросов и не превышает установленных предельно-допустимых концентраций по содержанию опасных веществ; ни одно из вредных веществ не обладает эффектом суммации.

**Рекомендации.** Результаты проведенных исследований по оценке экологической безопасности процессов кучного выщелачивания свидетельствуют, что использование водоупорных экранов, рециркуляции технологических растворов, глубокой очистки сточных вод и обезвреживания отработанных рудных отвалов позволяет значительно снизить потенциальные негативные последствия данной технологии для природных водных систем региона с соблюдением всех существующих стандартов охраны окружающей среды.

Для защиты атмосферного воздуха от выбросов выхлопных газов транспортных средств необходимо регулярно контролировать соответствие техническим условиям работы двигателей и измерять выбросы вредных веществ в выхлопных газах. Для защиты атмосферы от загрязнения, вызываемого выбросами автотранспорта, следует:

- 1) регулярно проверять техническое состояние машин, чтобы они соответствовали эксплуатационным требованиям двигателей;
- 2) своевременно настраивать топливную систему при сезонном обслуживании и капитальном ремонте бульдозеров и автомобилей;
- 3) постоянно проводить мониторинг объемов вредных выбросов путем анализа выхлопных газов;

- 4) исключить использование двигателей с выхлопами, превышающими допустимые технические параметры;
- 5) минимизировать время простоя техники с работающим двигателем, снижая тем самым ненужные выбросы;
- 6) разрабатывать оптимальные планы работы на полигонах, направленные на сокращение расхода горюче-смазочных материалов.

### **Список источников**

1. Методика разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух : приказ Минприроды России от 11 августа 2020 г. № 581 // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565780531?ysclid=mc2j8i5gnd972665046> (дата обращения: 20.03.2025).
2. СанПиН 1.2.3685–21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115?ysclid=mc2jcf848w861603010> (дата обращения: 20.03.2025).

### **References**

1. Methodology for the development (calculation) and establishment of standards for permissible emissions of pollutants into atmospheric air: Order No. 581 of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation dated August 11, 2020. *docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/565780531?ysclid=mc2j8i5gnd972665046> (Accessed 20 March 2025) (in Russ.).
2. Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans. (2021) *SanPiN 1.2.3685–21 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/573500115?ysclid=mc2jcf848w861603010> (Accessed 20 March 2025) (in Russ.).

© Курков Ю. Б., 2025

Статья поступила в редакцию 01.04.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 01.04.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.



Научная статья

УДК 634.7

EDN GGAFGM

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-224-229>

### **Оценка содержания антоцианов в ягодах**

**Антонина Павловна Пакузина<sup>1</sup>**, доктор химических наук, профессор

**Татьяна Павловна Платонова<sup>2</sup>**, кандидат химических наук, доцент

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Амурский государственный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [pakusina.a@yandex.ru](mailto:pakusina.a@yandex.ru)

**Аннотация.** Авторами исследовано содержание биологически активных соединений – антоцианов в ягодах дикорастущих растений (голубике обыкновенной, бруснике обыкновенной), а также в садовых ягодах (черноплодной рябине, черной смородине, жимолости). Установлено наибольшее содержание антоцианов в жимолости «Бакчарский великан». Указано, что антоцианы сохраняются в ягодах при хранении в заморозке.

**Ключевые слова:** антоцианы, содержание, дикорастущие ягоды, садовые ягоды

**Для цитирования:** Пакузина А. П., Платонова Т. П. Оценка содержания антоцианов в ягодах // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 224–229.

Original article

### **Assessment of the anthocyanin content in berries**

**Antonina P. Pakusina<sup>1</sup>**, Doctor of Chemical Sciences, Professor

**Tatiana P. Platonova<sup>2</sup>**, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Amur State University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [pakusina.a@yandex.ru](mailto:pakusina.a@yandex.ru)

**Abstract.** The authors studied the content of biologically active compounds – anthocyanins in berries of wild plants (blueberry, cowberry), as well as in garden berries (mountain ash, black currant, honeysuckle). The highest content of anthocy-

anins was found in the Bakcharsky Velikan honeysuckle. It is indicated that anthocyanins are preserved in berries when stored in the freezer.

**Keywords:** anthocyanins, content, wild berries, garden berries

**For citation:** Pakusina A. P., Platonova T. P. Assessment of the anthocyanin content in berries. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 224–229), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Введение.** На Дальнем Востоке сосредоточены большие запасы дикоросов, среди них брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.). В настоящее время ягоды добываются и перерабатываются несколькими предприятиями области, расположенными в Селемджинском, Зейском, Сковородинском районах и г. Благовещенске [1]. У садоводов очень популярными являются различные сорта жимолости, черной смородины и аронии черноплодной (черноплодной рябины) (*Aronia melanocarpa* (Michx) Elliott).

Для ягодных культур большое значение имеют показатели, которые характеризуют потребительские качества. К числу важнейших характеристик относятся биохимические показатели. Входящие в состав ягод сахара, кислоты, витамины и минеральные вещества обуславливают лечебно-профилактический эффект их применения. Биохимический состав определяет дегустационную оценку вкуса ягод, а также влияет на внешний вид и сохранность ягод при транспортировке. Одним из важнейших биохимических показателей является содержание антоцианов.

Антоцианы выступают растительными пигментами и относятся к флавоноидам. Выделяют три основных класса антоцианов: цианидин, пеларгонидин и дельфинидин. Антоцианы вырабатываются растениями для переживания неблагоприятных условий и привлечения насекомых-опылителей. Они способны изменять свою окраску в зависимости от кислотности: от красного цвета при  $\text{pH} < 3$  до синего цвета при  $\text{pH} = 7$  [2].

Антоцианы обладают широким спектром действия на организм человека: антиоксидантной активностью, антиканцерогенными свойствами, способствуют улучшению зрения. Они эффективны для профилактики атеросклероза, который обусловлен сужением сосудов за счет отложения холестерина в просвете сосудов [3]. Антоцианы имеют антиоксидантный эффект [4], поэтому предупреждают аутоиммунные повреждения и преждевременное старение организма. Они также обладают противораковым, нейропротекторным, противодиабетическим, антиоксидантным, антимикробным действием [5, 6]. Указанное предопределило актуальность изучения содержания антоцианов в ягодах дикорастущих растений и сортов ягодных культур.

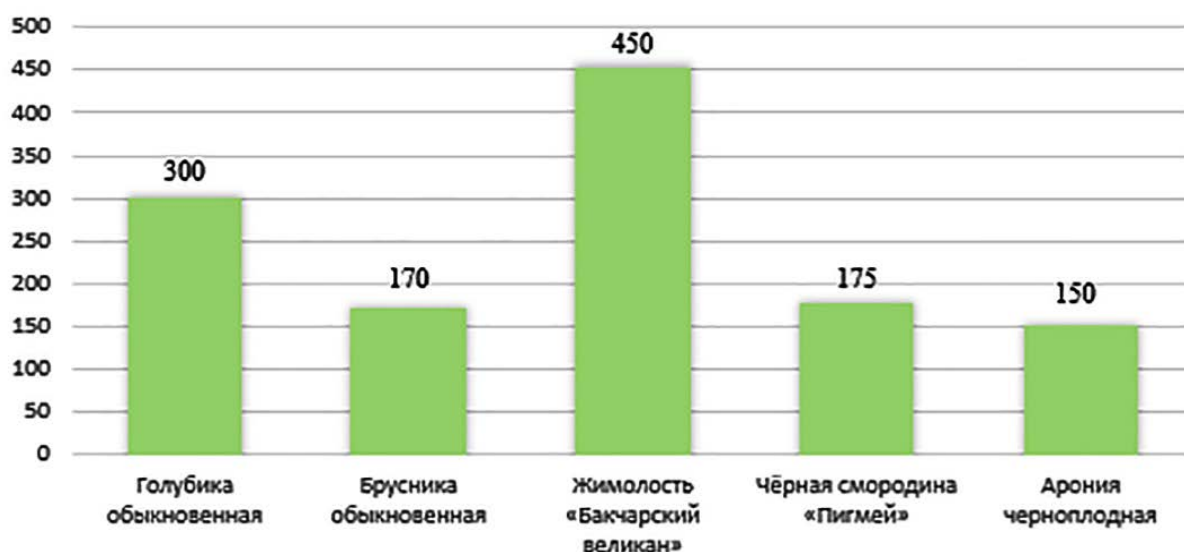
**Методика исследований.** Содержание антоцианов изучали в ягодах голубики обыкновенной (*Vaccinium uliginosum* L.), брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.), жимолости сорта «Бакчарский великан», черной смородины сорта «Пигмей» и аронии черноплодной (черноплодная рябина) (*Aronia melanocarpa* (Michx) Elliott).

Ягоды брусники обыкновенной и голубики обыкновенной собирали в августе 2023 г. в Тындинском районе Амурской области. Жимолость, черную смородину и черноплодную рябину собирали в 2023 г. Антоцианы в ягодах определяли спектрофотометрическим методом по методике [7].

**Результаты исследований.** Обнаружено наибольшее содержание антоцианов в жимолости «Бакчарский великан» (рис. 1). Голубика обыкновенная содержит антоцианов на 43 % больше, чем брусника обыкновенная.

Другие садовые ягоды содержат антоцианов меньше: черная смородина «Пигмей» (175 мг/100 г), черноплодная рябина (150 мг/100 г).

Установлен факт, что при хранении ягод жимолости в заморозке (при температуре минус 18 °С) количество антоцианов не только не уменьшается, но и несколько увеличивается. Это указывает на то, что при замораживании сохраняются все ценные качества ягод [8].



**Рисунок 1 – Сумма антоцианов в ягодах  
в пересчете на цианидин-3-О-гликозид, мг/100 г**

**Закключение.** Ягоды-дикоросы (голубика, брусника), а также сорта, возделываемые в садах (черная смородина «Пигмей», жимолость «Бакчарский великан», черноплодная рябина), являются богатым источником антоцианов. Антоцианы как биологически активные вещества необходимы для профилактики многих заболеваний: гепатоза печени, сахарного диабета второго типа, атеросклероза. Чтобы сохранить полезные свойства ягод, в том числе и антоцианы, необходимо хранить ягоды в заморозке.

#### **Список источников**

1. Платонова Т. П., Пакурина А. П., Васюкова А. Н. Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.) как перспективный источник биологически активных веществ и микроэлементов // Естественные и технические науки. 2025. № 2 (201) С. 94–98.
2. Апрелев А. В., Давыдова Е. В., Смирнов В. А., Панасюк А. Л. Антоцианы. Методы определения антоцианов // Наука и мир. 2018. № 3–1 (55). С. 32–39.
3. Юдина Р. С., Гордеева Е. И., Шоева О. Ю., Тихонова М. А., Хлесткина Е. К. Антоцианы как компоненты функционального питания // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. № 25 (2). С. 178-189.

4. Чугунова О. В., Вяткин А. В., Тиунов В. М., Чеботок Е. М. Исследование антиоксидантных показателей ягод красной смородины сортов, районированных в Свердловской области // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2022. Т. 12. № 2. С. 321–329.
5. Patra S., Makhal P. N., Jaryal S., More N., Kaki V. R. Anthocyanins: plant-based flavonoid pigments with diverse biological activities // International Journal of Plant Based Pharmaceuticals. 2022. Vol. 2. P. 118–127.
6. Airoidi C., La Ferla B., D'Orazio G., Ciaramelli C., Palmioli A. Flavonoids in the treatment of Alzheimer's and other neurodegenerative diseases // Current Medicinal Chemistry. 2018. Vol. 25. P. 3228–3246.
7. Государственная фармакопея РФ. Издание XIV. Том IV. Количественное определение суммы антоцианов в пересчете на цианидин-3-О-глюкозид в плодах свежих аронии черноплодной // Кодекс. URL: <https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/671/> (дата обращения: 20.12.2024).
8. Зибарева Л. Н., Филоненко Е. С., Сучкова С. А., Савенкова Н. В., Никитин А. И. Состав и содержание антоцианов в плодах жимолости в условиях Томской области // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022. Т. 183. № 1. С. 48–56.

## References

1. Platonova T. P., Pakusina A. P., Vasyukova A. N. Blueberry (*Vaccinium uliginosum* L.) as a promising source of biologically active substances and trace elements. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, 2025;2(201):94–98 (in Russ.).
2. Aprelev A. V., Davydova E. V., Smirnov V. A., Panasyuk A. L. Anthocyanins. Methods for the determination of anthocyanins. *Nauka i mir*, 2018;3–1(55): 32–39 (in Russ.).
3. Yudina R. S., Gordeeva E. I., Shoeva O. Yu., Tikhonova M. A., Khlestkina E. K. Anthocyanins as components of functional nutrition. *Vavilovskii zhurnal genetiki i selektsii*, 2021;25(2):178–189 (in Russ.).
4. Chugunova O. V., Vyatkin A. V., Tiunov V. M., Chebotok E. M. Study of antioxidant parameters of red currant berries of varieties zoned in the Sverdlovsk region. *Izvestiya vuzov. Prikladnaya khimiya i biotekhnologiya*, 2022;12;2:321–329 (in Russ.).
5. Patra S., Makhal P. N., Jaryal S., More N., Kaki V. R. Anthocyanins: plant-based flavonoid pigments with diverse biological activities. *International Journal of Plant Based Pharmaceuticals*, 2022;2:118–127.

6. Airolidi C., La Ferla B., D'Orazio G., Ciaramelli C., Palmioli A. Flavonoids in the treatment of Alzheimer's and other neurodegenerative diseases. *Current Medicinal Chemistry*, 2018;25:3228–3246.

7. The State Pharmacopoeia of the Russian Federation. Edition XIV. Volume IV. Quantitative determination of the amount of anthocyanins in terms of cyanidin-3-O-glucoside in the fruits of fresh aronia. *docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol4/671/> (Accessed 20 December 2024) (in Russ.).

8. Zibareva L. N., Filonenko E. S., Suchkova S. A., Savenkova N. V., Nikitin A. I. The composition and content of anthocyanins in honeysuckle fruits in the Tomsk region. *Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii*, 2022;183;1:48–56 (in Russ.).

© Пакурина А. П., Платонова Т. П., 2025

Статья поступила в редакцию 27.03.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 27.03.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 630.9

EDN GDKZCK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-230-235>

### **Сбор валежника как мера по снижению горимости в лесах**

**Екатерина Андреевна Rogoznyak<sup>1</sup>**, преподаватель

**Александр Вадимович Baranov<sup>2</sup>**, старший преподаватель

**Наталья Александровна Yust<sup>3</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [beablag1990@gmail.com](mailto:beablag1990@gmail.com), <sup>2</sup> [baranovmex@mail.ru](mailto:baranovmex@mail.ru), <sup>3</sup> [yustnatal@mail.ru](mailto:yustnatal@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены изменения лесного законодательства, затрагивающие отнесение валежника к недревесным лесным ресурсам. Отмечена их положительная роль как для граждан, осуществляющих заготовку и сбор валежника, так и для лесной экосистемы. Авторами предложено возможное решение проблемы снижения пожарной опасности, представляемой валежником в лесах, путем удовлетворения потребности граждан в бесплатном топливном ресурсе.

**Ключевые слова:** валежник, лесное законодательство, пожарная опасность в лесу, лесные пожары

**Для цитирования:** Rogoznyak E. A., Baranov A. V., Yust N. A. Сбор валежника как мера по снижению горимости в лесах // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 230–235.

Original article

### **Collecting deadwood as a measure to reduce burning in forests**

**Ekaterina A. Rogoznyak<sup>1</sup>**, Lecturer

**Alexander V. Baranov<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

**Natalia A. Yust<sup>3</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [beablag1990@gmail.com](mailto:beablag1990@gmail.com), <sup>2</sup> [baranovmex@mail.ru](mailto:baranovmex@mail.ru), <sup>3</sup> [yustnatal@mail.ru](mailto:yustnatal@mail.ru)

**Abstract.** The article discusses changes in forest legislation affecting the classification of deadwood as non-timber forest resources. Their positive role was noted both for citizens engaged in harvesting deadwood, and for the forest ecosystem. The

authors propose a possible solution to the problem of reducing the fire danger posed by dead wood in forests by meeting the needs of citizens for a free fuel resource.

**Keywords:** deadwood, forest legislation, fire danger in the forest, forest fires

**For citation:** Rogoznyak E. A., Baranov A. V., Yust N. A. Collecting deadwood as a measure to reduce burning in forests. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 230–235), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

С 1 января 2021 г. министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации введены в действие новые Правила заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов. Это связано с внесением изменений в Лесной кодекс Российской Федерации. Были внесены изменения в часть 2 статьи 32 Лесного кодекса, согласно которым валежник был отнесен к недревесным лесным ресурсам, а его заготовка регламентировалась статьями 32 и 33 Лесного кодекса. Следовательно, гражданам предоставлено право осуществлять заготовку и сбор валежника для собственных нужд. Кроме того, статьей 11 Лесного кодекса предусмотрено, что граждане имеют право свободно и бесплатно пребывать в лесах и осуществлять для собственных нужд заготовку и сбор недревесных лесных ресурсов с обязательным соблюдением правил пожарной и санитарной безопасности, правил лесовосстановления и ухода за лесами [1].

Заготовка валежника – это сбор лежащих на земле остатков стволов деревьев, сучьев, которые образовались в результате бурелома, снеговала или повреждения их насекомыми и иными вредными организмами. Порубочные остатки на местах проведения рубок древесины не относятся к понятию валежник, как и сухостой. Оставленные на лесосеке хлысты, сортименты и старые пачки деревьев являются собственностью арендатора лесного участка, соответственно осуществлять сбор такой древесины не допускается.

Сухостойные деревья – деревья которые являются «мертвыми», но продолжают стоять. В то же время деревья, которые лежат на земле, но не имеют признаков естественного отмирания, то есть имеют на своем стволе листья или



хвою, не являются «мертвыми».

Ветровальные и буреломные деревья – это деревья, которые под воздействием определенных погодных процессов повалило на землю и вывернуло корень на поверхность. Они не являются «мертвыми» деревьями. Несмотря на то, что они лежат на земле, они могут продолжать расти и осуществлять вегетативное размножение. Лишь спустя некоторое время данные деревья будут проявлять признаки усыхания и последующего отмирания.

Как правило, к сбору валежника относится все то, что не требует проведения механизированного спиливания, влекущего отделения стволовой части дерева от корневой системы. Для правильного отнесения дерева к понятию валежник необходимо, чтобы оно отвечало следующим критериям [2]:

- 1) на поверхности земли лежит дерево или его часть;
- 2) дерево или его часть является «мертвым»;
- 3) дерево или его часть не расположены в месте проведения лесосечных работ арендатором лесного фонда.

Признаками естественного отмирания деревьев являются отсутствие на ветвях и вершине листвы или хвои, отслоение коры от ствола, потемнение древесины, наличие гнили на стволе, дупел, грибов, следов насекомых и вредителей. Очень важно отметить, что незнание правильного определения понятия валежник и правил его сбора может привести к установленной законодательством ответственности [3].

За заготовку древесины сухостойных деревьев либо ветровальных, буреломных, снеговальных, снеголомных деревьев, не являющихся «мертвыми», без разрешающих на это документов, гражданин может быть привлечен: к административной ответственности (статья 8.28 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях); к уголовной ответственности (статья 260 Уголовного кодекса Российской Федерации) [3].

Заготовка валежника осуществляется в течение всего года, кроме периодов, когда устанавливаются ограничения пребывания граждан в лесах ввиду обеспечения пожарной и санитарной безопасности. Объем максимального объема заготавливаемого валежника законодательно не установлен. Следовательно, граждане могут его заготавливать в любом количестве. Кроме того, при его заготовке можно применять бензопилы, но специализированная техника для заготовки и транспортировки валежника запрещена.

Таким образом, внесенные в Лесной кодекс изменения, касающиеся отношения валежника к недревесным лесным ресурсам, обеспечивают не только граждан бесплатной и доступной топливной древесиной, но и благоприятно влияют на лесную экосистему в целом.

Однако нужно помнить, что валежник представляет собой определенную опасность в лесных экосистемах, в том числе пожарную [4]. Лесные пожары являются мощным природным и антропогенным фактором, существенно изменяющим функционирование и состояние лесов. Сгорают гигантские площади лесных массивов, уничтожаются уникальные экосистемы [5].

В первую очередь, валежник выступает источником легковоспламеняющегося материала, который способствует распространению лесных пожаров. При условии низкой влажности, положительной температуры воздуха и наличии сильного ветра он несет наибольшую опасность распространения лесных пожаров. Также накопление валежника может затруднять доступ специализированным лесопожарным службам к местам действия лесных пожаров, что, в свою очередь, увеличивает риск распространения этих пожаров на большие площади; соответственно возрастает ущерб лесным экосистемам, нанесенный вследствие действия лесных пожаров [4].

В этой связи необходимы дополнительные меры по снижению потенциальной опасности, которую представляет валежник в лесных массивах.

*Для решения проблемы по снижению пожарной опасности в лесах, которую представляет валежник, специалистам лесничеств и лесхозов рекомендуется:*

1) *при осуществлении наземного патрулирования и мониторинга пожарной опасности в лесах фиксировать наличие валежника при помощи GPS-навигатора с выделением географических координат;*

2) *предлагать местному населению при обращении в лесничество с заявлением на древесину для отопления жилых помещений вместо заготовки древесины для собственных нужд бесплатно заготовить валежник.*

Рекомендуемые мероприятия позволят снизить потенциальную пожарную опасность, которую представляет валежник в лесах, и удовлетворят потребность граждан в бесплатном топливном ресурсе.

#### **Список источников**

1. Лесной кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/12150845/?ysclid=mc2ode89pn958990163> (дата обращения: 18.01.2025).

2. ОСТ 56–108–98. Лесоводство. Термины и определения // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/2157249/?ysclid=mc2nppqcsb192156507> (дата обращения: 18.01.2025).

3. Абанина Е. Н. Ответственность за нарушение правил заготовки и сбора гражданами валежника для собственных нужд: изменения в законодательстве // Конституционно-правовые основы ответственности в сфере экологии : материалы междунар. науч. конф. М. : Московский государственный университет геодезии и картографии, 2019. С. 250–253.

4. Котельников Р. В., Каспрук С. Б. Нормативная правовая база охраны лесов от пожаров : методическое пособие. Пушкино : Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2024. 56 с.

5. Юст Н. А., Дядченко О. С. Причины возникновения пожаров в ГКУ Амурской области «Шимановское лесничество» // Комплексное использование природных ресурсов : сб. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 122–127.

## References

1. Forest Code of the Russian Federation: Federal Law No. 200-FZ dated 04.12.2006. *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/12150845/?ysclid=mc2ode89pn958990163> (Accessed 18 January 2025) (in Russ.).
2. Forestry. Terms and definitions. (1998) *OST 56–108–98* *Garant.ru* Retrieved from <https://base.garant.ru/2157249/?ysclid=mc2nppqcsb192156507> (Accessed 18 January 2025) (in Russ.).
3. Abanina E. N. Responsibility for violating the rules of harvesting and collecting deadwood by citizens for their own needs: changes in legislation. Proceedings from Constitutional and legal bases of responsibility in the field of ecology: *Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya*. (PP. 250–253), Moscow, Moskovskii gosudarstvennyi universitet geodezii i kartografii, 2019 (in Russ.).
4. Kotelnikov R. V., Kaspruk S. B. *The regulatory legal framework for forest fire protection: a methodological guide*, Pushkino, Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii institut lesovodstva i mekhanizatsii lesnogo khozyaistva, 2024, 56 p. (in Russ.).
5. Yust N. A., Dyadchenko O. S. Causes of fires in the state-owned institution of the Amur region "Shimanovsky forestry". Proceedings from *Kompleksnoe ispol'zovanie prirodnnykh resursov*. (PP. 122–127), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2019 (in Russ.).

© Рогозняк Е. А., Баранов А. В., Юст Н. А., 2025

Статья поступила в редакцию 22.04.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 22.04.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 635.925

EDN GVKLVC

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-236-243>

**Генетическое разнообразие представителей семейств  
Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae в городском озеленении**

**Константин Викторович Слепченко<sup>1</sup>**, аспирант, младший научный сотрудник  
**Ольга Игоревна Пашенко<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Наталья Александровна Слепченко<sup>3</sup>**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

<sup>1, 2, 3</sup> Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук», Краснодарский край, Сочи, Россия

<sup>1</sup> [slkkot1977@gmail.com](mailto:slkkot1977@gmail.com)

**Аннотация.** Состояние цветочно-декоративного оформления городов является неотъемлемой частью формирования комфортной окружающей среды. Для городского озеленения, требующего минимальных экономических затрат, рекомендуется использование многолетних цветочных культур. Авторами показано, что представители семейств Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae являются наиболее распространенными в цветочном оформлении. В Субтропическом научном центре РАН проводится изучение этих генетических коллекций, рассматриваются возможности их эффективного использования в условиях городской среды.

**Ключевые слова:** Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae, генетическое разнообразие, коллекция цветочных культур, городское озеленение

**Финансирование:** научные исследования и подготовка публикации проведены в рамках выполнения государственного задания Федерального исследовательского центра «Субтропический научный центр Российской академии наук» FGRW-2024-0003 (номер государственной регистрации 124022000093-1).

**Для цитирования:** Слепченко К. В., Пашенко О. И., Слепченко Н. А. Генетическое разнообразие представителей семейств Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae в городском озеленении // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 236–243.

**Genetic diversity of representatives of the families  
Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae in urban landscaping**

**Konstantin V. Slepchenko**<sup>1</sup>, Postgraduate Student, Junior Researcher

**Olga I. Pashchenko**<sup>2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Natalia A. Slepchenko**<sup>3</sup>, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

<sup>1, 2, 3</sup> Federal Research Centre "Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences", Krasnodar krai, Sochi, Russia

<sup>1</sup> [slkkot1977@gmail.com](mailto:slkkot1977@gmail.com)

**Abstract.** The state of floral and decorative design of cities is an integral part of creating a comfortable environment. For urban landscaping that requires minimal economic costs, the use of perennial flower crops is recommended. The authors have shown that representatives of the families Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae are the most common in floral decoration. The Subtropical Scientific Center of the Russian Academy of Sciences is studying these genetic collections and considering the possibilities of their effective use in an urban environment.

**Keywords:** Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae, genetic diversity, collection of flower crops, landscape gardening

**Funding:** scientific research and publication preparation were carried out within the framework of the state assignment of the Federal Research Center "Subtropical Scientific Center of the Russian Academy of Sciences" FGRW-2024-0003 (state registration number 124022000093-1).

**For citation:** Slepchenko K. V., Pashchenko O. I., Slepchenko N. A. Genetic diversity of representatives of the families Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae in urban landscaping. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 236–243), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Жизнь современного человека подвержена многим стрессам, в том числе связанным с ухудшением экологической обстановки. Психологические нагрузки, физическая усталость, отсутствие выброса отрицательной энергии приводят к росту нервозности и другим проблемам со здоровьем. Снизить негатив и восстановить силы помогает «общение с природой». В городских условиях наличие парков, скверов, терренкуров, грамотно оформленных клумб и газонов способствует улучшению психоэмоционального состояния жителей.

Эффективная ландшафтная организация городской среды способствует улучшению санитарно-гигиенической обстановки для жизни и отдыха населения, изменению эстетического облика территории, оздоровлению окружающей среды [1].

Для городского озеленения, требующего минимальных экономических затрат, рекомендуется использование многолетних цветочных культур [2]. Представители семейств Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae являются наиболее распространенными в цветочном оформлении. Виды и сорта этих семейств рекомендованы и широко используются как в частном, так и в городском озеленении во многих регионах нашей страны [3–8].

Условия влажных субтропиков России позволяют возделывать здесь разнообразные растения и использовать их для создания уникальных садово-парковых ландшафтов, сохраняющих высокую декоративность длительное время, в том числе круглогодично. Благодаря специфике курорта, в городском озеленении Сочи большое значение имеют и используются растения, цветущие и сохраняющие декоративность зимой и ранней весной.

**Цель исследований** – изучение сортименста цветочно-декоративных культур и возможностей их использования в городском озеленении.

Объектами исследований послужили представители семейств Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae, возделываемых в условиях влажных субтропиков России. Климат зоны относится к средиземноморскому типу с суммой активных температур выше 10 °С, составляющей 4 200 °С. Средняя годовая температура воздуха достигает 14,1 °С, средний абсолютный минимум соответствует минус 7 °С. Для региона характерна теплая зима, прохладная весна, жаркое и влажное лето, теплая и сухая осень. Особенностью зоны являются осадки (в среднем 1 635 мм), преимущественно ливневого характера.

Генетические коллекции цветочно-декоративных культур в Субтропиче-

ском научном центре Российской академии наук включают семейства *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Xanthorrhoeaceae*, каждое из которых интересно и уникально. В их состав входят как природные виды, так и сорта отечественной и зарубежной селекции.

**Представители *Amaryllidaceae*** разнообразны по срокам цветения, что позволяет создавать цветущие ландшафтные композиции с их участием в течение всего года. Наиболее распространены и часто используются в городском озеленении: *Agapanthus* L'Her., *Allium* L., *Galanthus* L., *Leucojum* L., *Narcissus* L. В южных регионах также возделывают *Amaryllis* L., *Crinum* L., *Hippeastrum* Herb., *Nerine* Herb., *Tulbaghia* L., *Zephyranthes* Herb.

Первыми зацветают виды *Galanthus* L. В зависимости от погодных условий их цветение начинается в январе – феврале. Наиболее декоративно они выглядят в куртинах на фоне низкорослых кустарников и под деревьями.

В этот же период начинается цветение у сортов *Narcissus*. Первыми зацветают нарциссы садовой группы Тацетты. Далее цветут Цикламеновидные, Крупнокорончатые, Бульбокодиевые и другие группы. Последними цветут Поэтические нарциссы (конец апреля – начало мая). Нарциссы повсеместно используются в городском озеленении в рабатках, клумбах, миксбордерах, альпийских горках; высаживаются в качестве бордюров, в кашпо (как «пристановочная» культура).

Вместе с нарциссами в апреле цветет *Leucojum aestivum* L. Характерной его особенностью является возможность возделывания не только на солнечных, но и теневых, а также переувлажненных участках.

Затем (в мае – июне) цветут сорта *Hippeastrum*. Гиппеаструмы выращивают в цветниках на солнечных участках или как «пристановочную» культуру.

*Zephyranthes rosea* Lindl. в условиях Сочи цветет в течение всего лета как в полутени, так и на солнце. Используется на клумбах, в качестве бордюров, на каменистых горках.



В конце августа – начале сентября начинает цветение *Amaryllis belladonna* L. Он цветет до появления листьев, в условиях Сочи декоративный вид сохраняется в течение зимнего периода.

Осенью цветет *Zephyranthes candida* (Lindl.) Herb. как на открытых участках, так и в полутени. В озеленении Сочи используется на клумбах, каменистых горках, в озеленении придомовых территорий, а также в качестве зимне-зеленого бордюра.

В осенне-зимний период цветут виды рода *Nerine* Herb. Они используются в цветниках или в качестве «пристановочной» культуры.

**Семейство Iridaceae** распространено повсеместно и встречается в городском озеленении. Включает декоративные корневищные, клубнелуковичные, луковичные и клубневые растения. Широко используются представители родов *Iris* L., *Gladiolus* L., *Crocus* L., *Freesia* Exklon ex Klatt и др. Разнообразие внешнего вида, сроков цветения и вегетации растений позволяет использовать их в цветниках различного назначения в течение всего года.

Первыми в условиях Сочи в феврале зацветают сорта *Crocus*. При благоприятных условиях цветение может продолжаться более двух месяцев. Используются в цветниках, на клумбах, рокариях, альпинариях.

Ранней весной также цветут луковичные и клубневые ирисы – *Iris reticulata* M. Bieb. и *Iris tuberosa* L., которые применяются в городском озеленении наравне с крокусами. На их смену приходят *Freesia* и *Iris xiphium* L., которые в условиях Сочи цветут с конца марта по начало мая. Они используются на клумбах, рабатках, в качестве «пристановочных» культур.

Корневищные ирисы за счет богатого видового и сортового разнообразия в условиях влажных субтропиков России цветут с апреля по июнь. Применяются во всех видах цветочного оформления. В летние месяцы цветут многочисленные сорта *Gladiolus*, а также *Crocsmia* Planch. В городском озеленении чаще используют низкорослые сорта гладиолусов и крокосмий.

Осенью цветут *Crocus speciosus* M. Bieb. и *Crocus scharojanii* Rupr., которые используют также, как и весенне-цветущие крокусы. Сезон цветения семейства Касатиковых заканчивает *Iris unguicularis* Poir. В условиях Сочи он цветет в позднеосенний и раннезимний период.

**Семейство Xanthorrhoeaceae** в городском озеленении Сочи представлено *Heimerocallis* L. и *Phormium* J. R. Forst & G. Forst, которые широко используются при оформлении зеленых уголков, клумб, цветников.

Гемерокаллис, или лилейник, наиболее популярная, устойчивая и экономически значимая декоративная культура с продолжительным сроком цветения. Помимо обильного цветения, она характеризуется длительным сохранением декоративной вегетативной массы. Лен новозеландский относится к декоративно-лиственным культурам и сохраняет вегетативную массу в течение всего года.

**Заключение.** *Генетический потенциал семейств Amaryllidaceae, Iridaceae, Xanthorrhoeaceae широко используется в городском озеленении Сочи. Представленные растения можно задействовать в течение всего года в различных экологических условиях для создания групп, рабаток, бордюров, клумб, а также солитеров. Помимо высокой декоративности, продолжительного цветения и возможности длительного возделывания на одном участке, на Черноморском побережье России с их участием создаются цветочные композиции непрерывного цветения.*

### **Список источников**

1. Теодоронский В. С., Боговая И. О. Объекты ландшафтной архитектуры : учебное пособие. М. : Московский государственный университет леса, 2003. 330 с.
2. Миронова Л. Н., Реут А. А., Шипаева Г. В., Шайбаков А. Ф. К вопросу озеленения городов Башкирии декоративными травянистыми многолетниками // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т 13. № 5. С. 249–254.

3. Биглова А. Р., Реут А. А. Представителей рода *Narcissus* L. в озеленении городов Республики Башкортостан // Технология и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства : материалы X всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий, 2023. С. 139–142.
4. Миронова Л. Н. Перспективы использования ирисов в озеленении Дальневосточного региона // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 44–3. С. 117–122.
5. Пашенко О. И., Слепченко К. В. Использование генетического разнообразия цветочных культур семейства Iridaceae в ландшафтном строительстве // Биологические основы защиты растений : материалы Жученковских чтений. Краснодар : ЭДВИ, 2022. С. 176–180.
6. Слепченко Н. А., Лобова Т. Е. Представители семейства Amaryllidaceae в декоративном садоводстве в субтропической зоне Черноморского побережья России // Субтропическое и декоративное садоводство. 2013. Вып. 48. С. 62–72.
7. Сорокопудова О. А., Артюхова А. В. Перспективность малораспространенных травянистых многолетников для использования в ландшафтном дизайне // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. 2018. № 13. С. 128–132.
8. Улановская И. В. Использование сортов ириса карликового в ландшафтном дизайне // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 71. С. 230–236.

## References

1. Teodoronsky V. S., Bogovaya I. O. *Objects of landscape architecture: a textbook*, Moscow, Moskovskii gosudarstvennyi universitet lesa, 2003, 330 p. (in Russ.).
2. Mironova L. N., Reut A. A., Shipaeva G. V., Shaibakov A. F. On the issue of greening Bashkiria's cities with ornamental herbaceous perennials. *Izvestiya Samar-skogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 2011;13;5:249–254 (in Russ.).
3. Biglova A. R., Reut A. A. Representatives of the genus *Narcissus* L. in greening the cities of the Republic of Bashkortostan. Proceedings from Technology and equipment of gardening and landscape construction: *X Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem*. (PP. 139–142), Krasnoyarsk, Sibirskii gosudarstvennyi universitet nauki i tekhnologii, 2023 (in Russ.).
4. Mironova L. N. Prospects of using irises in landscaping of the Far Eastern region. *Vestnik Irkutskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2011; 44–3:117–122 (in Russ.).
5. Pashchenko O. I., Slepchenko K. V. The use of the genetic diversity of flower crops of the Iridaceae family in landscape construction. Proceedings from Biological bases of plant protection: *Zhuchenkovskie chteniya*. (PP. 176–180), Krasnodar, EDVI, 2022 (in Russ.).

6. Slepchenko N. A., Lobova T. E. Representatives of the Amaryllidaceae family in ornamental gardening in the subtropical zone of the Black Sea coast of Russia. *Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo*, 2013;48:62–72 (in Russ.).

7. Sorokopudova O. A., Artyukhova A. V. The prospects of sparsely distributed herbaceous perennials for use in landscape design. *Novye i netraditsionnye rasteniya i perspektivy ikh ispol'zovaniya*, 2018;13:128–132 (in Russ.).

8. Ulanovskaya I. V. The use of varieties of dwarf iris in landscape design. *Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo*, 2019;71:230–236 (in Russ.).

© Слепченко К. В., Пащенко О. И., Слепченко Н. А., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 05.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 05.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 630\*114

EDN NCULZH

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-244-250>

**Об отборе и подготовке проб  
органических горизонтов почв в лесных насаждениях**

**Наталья Алексеевна Тимченко<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук, доцент  
**Алина Евгеньевна Погорелова<sup>2</sup>**, инженер

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения РАН  
Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru), <sup>2</sup> [alpogorelova2012@mail.ru](mailto:alpogorelova2012@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся данные о взаимосвязях между компонентами лесных фитоценозов и плодородием органических горизонтов почв, подтверждающие прямую зависимость между богатством и биоразнообразием фитоценозов и ростом плодородия органических горизонтов почвы. Показано, что разнообразие лесных компонентов, таких как видовой состав насаждений, наличие и структура кустарникового полога, обилие травянистых растений, оказывает влияние на плодородие почвы.

**Ключевые слова:** плодородие почв, компоненты лесных фитоценозов, лесные экосистемы, элементы питания

**Для цитирования:** Тимченко Н. А., Погорелова А. Е. Об отборе и подготовке проб органических горизонтов почв в лесных насаждениях // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 244–250.

Original article

**On sampling and preparation of soil organic horizons in forest plantations**

**Natalia A. Timchenko<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
**Alina E. Pogorelova<sup>2</sup>**, Engineer

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Institute of Geology and Nature Management of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru), <sup>2</sup> [alpogorelova2012@mail.ru](mailto:alpogorelova2012@mail.ru)

**Abstract.** The article provides data on the interrelationships between the components of forest phytocenoses and the fertility of organic soil horizons, confirming the direct relationship between the richness and biodiversity of phytocenoses and the increase in the fertility of organic soil horizons. It is shown that the diversity of forest components, such as the species composition of plantings, the presence and structure of the shrub canopy, and the abundance of herbaceous plants, affects soil fertility.

**Keywords:** soil fertility, components of forest phytocenoses, forest ecosystems, nutrition elements

**For citation:** Timchenko N. A., Pogorelova A. E. On sampling and preparation of soil organic horizons in forest plantations. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 244–250), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Изучение взаимосвязей между лесом и почвой важно для формирования продуктивных древостоев, сохранения биоразнообразия и устойчивого лесопользования. Исследование взаимодействия компонентов лесной экосистемы и плодородия почв открывает перспективы для оптимизации лесного хозяйства и разработки стратегий по сохранению здоровья лесов.

**Целью работы** явился обзор источников по влиянию лесных растительных компонентов на плодородие органических горизонтов почв. На основе материалов литературных источников зарубежных и российских авторов проведен анализ влияния на формирование органических материалов и плодородие лесных почв состава лесных фитоценозов и участия различных древесных пород в составе насаждений.

**Результаты исследований.** Плодородие почв играет ключевую роль в росте и развитии лесов, оказывая влияние на основные процессы в лесной экосистеме, такие как разложение органических материалов и циркуляция элементов питания. Это отражает сложные взаимосвязи между различными компонентами лесной среды и их жизненной активностью.

Взаимосвязь между лесными компонентами и плодородием органических горизонтов почв представляет собой сложную динамику, поскольку лесная

растительность оказывает значительное воздействие на почвенную среду, приводя к изменениям ее характеристик. Деревья играют важную роль в трансформации свойств почвы, модифицируя условия взаимодействия в почвенной системе, перераспределяя потоки влажных и сухих осадков, а также внося азот и другие питательные элементы в почву. Кроме того, они оказывают влияние на морфологию и физико-химические свойства почв через органические отложения, как надземные, так и подземные. Химический и физический состав листьев, коры, древесины ветвей и корней определяет скорость разложения и биологическую доступность питательных элементов, что, в конечном итоге, влияет на общую продуктивность почвенной системы [1].

Различные виды растений в лесах играют значительную роль в формировании экологических процессов. Например, травы способствуют развитию верхних горизонтов почвы с более высоким содержанием плодородия по сравнению с карликовыми кустарниками, лишайниками и мхами [2, 3].

На лесных территориях формируется лесная подстилка с высоким содержанием органического вещества на поверхности почвы. Процессы образования гумуса и формирования гумусового горизонта в почве наблюдаются под всеми видами лесных насаждений [4].

В лесных экосистемах происходят сложные взаимодействия между различными организмами, которые определяют круговорот веществ и энергии. Особую роль в этих процессах играют как высшие растения, так и низшие организмы. Деревья выступают ключевыми регуляторами экосистемных процессов, влияя не только на распределение влаги, но и на циркуляцию важнейших химических элементов. Многочисленные исследования показывают, что древесный полог существенно меняет характер выпадения осадков и определяет пути миграции питательных веществ в ландшафтах.

Однако не менее важную функцию выполняют представители криптогамных растений – мхи и лишайники, которые доминируют в напочвенном покрове бореальных лесов. Эти организмы формируют уникальные симбиотические отношения с азотфиксирующими бактериями, благодаря чему становятся главными поставщиками доступного азота в лесные почвы. Помимо азотфиксации, мохообразные и лишайники активно участвуют в формировании химического состава почв через синтез и накопление полифенольных соединений. Эти вещества существенно влияют на процессы разложения органического вещества и доступность элементов питания для других растений [2, 5, 6].

Влияние древесных пород на почвенные характеристики стало предметом активного изучения в последние десятилетия. Особый интерес исследователей вызывает способность различных видов деревьев модифицировать кислотность почвы. Революционные исследования, проведенные Д. Бинкли (1992), а также Б. Берквистом и Л. Фолкесоном (1995), заложили фундамент для понимания этих процессов [7, 8].

Значимый вклад в систематизацию знаний внес Л. Аугусто (2014), разработавший иерархическую классификацию древесных пород по их воздействию на почвенную кислотность. Согласно его исследованиям, хвойные породы, такие как ель европейская (*Picea abies*), ель ситхинская (*Picea sitchensis*) и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), оказывают наиболее сильное подкисляющее действие на почву [9].

Промежуточное положение в этой классификации занимает пихта белая (*Abies alba*). Лиственные породы, включая березу повислую (*Betula pendula*), бук лесной (*Fagus sylvatica*) и различные виды дуба (*Quercus petraea*, *Q. robur*), демонстрируют менее выраженное влияние на кислотность почвы. Наименьшее воздействие оказывает клен платановидный (*Acer platanoides*).

Напротив, сосновые насаждения характеризуются наиболее бедными почвенными условиями среди исследованных типов леса. В их органических



горизонтах зафиксированы минимальные значения кислотности, общего азота, подвижного фосфора и катионов оснований. При этом почвы сосняков отличаются пониженной насыщенностью основаниями на фоне максимального накопления общего углерода и обменного алюминия [1].

Такие различия в почвенных характеристиках во многом определяют особенности функционирования лесных экосистем и их продуктивность. Полученные данные могут иметь важное значение для лесного хозяйства и использоваться при планировании лесовосстановительных мероприятий.

**Заключение.** В ходе анализа литературных источников была проведена комплексная оценка химического состава и плодородия почв в различных типах леса. Анализ почвенных характеристик трех основных древесных формаций (сосняков, ельников и березняков) выявил существенные различия в их органических горизонтах.

Результаты исследования демонстрируют интересную закономерность: *березовые леса значительно превосходят другие формации по содержанию элементов питания в почве.* В органических горизонтах березняков отмечены максимальные показатели кислотности и минимальные концентрации углерода и обменного алюминия, что создает благоприятные условия для развития растительности.

*Таким образом, сложная система взаимодействий между древесной растительностью и криптогамными организмами определяет функционирование всей лесной экосистемы, влияя на круговорот воды, углерода и минеральных элементов.*

#### **Список источников**

1. Лукина Н. В., Тихонова Е. В., Данилова М. А. Связи между лесной растительностью и плодородием органических горизонтов почв на северо-западе России // Лесные экосистемы. 2019. № 6. С. 34–52.

2. Лукина Н. В., Никонов В. В. Биогеохимические циклы в лесах Севера в условиях аэротехногенного загрязнения : монография. Апатиты : Кольский научный центр РАН, 1996. 213 с.
3. Фомич А. Ф. Снижение продуктивности лесов как результат истощения почв. М. : Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 2017. 15 с.
4. Касарина Н. П. Влияние различных растительных сообществ на агрохимические свойства почвы // Старт в науке. 2018. № 5. С. 822–825.
5. Alban D. H. The effect of nutrient accumulation by aspen, spruce and pine on soil properties // Soil Science Society of America Journal. 1982. No. 46. P. 853–861.
6. Rhodes S. The influence of single trees on soil properties in agroforestry systems: lessons from natural ecosystems and ecosystems of savannas // Agroforestry Systems. 1997. Vol. 35. P. 71–94.
7. Berquist B., Folkeson L. The influence of tree species on acid deposits, proton balances and element fluxes in forest ecosystems of Southern Sweden // Ecological Bulletin. 1995. No. 44. P. 90–99.
8. Binkley D. Mixtures of N<sub>2</sub> fixing and non-N<sub>2</sub> fixing tree species // Blackwell Scientific. 1992. P. 99–123.
9. Augusto L., Westerdahl L., Smolander A. The influence of evergreen gymnosperms and deciduous angiosperm species on the functioning of temperate and boreal forests: spermatophytes and forest functioning // Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society. 2014. P. 444–466.

## References

1. Lukina N. V., Tikhonova E. V., Danilova M. A. The relationship between forest vegetation and the fertility of organic soil horizons in northwestern Russia. *Lesnye ekosistemy*, 2019;6:34–52 (in Russ.).
2. Lukina N. V., Nikonov V. V. *Biogeochemical cycles in forests of the North under conditions of aerotechnogenic pollution: monograph*, Apatity, Kol'skii nauchnyi tsentr RAN, 1996, 213 p. (in Russ.).
3. Fomich A. F. *Decrease in forest productivity as a result of soil depletion*, Moscow, Tsentr po problemam ekologii i produktivnosti lesov RAN, 2017, 15 p. (in Russ.).
4. Kasarina N. P. The influence of various plant communities on the agrochemical properties of the soil. *Start v nauke*, 2018;5:822–825 (in Russ.).
5. Alban D. H. The effect of nutrient accumulation by aspen, spruce and pine on soil properties. *Soil Science Society of America Journal*, 1982;46:853–861.
6. Rhodes S. The influence of single trees on soil properties in agroforestry systems: lessons from natural ecosystems and ecosystems of savannas. *Agroforestry Systems*, 1997;35:71–94.

7. Berquist B., Folkeson L. The influence of tree species on acid deposits, proton balances and element fluxes in forest ecosystems of Southern Sweden. *Ecological Bulletin*, 1995;44:90–99.

8. Binkley D. Mixtures of N<sub>2</sub> fixing and non-N<sub>2</sub> fixing tree species. Blackwell Scientific, 1992:99–123.

9. Augusto L., Westerdahl L., Smolander A. The influence of evergreen gymnosperms and deciduous angiosperm species on the functioning of temperate and boreal forests: spermatophytes and forest functioning. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 2014:444–466.

© Тимченко Н. А., Погорелова А. Е., 2025

Статья поступила в редакцию 15.04.2025; одобрена после рецензирования 13.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 15.04.2025; approved after reviewing 13.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 630\*231

EDN HCVHLJ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-251-257>

**Естественное возобновление древесных пород на нарушенных  
землях Райчихинского бурогольного месторождения**

**Наталья Алексеевна Тимченко<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук, доцент  
**Светлана Александровна Рублёва<sup>2</sup>**, инженер по охране и защите леса

<sup>1</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Завитинское лесничество, Амурская область, Завитинск, Россия

<sup>1</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru), <sup>2</sup> [ms.antivirus85@mail.ru](mailto:ms.antivirus85@mail.ru)

**Аннотация.** Приведена краткая характеристика Райчихинского месторождения угля. При нарушении земель после угледобычи требуется проведение рекультивационных работ с целью восстановления экологических систем и обеспечения лесовосстановления. Исследования выполнялись по экспедиционному методу с целью выявления подроста и сохранения лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), созданных в 1960-е гг. Сукцессионные процессы по сохранению молодого поколения сосны обыкновенной прогнозировали с учетом наличия и доминирования крупного благонадежного подроста, обеспечения устойчивых древостоев с участием лиственных пород.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, пробная площадь, нарушенные земли, древесные породы, подрост, бурогольное месторождение

**Для цитирования:** Тимченко Н. А., Рублёва С. А. Естественное возобновление древесных пород на нарушенных землях Райчихинского бурогольного месторождения // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 251–257.

Original article

**Natural regeneration of tree species in the disturbed  
lands of the Raichikhinsky brown coal deposit**

**Natalia A. Timchenko<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
**Svetlana A. Rubleva<sup>2</sup>**, Forest Conservation and Protection Engineer

<sup>1</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Zavitinsk Forestry, Amur region, Zavitinsk, Russia

<sup>1</sup> [timchenko-nat@mail.ru](mailto:timchenko-nat@mail.ru), <sup>2</sup> [ms.antivirus85@mail.ru](mailto:ms.antivirus85@mail.ru)

**Abstract.** A brief description of the Raichikhinsky coal deposit is given. In case of land disturbance after coal mining, reclamation works are required to restore ecological systems and ensure reforestation. The research was carried out using the expeditionary method in order to identify undergrowth and preserve forest crops of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), created in the 1960s. The succession processes for the preservation of the younger generation of Scots pine were predicted taking into account the presence and dominance of large, reliable undergrowth, and the provision of stable stands with the participation of hardwoods.

**Keywords:** common pine, trial area, disturbed lands, tree species, undergrowth, brown coal deposit

**For citation:** Timchenko N. A., Rubleva S. A. Natural regeneration of tree species in the disturbed lands of the Raichikhinsky brown coal deposit. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 251–257), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Райчихинское бурогольное месторождение расположено недалеко от одноименного города, в южной части Амурской области. Добыча полезного ископаемого ведется открытым способом еще с 1932 г. Угленосная площадь месторождения составляет 50 км<sup>2</sup>. Сегодня добыча угля ведется АО «Амуруголь» на территории двух разрезов: Ерковецком и Северо-Восточном (Райчихинском). На долю добычи энергетического топлива на Ерковецком разрезе приходится 72 %, а на Райчихинском отрабатываются запасы угля, доля которых составляет только 28 % [1].

На угольных разрезах, которые первые вступили в разработку, начиная с 1936 г. («Северный», «Широкий», «Восточный», «Сорокинский»), по окончании добычи открытым способом проводились рекультивационные работы для интенсификации восстановления нарушенных земель и восстановления экологического баланса. Восстановительный процесс техногенно нарушенных ландшафтов выполняется в три этапа: подготовительный, включающий подготовку проектной документации; горно-технический планировочный, предусматривающий выравнивание поверхности и биологический, обеспечивающий создание

сложной экологической системы по восстановлению плодородной почвы и живых организмов. На рекультивированных территориях с 1964 г. создавались лесные культуры и в качестве главной породы использовалась сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), которая является породой-пионером, способной поселяться одной из первых на нарушенных землях.

**Результаты исследований.** Рост, развитие, состояние, численное значение запаса в искусственных насаждениях проводилось согласно экспедиционного метода и метода пробных площадей для геоботанического описания с дальнейшей перечислительной таксацией [2].

Рубки деревьев в искусственных фитоценозах на рекультивированных территориях запрещены. Такие насаждения выполняют рекреационные функции и относятся к санитарно-гигиеническим насаждениям целевого назначения, что позволяет считать об их сохранности.

Пробная площадь была заложена в искусственных насаждениях разной густоты посадки и несколькими схемами расположения посадочных мест (1,0×1,0 м; 1,0×2,0 м; 1,0×3,0 м); количество семян варьировало от 2 000 до 10 000 шт. на 1 га. Привязка пробной площади для определения ее точных географических координат проводилась с помощью программы, установленной в смартфоне. Отбивка визиров выполнялась буссолью БГ-1.

Лесные культуры созданы в 1965 г. (квартал № 48, выдел 21) и относятся к государственному лесному фонду Райчихинского участкового лесничества ГКУ Амурской области «Завитинское лесничество». Посадки выполнялись без предварительной подготовки почвы. Исследования проводились на пробной площади в 2,0 га, на южном склоне крутизной 6 град. (рис. 1). Для получения объективных данных и описания исследуемых насаждений учитывали таксационные описания Райчихинского участкового лесничества.

Посадка семян сосны обыкновенной выполнялась вручную, под меч Колесова, по схеме: 1,0×3,0 м, число посадочных мест – 3 300 шт./га. Сохранность



на момент обследования составила 35 %; состояние насаждений удовлетворительное; третий класс возраста, средневозрастные.



**Рисунок 1 – Искусственные насаждения сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), 1965 г.**

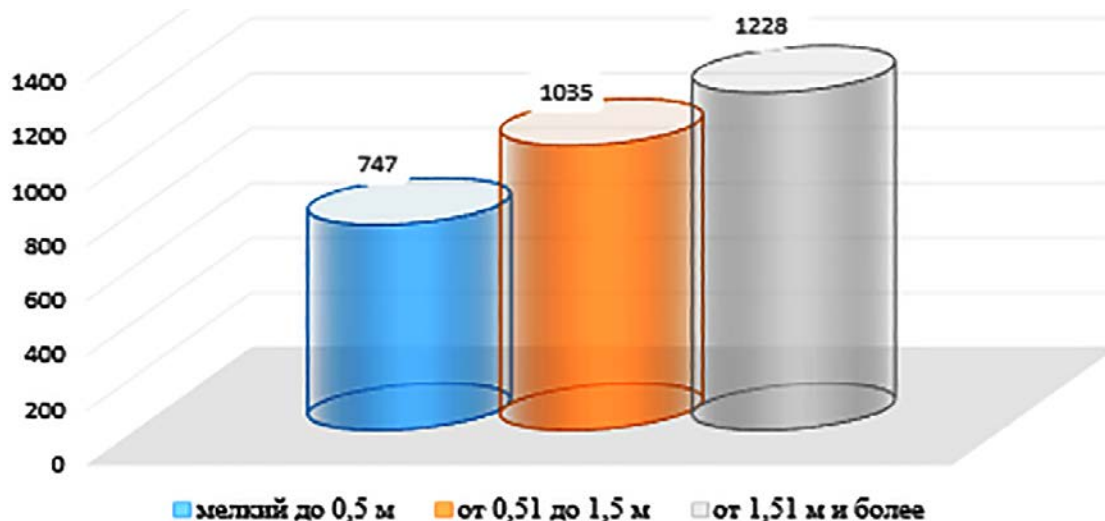
Местами встречается подрост из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukaczew), дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.). Единично представлены осина обыкновенная (*Populus tremula* L.), черемуха азиатская (*Padus avium* ssp. *pubescens* (Regel et Tiling) Browicz) (табл. 1).

Подрост распределен по возрастной категории: от 5 до 15 лет, согласно региональной шкале Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства [3]. При оценке лесовозобновительных процессов необходимо обращать внимание на равномерность распределения подроста по учетным площадкам и его встречаемость. Подрост может размещаться куртинно, неравномерно и такое размещение требует проведения лесокультурных мероприятий: содействие естественному возобновлению либо рубок ухода.

**Таблица 1 – Распределение подроста в зависимости от возраста на пробной площади**  
**В штуках на один гектар**

Порода	Возраст подроста, лет			Итого
	до 5	6–10	11–15	
Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.),	580	917	1513	3 010
Береза плосколистная ( <i>Betula platyphylla</i> Sukaczew)	190	715	247	1 152
Дуб монгольский ( <i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.)	170	210	90	470
Осина (тополь дрожащий) ( <i>Populus tremula</i> L.)	2	6	19	27
Черемуха азиатская ( <i>Padus avium</i> ssp. <i>pubescens</i> (Regel et Tiling) Browicz)	8	4	11	23
Итого	950	1 852	1 880	4 682

При сравнительной оценке учитывался подрост как по возрастным показателям, так и по размерным характеристикам, что позволило выделить три категории: мелкий, средний и крупный (рис. 2).



**Рисунок 2 – Распределение подроста главной породы в зависимости от высоты по исследованным пробным площадям, шт./га**

При определении качественных показателей применялись шкалы, которые в достаточной степени количественно отражали и биологические, и хозяйственные аспекты возобновления леса [4]. Наиболее достоверными и соответствующие морфологическим параметрам считаются показатели: интенсивность роста молодого поколения (годовой прирост главной оси и боковых ветвей), качественное состояние хвои у подроста, протяженность кроны и от-



ношение ее диаметра к протяженности. Для самосева в возрасте до 5 лет и подроста мелкой категории положительным является снижение числа текущих годовичных побегов. С учетом классификации подроста на *благонадежный*, *сомнительный*, *неблагонадежный*, приводятся следующие показатели для подроста главной породы в процентном отношении: «неблагонадежный» – 13 %, «сомнительный» – 43 %, «благонадежный» – 44 %.

Подлесок редкий, групповой, представлен: леспедецей двухцветной (*Lespedeza bicolor* Turcz.), шиповником даурским (*Rosa davurica* Pall.).

В составе живого напочвенного покрова встречаются: клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), земляника восточная (*Fragaria orientalis* Losinsk.), купена душистая (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce), ясенец голостолбиковый (*Dictamnus gymnostylis* Steven) и др. Категория земель – спланированные отвалы угольных разработок.

Живой напочвенный покров по шкале Друде: растение встречается в небольшом количестве, рассеяно и покрывает до 20 % площади.

**Заключение.** Таким образом, на исследуемой площади искусственных насаждений сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), созданных в 1965 г. на отвалах Райчихинского бурогоугольного месторождения, доминирует подрост главной породы – сосны обыкновенной в возрасте 11–15 лет. По качественным показателям подрост средней и крупной категории составляет 87 % и распределяется пропорционально на равные доли.

#### **Список источников**

1. Алешичев А. Н. Опыт рекультивации угольных отвалов в Амурской области (на примере Райчихинского бурогоугольного месторождения) // Дальневосточный аграрный вестник. 2010. № 5.
2. Максимов В. М. Основы научных исследований. Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2001. 93 с.

3. Корякин В. Н. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока. Хабаровск : Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 2010. 527 с.

4. Успенский Е. И. Научные основы использования темнохвойного подраста для восстановления ельников Среднего Заволжья : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Свердловск, 1977. 24 с.

### References

1. Aleshichev A. N. The experience of recultivation of coal dumps in the Amur region (using the example of the Raichikhinsky brown coal deposit). *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2010;5 (in Russ.).

2. Maksimov V. M. *Fundamentals of scientific research*, Voronezh, Voronezhskaya gosudarstvennaya lesotekhnicheskaya akademiya, 2001, 93 p. (in Russ.).

3. Koryakin V. N. *Handbook for accounting of forest resources in the Far East*, Khabarovsk, Dal'nevostochnyi nauchno-issledovatel'skii institut lesnogo khozyaistva, 2010, 527 p. (in Russ.).

4. Uspensky E. I. Scientific foundations of the use of dark coniferous undergrowth for the restoration of spruce forests in the Middle Volga region. *Extended abstract of candidate's thesis*. Sverdlovsk, 1977, 24 p. (in Russ.).

© Тимченко Н. А., Рублёва С. А., 2025

Статья поступила в редакцию 15.04.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 15.04.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

Научная статья

УДК 630\*231

EDN EOHUTQ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-258-263>

**Естественное возобновление на вырубках  
в Мазановском лесничестве Амурской области**

**Олеся Николаевна Щербакова<sup>1</sup>**, старший преподаватель

**Нина Юрьевна Наумова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

**Александр Вадимович Баранов<sup>3</sup>**, старший преподаватель

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [olesya-2512@mail.ru](mailto:olesya-2512@mail.ru), <sup>2</sup> [nna82@yandex.ru](mailto:nna82@yandex.ru), <sup>3</sup> [baranovmex@mail.ru](mailto:baranovmex@mail.ru)

**Аннотация.** Исследовано естественное возобновление древесных и кустарниковых пород на вырубках. Учет естественного возобновления древесных и кустарниковых пород проводился на ленточных пробных площадях шириной 10 м. В ходе обследования вырубок было установлено что, естественное возобновление древесной растительности протекает успешно, семенным путем за счет сохранившихся отдельных куртин и единичных деревьев. Подрост древесно-кустарниковых пород на вырубках располагается равномерно по площади на всех исследуемых участках на общей площади 394,33 га. Проектное покрытие представлено разнотравьем, папоротником орляком и составляет 75 %.

**Ключевые слова:** естественное возобновление, рубка лесных насаждений, подрост, лесосека

**Для цитирования:** Щербакова О. Н., Наумова Н. Ю., Баранов А. В. Естественное возобновление на вырубках в Мазановском лесничестве Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 258–263.

Original article

**Natural regeneration in clearings  
in Mazanovsky forestry of Amur region**

**Olesya N. Shcherbakova<sup>1</sup>**, Senior Lecturer

**Nina Yu. Naumova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

**Alexander V. Baranov<sup>3</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

---

<sup>1</sup> [olesya-2512@mail.ru](mailto:olesya-2512@mail.ru), <sup>2</sup> [nna82@yandex.ru](mailto:nna82@yandex.ru), <sup>3</sup> [baranovmex@mail.ru](mailto:baranovmex@mail.ru)

**Abstract.** Natural regeneration of tree and shrub species in clearings was studied. The natural regeneration of tree and shrub species was recorded on 10 m wide strip test plots. During the survey of clearings, it was established that natural regeneration of woody vegetation was successful, by seed, due to the remaining individual clumps and single trees. The undergrowth of tree and shrub species in clearings is distributed evenly over the area of all the studied sites on a total area of 394.33 ha. The projective cover is represented by forbs and bracken and makes up 75%.

**Keywords:** natural regeneration, felling of forest stands, undergrowth, logging area

**For citation:** Shcherbakova O. N., Naumova N. Yu., Baranov A. V. Natural regeneration in clearings in Mazanovsky forestry of Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 258–263), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Введение.** Биологические системы обладают способностью к самовоспроизводству и самовосстановлению. Благодаря этим свойствам восстановление экосистем может происходить даже после их значительного нарушения при условии, что в системе или ее окружении сохраняется «фонд» растений и животных, из которых она может быть снова составлена. При этом восстановление экосистемы обычно лишь вопрос времени, продолжительность которого зависит от ряда факторов, в том числе и от степени сохранности растительного компонента экосистемы.

Ежегодно в аренду передаются новые участки государственного лесного фонда, что свидетельствует о заинтересованности лесозаготовителей и переработчиков древесины в сырьевых ресурсах [1]. Для лесных экосистем одним из значительных нарушений являются рубки. Возобновление на вырубках коренных лесообразующих пород – важная проблема экологии леса [2].

**Целью работы** явилось изучение естественного возобновления древесной растительности после сплошных рубок.

**Методика исследований.** При полевом методе исследования проводился осмотр места осуществления лесосечных работ (лесосек) в границах

лесных участков в кварталах № 35 (выделы № 20, 22); № 65 (выделы № 27, 28, 29); № 66 (выделы № 41, 42, 47, 48); № 100 (выделы № 4, 6, 7, 21, 19, 20); № 104 (выдел № 20); № 205 (выделы № 23, 24); № 207 (выделы № 10, 12, 14, 16) Маргаритовского участкового лесничества ГКУ Амурской области «Мазановское лесничество».

Для учета подроста древесных пород применялись методы таксации на ленточных пробных площадях. В ходе осмотра лесосек по их диагоналям были заложены по две ленточные пробные площади шириной 10 метров, общая площадь которых составляет не менее 3 % от общей площади лесосек. На лентах были заложены учетные площадки размером 2×2 м по 25 шт. на каждой ленте, на которых был произведен сплошной пересчет подроста древесно-кустарниковой растительности.

Для оценки подроста по высоте использовали шкалу Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства [3].

**Результаты исследований.** Рубка лесных насаждений в кварталах 35, 65, 66, 100, 104, 205, 207 Маргаритовского участкового лесничества проводилась в объемах, представленных в таблице 1.

**Таблица 1 – Объемы заготовки древесины на исследуемых вырубках**

Лесной квартал	Выдел	Площадь, га	Объем, м <sup>3</sup>
35	20, 22	37,1	3 719
65	27, 28, 29	14,2	998
66	41, 42, 47, 48	73,13	5 116
100	4, 6, 7, 21,	32,1	3 213
100	19, 20	50,0	5 076
104	20	9,3	837
205	23, 24	47,3	5 206
207	10, 12, 14, 16	127,2	11 627
Итого		394,33	35 783

По договору аренды лесного участка для заготовки древесины и проекта освоения лесов расчетная лесосека (ежегодный разрешенный объем заготовки

древесины) составляет 36 тыс. м<sup>3</sup>/год, из которых 10 хвойных и 26 мягколиственных пород. Всего в 2020 г. было заготовлено 35,797 тыс. м<sup>3</sup> древесины, общая площадь рубок составила 394,33 га.

При натурном осмотре лесосек было установлено, что технология рубок при разработке лесосек на исследуемых вырубках проведена в соответствии с технологической картой и не противоречит требованиям проекта освоения лесов. Рубка спелых и перестойных лесных насаждений осуществлялась сплошным способом, с оставлением отдельных куртин и единичных деревьев, которые выполняют функции обсеменителей. Кроме того, на вырубках оставлены отдельные деревья и их группы (старовозрастные деревья, деревья с дуплами, гнездами птиц, а также потенциально пригодные для гнездования и мест укрытия мелких животных), которые способствуют повышению биоразнообразия лесов. Порубочные остатки на вырубках представлены в виде вершинных частей поваленных деревьев, сучьев, ветвей. При рубке насаждений проводились меры содействия естественному возобновлению, а именно минерализация почвы и сохранение подроста (табл. 2).

**Таблица 2 – Способы лесовосстановления**

Квартал	Выдел	Способ лесовосстановления	Площадь, га
35	20, 22	минерализация почвы	37,1
65	27, 28, 29	минерализация почвы	14,2
66	41, 42, 47, 48	минерализация почвы	73,13
100	4, 6, 7, 21,	минерализация почвы	32,1
100	21	сохранение подроста	
100	19, 20	минерализация почвы	50,0
104	20	минерализация почвы	9,3
205	23, 24	минерализация почвы	47,3
207	10, 12, 14, 16	минерализация почвы	127,2
Итого		—	394,33

В ходе обследования вырубок нами установлено что, естественное возобновление древесной растительности протекает успешно, семенным путем за

счет сохранившихся отдельных куртин и единичных деревьев следующих видов древесно-кустарниковой растительности:

1. Лиственница Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.).
2. Осина обыкновенная (*Populus tremula* L.).
3. Ольха волосистая (*Alnus hirsuta* (Spach) Turcz. ex Rupr.).
4. Береза плосколистная (*Betula platyphylla* Sukaczew).
5. Клен укурунду, желтый (*Acer ukurunduense* Trautv. & C. A. Mey.).
6. Рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum* Georgi).
7. Спирея березолистная (*Spiraea betulifolia* Pall.).
8. Шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.).
9. Рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun).
10. Смородина дикуша (*Ribes dikuscha* Fisch. ex Turcz.).
11. Малина сахалинская (*Rubus matsumuranus* H. Lev. & Vaniot).
12. Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.).
13. Брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.).

Общее количество подроста древесно-кустарниковой растительности высотой 0,5 м составляет 7 623 шт./га; высотой от 0,51 м до 1,5 м – 6 510 шт./га. По данным шкалы оценки возобновления проведение мер содействия возобновлению не требуется. Подрост древесно-кустарниковых пород на вырубках располагается равномерно по площади на всех исследуемых участках на общей площади 394,33 га. Проективное покрытие представлено разнотравьем, папоротником орляком и составляет 75 %.

**Закключение.** *С момента заготовки древесины на исследуемых участках прошло 2 года (свежие рубки). Тем не менее на данных участках установлено успешное возобновление лесных фитоценозов, что со временем приведет к восстановлению древостоев. Кроме того, наиболее интенсивно возобновляются плодово-ягодные кустарники, подрост мягколиственных пород, которые являются кормовой базой для диких животных.*

*При естественном возобновлении лесной растительности выявленные породы имеют разные периоды класса возраста (хвойные, мягколиственные и кустарники). Таким образом, для восстановления зрелого древостоя требуется при мягколиственной секции 50 лет, при доминировании лиственницы Гмелина – 100 лет, что соответствует правилам заготовки древесины.*

### **Список источников**

1. Юст Н. А., Баранов А. В., Шарлубазанов Р. А. Практика управления лесопользованием в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. С. 266–275.
2. Мелехов И. С. Рубки главного пользования. М. : Гослесбумиздат, 1962. 329 с.
3. Корякин В. Н. Справочник для учета лесных ресурсов Дальнего Востока. Хабаровск : Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, 2010. 527 с.

### **References**

1. Yust N. A., Baranov A. V., Sharlubazanov R. A. Practice of forest management in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 266–275), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).
2. Melekhov I. S. *Main use cutting*, Moscow, Goslesbumizdat, 1962, 329 p. (in Russ.).
3. Koryakin V. N. *Handbook for accounting of forest resources in the Far East*, Khabarovsk, Dal'nevostochnyi nauchno-issledovatel'skii institut lesnogo khozyaistva, 2010, 527 p. (in Russ.).

© Щербакова О. Н., Наумова Н. Ю., Баранов А. В., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.



Научная статья

УДК 630\*43

EDN EWBTKN

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-264-270>

**Анализ лесных пожаров на территории  
ГКУ Амурской области «Магдагачинское лесничество»**

**Наталья Александровна Юст<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Кристина Алексеевна Малашкова<sup>2</sup>**, главный специалист-эксперт

**Олеся Николаевна Щербакова<sup>3</sup>**, старший преподаватель

<sup>1,3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>2</sup> Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [Yustnatal@mail.ru](mailto:Yustnatal@mail.ru), <sup>2</sup> [kris10752@gmail.com](mailto:kris10752@gmail.com)

**Аннотация.** Авторами дана характеристика крупных лесных пожаров, проведен анализ горимости, причин возникновения лесных пожаров за период 2020–2024 гг. Рассмотрено распределение лесных пожаров по причинам их возникновения по участковым лесничествам. Определено распределение количества пожаров и выгоревших площадей по месяцам пожароопасного сезона. Приведен перечень проектируемых противопожарных мероприятий на территории Амурской области в соответствии с лесным планом.

**Ключевые слова:** лесные пожары, анализ горимости, противопожарные мероприятия

**Для цитирования:** Юст Н. А., Малашкова К. А., Щербакова О. Н. Анализ лесных пожаров на территории ГКУ Амурской области «Магдагачинское лесничество» // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 264–270.

Original article

**Analysis of forest fire in the territory  
of the State Institution of Amur region "Magdagachinsky forestry"**

**Natalia A. Yust<sup>1</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Kristina A. Malashkova<sup>2</sup>**, Chief Expert

**Olesya N. Shcherbakova<sup>3</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1,3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>2</sup> Ministry of Forestry and Fire Safety of the Amur region

Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [Yustnatal@mail.ru](mailto:Yustnatal@mail.ru), <sup>2</sup> [kris10752@gmail.com](mailto:kris10752@gmail.com)

**Abstract.** The authors give a description of large forest fires, an analysis of the burning rate, the causes of forest fires for the period 2020–2024. The distribution of forest fires according to the causes of their occurrence by district forestry is considered. The distribution of the number of fires and burnt-out areas by the months of the fire season has been determined. The list of projected fire-fighting measures in the territory of the Amur region in accordance with the forest plan is given.

**Keywords:** forest fires, flammability analysis, fire prevention measures, Magdagachinsky forestry

**For citation:** Yust N. A., Malashkova K. A., Shcherbakova O. N. Analysis of forest fire in the territory of the State Institution of Amur region "Magdagachinsky forestry". Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 264–270), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Значительную часть территории Амурской области занимают хвойные и хвойно-широколиственные леса [1]. Сгорают гигантские площади лесных массивов, уничтожаются уникальные экосистемы. Это характерно для регионов с большими лесными ресурсами и малым уровнем развития экономической инфраструктуры [2].

За период исследований (2020–2024 гг.) на территории семи участковых лесничеств Магдагачинского лесничества возникло 250 очагов пожаров при общей выгоревшей площади (в гектарах): 2020 г. – 28 529; 2021 г. – 601; 2022 г. – 13 595; 2023 г. – 5 369; 2024 г. – 90 036,8. При этом число крупных пожаров составило 140, выгоревшая площадь каждого – более 25 га.

Самый крупный пожар отмечен в Сивакском лесничестве – за 16 дней (с 07.05.2024 по 22.05.2024) выгорело 23 884 га. Отмечены единичные случаи крупных лесных пожаров в Гонжинском, Черняевском, Магдагачинском, Толбузинском, Тыгдинском, Сивакском, Ушумунском участковых лесничествах, что можно объяснить отдаленностью этих лесничеств от населенных пунктов и малочисленностью проживающего на данной территории населения, а также

минимальным количеством дорожной сети. Кроме того, следует отметить, что за пять лет большинство пожаров были крупные; при этом были отмечены случаи выгорания более 1 000 га (табл. 1).

**Таблица 1 – Характеристика крупных лесных пожаров**

<b>Дата возникновения</b>	<b>Лесничество</b>	<b>Выгоревшая площадь, га</b>	<b>Причина возникновения пожара</b>
11.01.2020	Ушумунское	2 500	предположительно местное население
17.04.2020	Ушумунское	1 075	предположительно местное население
28.04.2020	Тыгдинское	6 200	предположительно местное население
28.04.2020	Магдагачинское	2 700	предположительно местное население
10.05.2020	Толбузинское	2 959	предположительно местное население
25.05.2020	Черняевское	2 940	переход с иных категорий земель
07.04.2022	Ушумунское	1 400	предположительно от линейных объектов
17.04.2022	Гонжинское	3 720	предположительно местное население
05.06.2023	Гонжинское	1 800	от гроз
04.05.2024	Ушумунское	2 490	от линейных объектов
07.05.2024	Сивакское	23 884	предположительно местное население
15.05.2024	Магдагачинское	9 718	предположительно местное население
16.05.2024	Магдагачинское	5 425,3	переход с иных категорий земель
23.05.2024	Ушумунское	3 582	предположительно местное население
24.05.2024	Черняевское	22 984	предположительно местное население
25.05.2024	Магдагачинское	6 172,8	предположительно местное население
26.05.2024	Тыгдинское	5 366	предположительно местное население
28.05.2024	Толбузинское	3 818	предположительно местное население
05.06.2024	Толбузинское	1 399	от линейных объектов

Необходимо отметить, что реорганизация структур предприятий лесного хозяйства также внесла отрицательный момент в организацию борьбы с лесными пожарами [3].

Анализ распределения лесных пожаров по времени возникновения показал, что пожароопасный сезон преимущественно представлен весенним периодом. В летний период процент пожаров невелик, о чем свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2. В таблице 3 дана общая характеристика горимости на лесной территории лесничества.

Наибольшее количество пожаров отмечено в 2022 г. Максимальная выгоревшая площадь зарегистрирована в 2024 г. – 90 036,8 га. Самыми пожароопасными месяцами по количеству пожаров следует считать апрель и май.

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития*  
*Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Условия возникновения лесных пожаров напрямую зависят от климатических условий. Весной и осенью люди часто отправляются на отдых в лес, за лесными ягодами, грибами и шишками.

**Таблица 2 – Распределение количества пожаров и выгоревших площадей по месяцам пожароопасного сезона**

Годы	Месяцы							Итого
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Магдагачинское лесничество								
2020	8/4 233	7/256	–	–	–	–	–	15/4 489
2021	3/107	–	–	–	–	–	–	3/107
2022	11/2 066	3/756	–	–	–	–	–	14/2 822
2023	4/6	5/127	4/101	–	–	–	–	13/234
2024	2/7	5/21 943	3/252,7	2/1 079	–	–	–	12/23 282
Всего	28/6 419	20/23 082	7/353,7	2/1 079	–	–	–	57/30 934
Тыгдинское участковое лесничество								
2020	13/9 798	–	3/6	–	–	–	–	16/9 804
2021	2/408	1/4	1/4	–	–	–	–	4/416
2022	7/611	–	–	–	–	–	–	7/611
2023	1/1	3/33	2/53	5/2 777	–	–	–	11/2 864
2024	9/102	1/5 366	1/10	–	–	–	–	11/5 478
Всего	32/10 920	5/5 403	7/73	5/2 777	–	–	–	49/19 173
Ушумунское участковое лесничество								
2020	12/6 050	–	–	–	–	–	–	12/6 050
2021	1/17	–	–	–	–	–	–	1/17
2022	9/2 182	–	–	–	–	–	–	9/2 182
2023	3/27	2/24	3/86	–	–	–	1/142	9/279
2024	10/1 043	5/6 993	–	–	–	1/5	–	16/8 041
Всего	35/9 319	7/7 017	3/86	–	–	1/5	1/142	47/16 569
Толбузинское участковое лесничество								
2020	1/485	2/3209	–	–	–	–	–	3/3 694
2021	–	–	–	–	–	–	–	–
2022	2/85	–	–	–	–	–	–	2/85
2023	3/141	–	1/10	–	–	–	–	4/151
2024	–	2/4 008	2/2 033	–	–	–	–	4/6 041
Всего	6/711	4/7 217	3/2 043	–	–	–	–	13/9 971
Черняевское участковое лесничество								
2020	2/75	1/2 940	–	–	–	–	–	3/3 015
2021	–	–	–	–	–	–	–	–
2022	–	3/195	1/20	–	–	–	–	4/215
2023	1/2	–	–	–	–	–	–	1/2
2024	3/173	1/22 984	–	–	–	–	–	4/23 157
Всего	6/250	5/26 119	1/20	–	–	–	–	12/26 389

*Комплексное использование природных ресурсов  
и современные подходы в формировании городской среды*

Продолжение таблицы 2

предоставленные таблицы:

Годы	Месяцы							Итого
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Гонжинское участковое лесничество								
2020	5/218	1/98	–	–	–	–	–	6/316
2021	2/16	–	–	–	–	–	–	2/16
2022	5/672	–	–	–	–	–	–	5/672
2023	1/1	–	2/1 812	–	–	–	–	3/1 813
2024	1/3	2/12	1/18	2/114	–	–	–	6/147
Всего	14/910	3/110	3/1 830	2/114	–	–	–	22/2 964
Сивакское участковое лесничество								
2020	1/25	1/610	2/35	1/6	–	–	–	5/676
2021	–	–	–	–	–	–	–	–
2022	2/460	1/35	–	–	–	–	–	3/495
2023	–	1/1	–	2/25	–	–	–	3/26
2024	–	1/23 884	–	–	–	–	–	1/23 884
Всего	3/485	4/24 530	2/35	3/31	–	–	–	12/25 081
Итого	124/29 014	48/93 478	26/4 441	12/4 001	–	1/5	1/142	212/131 081
Примечания: перед косой чертой показано количество пожаров, шт.; после черты – выгоревшая площадь, га.								

Таблица 3 – Горимость на территории Магдагачинского лесничества

Годы	Пожары		Выгоревшая площадь, га		Средняя площадь одного пожара, га
	ед.	%	га	%	
2020	65	26	28 529	21	7 176
2021	14	6	601	0	156,25
2022	72	29	13 595	10	3 436,75
2023	45	18	5 369	4	2 707,0
2024	54	22	90 036,8	65	45 045,4
Всего	250	100	138130,8	100	34 645,2

Сведения о причинах возникновения пожаров по годам приведены в таблице 4. Пожарный риск высок из-за обилия хвойных лесов с сухими мертвыми деревьями и густой травянистой растительности в сухой сезон.

Средний уровень пожарной опасности равен в большинстве случаев соответствует трем. Магдагачинское и Тыгдинское участковые лесничества характеризуются самым высоким фактическим уровнем пожарной опасности и самым высоким коэффициентом участия лесов.

Большое значение придается мерам по предотвращению пожаров в Амурской области (табл. 5).

**Таблица 4 – Распределение лесных пожаров по причинам их возникновения по участковым лесничествам (2020–2024 гг.)**

Участковое лесничество	Всего	Причины				
		местное население	переход с иных категорий земель	железнодорожный транспорт	линейные объекты	поджог
Магдагачинское	57	41	6	4	7	–
Тыгдинское	49	31	5	5	5	–
Ушумунское	47	35	5	–	8	–
Толбузинское	13	9	1	1	3	–
Черняевское	12	6	3	–	3	–
Гонжинское	22	14	1	2	4	–
Сивакское	12	7	–	1	1	1
Всего	212	143	21	13	31	1

**Таблица 5 – Перечень проектируемых противопожарных мероприятий на территории Амурской области в соответствии с лесным планом**

Наименования мероприятий	Ед. изм.	Имеется в наличии	Требуется	Проектируется дополнительно
Благоустройство зон отдыха граждан, пребывающих в лесах	шт.	1 298	4 300	3 002
Установка и эксплуатация шлагбаумов, устройство преград, обеспечивающих ограничение пребывания граждан в лесах в целях обеспечения пожарной безопасности	шт.	146	870	724
Лесные дороги, предназначенные для охраны лесов от пожаров: строительство	км	736	680	–
реконструкция	км	1 442,2	1 270	–
Устройство противопожарных минерализованных полос	км	38 601,5	27 020	–
Прочистка и обновление противопожарных минерализованных полос	км	72 561	51 450	–
Строительство, реконструкция и эксплуатация пожарных наблюдательных пунктов (вышек, мачт, павильонов и других наблюдательных пунктов)	шт.	74	94	20
Строительство, реконструкция и эксплуатация пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря	шт.	385	557	172

Главными причинами возникновения очагов возгорания обычно являются небрежность при тушении пожаров в лесах, недостаточное внимание и невыполнение требований пожарной безопасности, а также безразличие к тому, какой ущерб могут нанести лесные пожары. Считаем, что наиболее

важно вести разъяснительную и профилактическую работу по охране лесов от возникновения пожаров для школьников, населения, а также работников организаций, ведущих свою деятельность на лесных территориях.

### **Список источников**

1. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region // *Central European Forestry Journal*. 2019. Vol. 65. No. 1. P. 41–50.
2. Замолодчиков Д. Г., Иванов А. В., Грабовский В. И. Среодообразующие функции защитных лесов Амурской области // *Сибирский лесной журнал*. 2022. № 6. С. 12–21.
3. Юст Н. А., Рогозняк Е. А., Малашкова К. А. Анализ горимости лесов на территории Магдагачинского лесничества // *Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы XII междунар. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. С. 103–109.*

### **References**

1. Romanova N. A., Zhirnov A. B., Yust N. A., Fucheng X. Influence of forest growth conditions on the density of wood in the Amur region. *Central European Forestry Journal*, 2019;65;1:41–50.
2. Zamolodchikov D. G., Ivanov A. V., Grabovsky V. I. Environment-forming functions of protective forests of the Amur region. *Sibirskii lesnoi zhurnal*, 2022;6: 12–21 (in Russ.).
3. Yust N. A., Rogoznyak E. A., Malashkova K. A. Analysis of forest burning on the territory of the Magdagachinsky forestry. *Proceedings from Protection and rational use of forest resources: XII Mezhdunarodnaya konferentsiya*. (PP. 103–109), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

© Юст Н. А., Малашкова К. А., Щербакова О. Н., 2025

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 18.06.2025.

The article was submitted 25.03.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 18.06.2025.

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА:  
ПРОБЛЕМЫ И СТРАТЕГИИ**



Научная статья

УДК 332.12+338.43

EDN ENDAYS

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-272-279>

**Долгосрочные тенденции структурной трансформации  
сельского хозяйства Дальневосточного федерального округа**

**Ольга Геннадьевна Васильева**, кандидат экономических наук, доцент,  
старший научный сотрудник

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

Институт экономических исследований Дальневосточного отделения РАН

Хабаровский край, Хабаровск, Россия, [olga.g.vasilyeva@yandex.ru](mailto:olga.g.vasilyeva@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются долгосрочные тенденции структурных изменений в сельском хозяйстве Дальневосточного федерального округа за период 2000–2023 гг. Автор анализирует темпы роста сельскохозяйственного производства, отмечая, что исследуемый округ демонстрировал самые низкие показатели среди федеральных округов России. Ключевые изменения включают усиление концентрации производства в Амурской области и Приморском крае. Также происходило увеличение доли растениеводства в структуре сельского хозяйства региона при росте пространственной концентрации его производства. Одновременно наблюдалось снижение пространственной концентрации в животноводстве.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, Дальневосточный федеральный округ, тренды в сельском хозяйстве, концентрация сельскохозяйственного производства, специализация сельского хозяйства

**Для цитирования:** Васильева О. Г. Долгосрочные тенденции структурной трансформации сельского хозяйства Дальневосточного федерального округа // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 272–279.

Original article

**Long-term trends of structural changes  
in agriculture in the Russian Far East**

**Olga G. Vasileva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior  
Researcher

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Economic Research Institute Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Khabarovsk krai, Khabarovsk, Russia, [olga.g.vasilyeva@yandex.ru](mailto:olga.g.vasilyeva@yandex.ru)

**Abstract.** The article examines long-term trends in structural changes in agriculture in the Far Eastern Federal District for the period from 2000 to 2023. The author analyzes the growth rates of agricultural production, noting that the studied district demonstrated the lowest rates among the federal districts of Russia. Among the key changes, it is worth noting the increased concentration of production in the Amur region and Primorsky krai. Also, the share of crop production in the structure of agriculture in the region increased, which was accompanied by a greater spatial concentration of its production. At the same time, a decrease in spatial concentration was observed in livestock farming.

**Keywords:** agriculture, Far East Federal District, long-run trends in agriculture, concentration, specialization of agricultural production

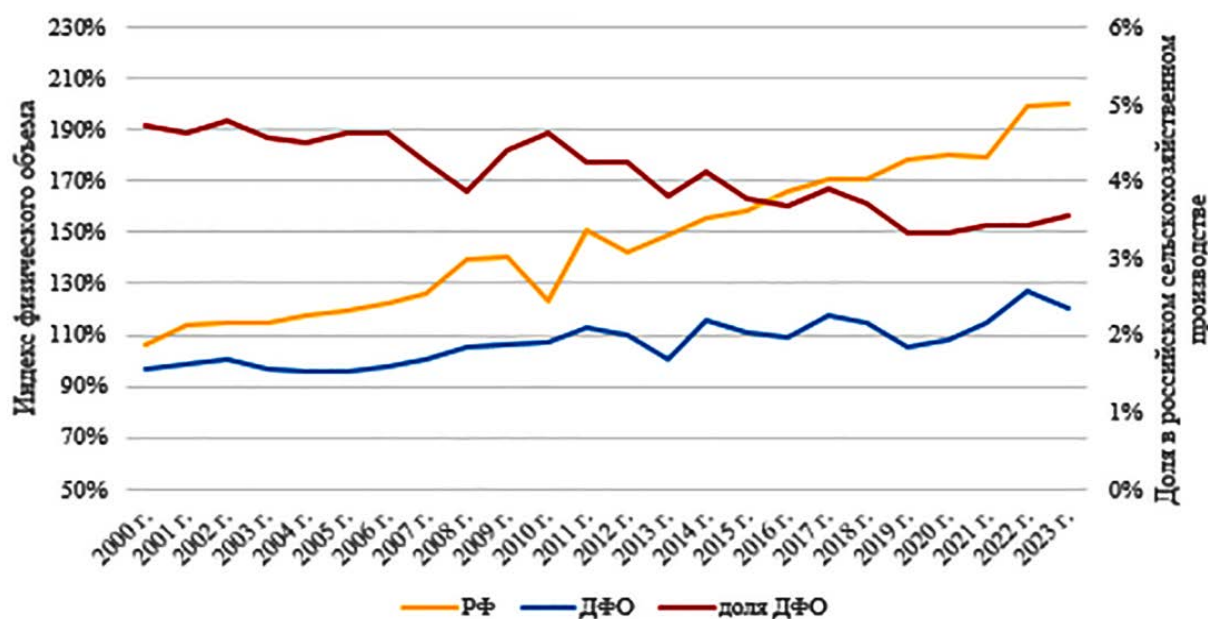
**For citation:** Vasileva O. G. Long-term trends of structural changes in agriculture in the Russian Far East. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 272–279), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

За последние три десятилетия российское сельское хозяйство прошло сложный путь – от глубокого кризиса в середине 1990-х гг. до устойчивого роста и занятия лидерских позиций на глобальных рынках в результате проведенных институциональных реформ и стремительного роста эффективности производства [1–3].

Однако результаты развития сельского хозяйства в российских макрорегионах и субъектах федерации неоднородны [2]. Одним из наиболее проблемных макрорегионов с точки зрения сельскохозяйственного производства традиционно является Дальневосточный федеральный округ (ДФО). В настоящем исследовании предпринята попытка ответить на вопрос о том, каковы наиболее общие долгосрочные изменения в сельскохозяйственном производстве, произошедшие в ДФО за последние несколько десятилетий.

На протяжении почти четверти века производство продукции сельского хозяйства в ДФО росло значительно более медленными темпами, чем в России

в целом (рис. 1). За 2000–2023 гг. темпы роста сельскохозяйственной продукции в ДФО были самыми низкими среди федеральных округов и составляли менее 0,8 % в год, в то время как производство сельскохозяйственной продукции в России в целом росло ежегодно в среднем на 2,9 %, а в Северо-Кавказском, Поволжском и Центральном федеральных округах среднегодовые темпы роста превышали 4 %.



данная и последующая диаграммы составлены автором по данным Росстата

**Рисунок 1 – Индексы производства продукции сельского хозяйства РФ и Дальневосточного федерального округа и доля ДФО в производстве сельского хозяйства РФ**

В результате к 2023 г. физический объем сельскохозяйственной продукции, произведенный в ДФО, лишь на 20 % превышал уровень 2000 г., в то время как общероссийское производство за этот период удвоилось. Одним из факторов, вносящих значительный вклад в отставание сельского хозяйства ДФО от РФ, является более высокая волатильность производства, обусловленная преимущественно агроклиматическими особенностями макрорегиона.

Результатом низких темпов роста производства сельскохозяйственной продукции в ДФО стало дальнейшее сокращение доли макрорегиона в общероссийских показателях сельского хозяйства. За рассматриваемый период

доля ДФО снизилась почти на четверть – с 4,7 % в 2000 г. до 3,6 % в 2023 г.

При этом в пространственной и отраслевой структуре сельскохозяйственного производства в ДФО происходили значимые структурные сдвиги.

Одной из ключевых тенденций стало усиление пространственной концентрации сельскохозяйственного производства. Так, если в 2000–2004 гг. наибольший вклад в дальневосточное аграрное производство вносила Амурская область, но ее доля в среднем в эти годы составляла лишь 16 %, то в 2020–2023 гг. вклад региона вырос до 28 %. Также почти в 1,6 раза увеличилась доля Приморского края (с 14 % в среднем в 2000–2004 гг. до 23 % в 2020–2023 гг.). Другими словами, к концу рассматриваемого периода два ведущих региона производили более 50 % всей сельскохозяйственной продукции ДФО.

Вклад, вносимый республиками Бурятией и Якутией, а также Забайкальским краем в аграрное производство макрорегиона, за рассматриваемый период, напротив, сильно сократился.

Отмеченные изменения в пространственном распределении сельскохозяйственного производства в ДФО связаны со сдвигами в отраслевой и продуктовой специализации регионов. За рассматриваемый период производство продукции растениеводства в макрорегионе выросло на 121 %, а производство продукции животноводства лишь на 114 % (рис. 2).

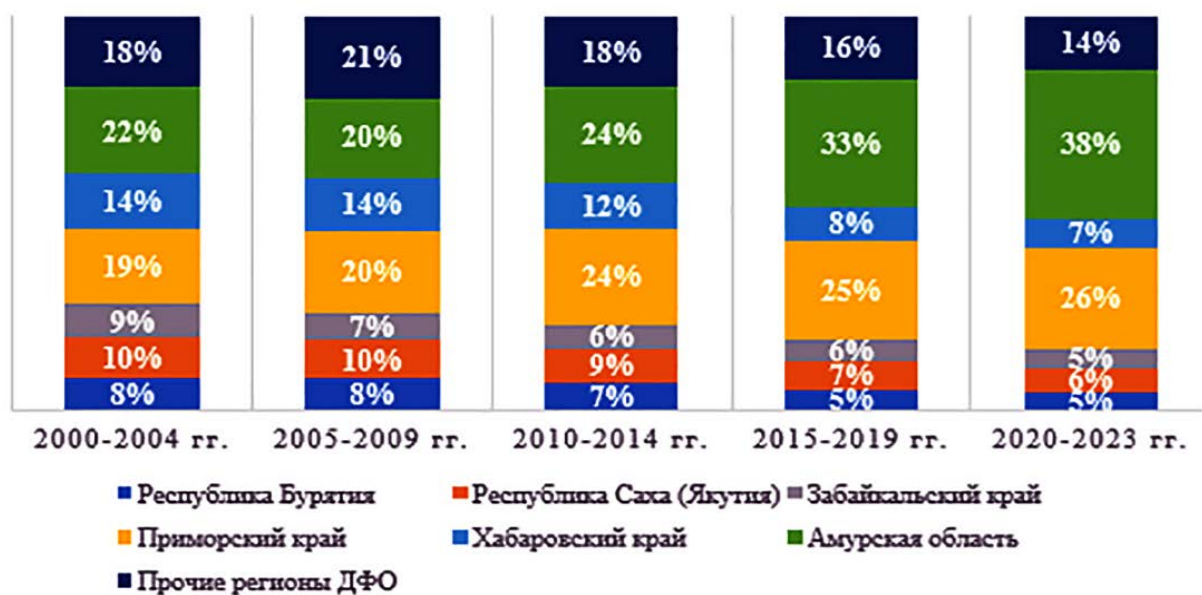
При этом производство продукции растениеводства было значительно более волатильным по сравнению с производством продукции животноводства, что обусловлено большим влиянием на растениеводство агроклиматических факторов.

Соответственно, изменилось значение этих отраслей в аграрном производстве макрорегиона. Если в 2000 г. на продукцию растениеводства приходилось лишь 49 % производства всей сельскохозяйственной продукции в ДФО, то к 2023 г. ее доля выросла до 56 %.



**Рисунок 2 – Индексы физического объема производства продукции растениеводства и животноводства в ДФО, в % к 2000 г.**

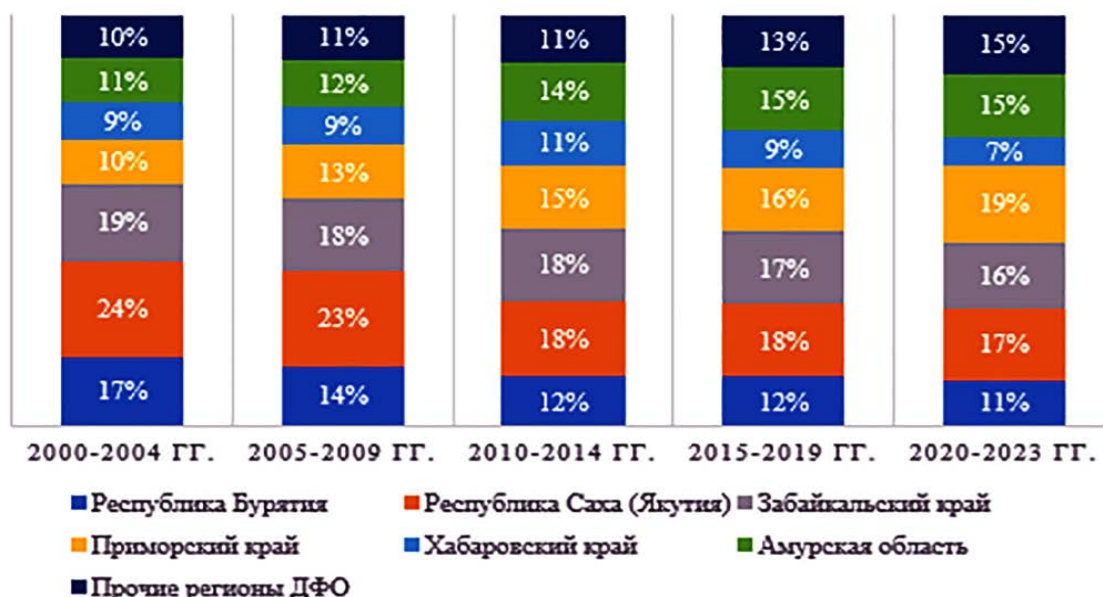
В пространственном распределении производства продукции растениеводства в ДФО за почти четверть века произошли значимые измерения. Если в 2000 г. на долю Амурской области приходилось около четверти всего производства продукции растениеводства ДФО, то в 2023 г. доля этого региона достигла 39 % (рис. 3).



**Рисунок 3 – Региональная структура производства продукции растениеводства в ДФО**

Также значимо выросла доля Приморского края – с 18 % в 2000 г. до 23 % в 2023 г. Одновременно сокращался вклад практически всех остальных регионов в производство продукции растениеводства ДФО. Особенно быстро снижалась доля Забайкальского края и Республики Бурятия. За рассматриваемый период вклад этих регионов сократился с 11 и 9 % соответственно до 4 %. В результате к концу периода в макрорегионе значительно усилилась пространственная концентрация производства продукции растениеводства.

Значимое изменение претерпело пространственное распределение и производства продукции животноводства в ДФО (рис. 4). Также как в случае с растениеводством, в животноводстве макрорегиона значительно увеличился вклад Приморского края и Амурской области. Если в 2000–2004 гг. доля Приморского края составляла 10 % от всего производства продукции животноводства в ДФО, то к 2020–2023 гг. доля этого региона практически удвоилась, достигнув среднего значения в 19 %. За этот же период вклад Амурской области вырос с 11 до 15 %.



**Рисунок 4 – Региональная структура производства продукции животноводства в ДФО**



Одновременно быстро снижался вклад в производство продукции животноводства регионов, традиционно являвшихся лидерами в производстве этой группы сельскохозяйственной продукции в ДФО, а именно республик Якутия и Бурятия, Забайкальского края. В начале рассматриваемого периода на долю этих трех регионов приходилось около 60 % производства всей продукции животноводства в ДФО. В 2000–2004 гг. почти четверть всей продукции животноводства макрорегиона производилась в Республике Якутия, а к концу рассматриваемого периода доля этого региона в среднем составляла лишь 17 %. Схожие изменения наблюдались в Забайкальском крае и в Республике Бурятия.

В целом, в отличие от растениеводства в животноводстве ДФО за рассматриваемый период снизилась пространственная концентрация, производство стало более равномерно распределено между регионами ДФО.

**Заключение.** Таким образом, в 2000–2023 гг. произошла значимая пространственная и отраслевая трансформация аграрного сектора ДФО. К наиболее значимым ее трендам можно отнести существенное отставание от общероссийских показателей – ДФО имел самые низкие темпы роста среди всех федеральных округов. При этом происходило усиление концентрации производства продукции сельского хозяйства в Амурской области и Приморском крае и увеличение доли растениеводства. Одновременно наблюдались два разнонаправленных процесса – рост пространственной концентрации производства в растениеводстве и ее снижение в животноводстве ДФО.

#### **Список источников**

1. Васильева О. Г. Шоки неэкономической природы и устойчивость сельскохозяйственного производства: уроки пандемии COVID-19 // Экономика Дальнего Востока России в условиях глобальных трансформаций : материалы всерос. науч.-практ. конф. Хабаровск : Дальневосточный институт управления, 2024. С. 27–31.

2. Нефедова Т. Г. Двадцать пять лет постсоветскому сельскому хозяйству России: географические тенденции и противоречия // Известия Российской

академии наук. Серия географическая. 2017. № 5. С. 7–18.

3. Узун В. Я., Шагайда Н. И. Механизмы и результаты аграрной реформы в постсоветской России. М. : Дело. 2015.

### References

1. Vasileva O. G. Non-economic shocks and the resilience of agricultural production: lessons from the COVID-19 pandemic. Proceedings from The economy of the Russian Far East in the context of global transformations: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 27–31), Khabarovsk, Dal'nevostochnyi institut upravleniya, 2024 (in Russ.).

2. Nefedova T. G. Twenty-five years of Russia's post-Soviet agriculture: Geographical trends and contradictions. *Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya*, 2017;5:7–18 (in Russ.).

3. Uzun V. Ya., Shagaida N. I. *Mechanisms and results of agrarian reform in post-Soviet Russia*, Moscow, Delo, 2015 (in Russ.).

© Васильева О. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 17.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 17.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.



Научная статья

УДК 338.433

EDN FJB NHL

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-280-286>

### **Электронные платформы в экспортных стратегиях органической продукции АПК**

**Вячеслав Александрович Войтюк<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник

**Ольга Вячеславовна Кондратьева<sup>2</sup>**, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник

**Олеся Викторовна Слинько<sup>3</sup>**, старший научный сотрудник

<sup>1, 2, 3</sup> Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, Московская область, Правдинский, Россия

<sup>1</sup> [Bovver71@mail.ru](mailto:Bovver71@mail.ru), <sup>2, 3</sup> [Inform-iko@mail.ru](mailto:Inform-iko@mail.ru)

**Аннотация.** В статье проанализирована роль электронных каналов продаж в формировании и реализации экспортных стратегий для предприятий агропромышленного комплекса, занимающихся производством органической продукции. Исследуются существующие электронные платформы, их функциональные возможности, а также преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются экспортеры. Даны предложения по совершенствованию электронных платформ для органической продукции.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, электронные каналы продаж, экспорт, электронная торговля

**Для цитирования:** Войтюк В. А., Кондратьева О. В., Слинько О. В. Электронные платформы в экспортных стратегиях органической продукции АПК // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 280–286.

Original article

### **Electronic platforms in the export strategies of organic agricultural products**

**Vyacheslav A. Voityuk<sup>1</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher

**Olga V. Kondratieva<sup>2</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher

**Olesya V. Slinko<sup>3</sup>**, Senior Researcher

<sup>1, 2, 3</sup> Russian Scientific Research Institute for Information and Technical and

Economic Research on Engineering and Technical Support of the Agro-Industrial Complex, Moscow region, Pravdinsky, Russia

<sup>1</sup> [Bovver71@mail.ru](mailto:Bovver71@mail.ru), <sup>2,3</sup> [Inform-iko@mail.ru](mailto:Inform-iko@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the role of electronic sales channels in the formation and implementation of export strategies for agro-industrial enterprises engaged in the production of organic products. The existing electronic platforms, their functionality, advantages and challenges faced by exporters are being investigated. Suggestions are given for improving electronic platforms for organic products.

**Keywords:** agro-industrial complex, electronic sales channels, export, electronic commerce

**For citation:** Voityuk V. A., Kondratieva O. V., Slinko O. V. Electronic platforms in the export strategies of organic agricultural products. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 280–286), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

В последние десятилетия наблюдается заметный рост интереса к органической продукции на мировом рынке. Эта тенденция обуславливается не только увеличением осведомленности потребителей о пользе здорового питания, но и высокой значимостью устойчивого развития и охраны окружающей среды [1]. Согласно данным WORLD FOOD, уже в 2025 г. рынок органической продукции достигнет 5 % от всего мирового рынка сельскохозяйственной продукции.

В России органическая продукция находится на начальном этапе развития. Согласно опросам, 70–80 % респондентов стараются вести здоровый образ жизни и питаться правильно. Однако, несмотря на пользу органической продукции, спрос на нее формируют потребители с уровнем дохода, составляющего от 100 тыс. руб. в месяц [2].

Экспорт органической продукции становится важным направлением как для стран-производителей, стремящихся расширить свои товарные рынки, так и для стран-импортеров, заинтересованных в качественных и безопасных продуктах для населения. Эффективное продвижение этой продукции на зарубеж-

ные рынки требует применения современных инструментов и стратегий, способствующих оптимизации экспортных процессов. Одним из наиболее значимых инструментов в этом контексте становятся электронные платформы, которые обеспечивают высокую динамику взаимодействия между производителями, потребителями и посредниками [3].

Электронная торговля предлагает широкий доступ к рынкам, снижает затраты на аренду и логистику, позволяет производителям взаимодействовать напрямую с потребителями, обеспечивает гибкость в адаптации к изменению спроса, предоставляет эффективные маркетинговые инструменты и повышает прозрачность цепочки поставок (табл. 1).

**Таблица 1 – Преимущества электронной торговли органической продукцией**

<b>Виды преимуществ</b>	<b>Характеристики</b>
Широкий доступ к рынкам	позволяет производителям выходить на различные рынки, как национальные, так и международные, без необходимости физического присутствия, что значительно расширяет клиентскую базу
Снижение затрат	онлайн-торговля помогает сократить издержки на аренду торговых площадей, логистику и маркетинг, позволяя производителям инвестировать больше средств в улучшение качества продукции
Прямое взаимодействие с потребителями	производители могут общаться с покупателями напрямую, получая обратную связь и лучше понимая их предпочтения и потребности, что способствует улучшению качества продукции и услуг
Гибкость и адаптация к рынку	онлайн-платформы позволяют быстро адаптироваться к изменениям в спросе и предлагать покупателям предложения, соответствующие текущим трендам на рынке органических продуктов
Маркетинговые преимущества	использование цифровых инструментов позволяет производителям эффективно продвигать свои товары, используя целевые рекламные кампании, социальные сети и контент-маркетинг
Снижение риска потерь	возможность предварительного заказа и точного планирования поставок помогает снизить уровень потерь товаров, связанных с порчей и недоработками в производственном процессе
Повышение прозрачности	электронная торговля способствует более прозрачной цепочке поставок, позволяя потребителям отслеживать происхождение продукции и подтверждать ее органический статус

Согласно последним исследованиям, лидером электронной торговли является Китай. По итогам 2024 г. рынок электронной продукции АПК Китая достиг отметки в 1,4 млрд. долл. США с долей продаж на уровне 3 %. Основная реализация приходится на площадки Alibaba и JD.com. На втором месте

находится Индия, где значительное внимание уделяется инновационным платформам, таким как Big Basket и Nature's Basket. Они не только обеспечивают интеграцию продуктов как в онлайн-, так и в офлайн-торговых сетях страны, но и предоставляют всестороннюю поддержку в области финансирования, создания, размещения и продвижения карточек товаров [4].

В России электронная торговля продукцией АПК находится на начальном этапе своего развития. Основной рост спровоцировал COVID-19 (табл. 2).

**Таблица 2 – Онлайн активность покупателей продовольственных товаров**  
**В процентах**

Географический ареал	Онлайн покупки до COVID-19	Онлайн покупки после введения ограничений	Онлайн покупки после снятия ограничений
Мир	18	63	86
Россия	22	64	46

Основными факторами, способствующими росту электронной торговли на мировом рынке для потребителей, являются цифровизация, упрощение процессов платежей, расширение ассортимента товаров и услуг, а также оптимизация логистических цепочек.

Однако, несмотря на все преимущества, экспортеры сталкиваются с рядом проблем при экспорте органической продукции через электронные каналы продаж. Они включают недостаток доверия к качеству и сертификации товаров, высокие логистические расходы, сложности с соблюдением международных стандартов и регуляторных требований, отсутствие прозрачности в цепочках поставок, проблемы с маркетингом и продвижением продукции на зарубежных рынках, а также недостаточную цифровую грамотность у производителей [5].

Одним из методов решения проблем может стать кооперация, которая позволит совместно работать над сертификацией, обеспечением качества и стандартизацией продукции. Такие объединения могут разрабатывать общие

маркетинговые стратегии, чтобы повысить узнаваемость бренда и снизить затраты на продвижение. Также кооперативы могут обеспечить лучшие условия для логистики и распределения, используя совместные транспортные ресурсы и платформы. Обучение производителей цифровым навыкам и возможности совместного использования ресурсов для выхода на международные электронные площадки позволят повысить эффективность экспорта и усилить конкурентоспособность органической продукции на глобальном рынке [6].

**Заключение.** Электронные платформы играют ключевую роль в современных экспортных стратегиях органической продукции агропромышленного комплекса, предоставляя возможность производителям расширять свои рынки сбыта и улучшать доступ к международным потребителям. Однако для успешной реализации этих стратегий необходимо учитывать специфические условия, с которыми сталкиваются производители. Применение кооперации между производителями органической продукции может значительно усилить эффективность экспортных процессов. Объединение ресурсов, знаний и опыта позволяет добиться лучшей сертификации, повышает качество продукции, снижает затраты на логистику и маркетинг, а также обеспечивает коллективное продвижение на международных рынках. В итоге, сотрудничество и кооперация между участниками сектора становятся важными факторами для повышения конкурентоспособности органической продукции и успешной интеграции в глобальную электронную торговлю.

#### **Список источников**

1. Войтюк В. А., Кондратьева О. В., Слинко О. В. Экспорт российской продукции АПК через электронные платформы: преимущества и вызовы // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV междунар. науч.-практ. конф. Курск : Курский государственный аграрный университет, 2024. С. 146–151.

2. Российский рынок органической продукции и здорового питания продолжает демонстрировать активные темпы роста // WORLD FOOD. URL: <https://world-food.ru/ru/media/news/2024/april/22/rynok-organicheskoy-produkcii/?ysclid=m60f00cwli708438406> (дата обращения: 08.09.2024).

3. Кундиус В. А., Першина Е. В. Стратегический вектор развития агропромышленного комплекса России на внешнеэкономическом курсе // Экономика. Профессия. Бизнес. 2023. № 4. С. 57–64.

4. Войтюк В. А., Кондратьева О. В. Современные тенденции использования электронных каналов продаж в АПК // Формирование эффективной системы менеджмента в условиях транзитивной экономики : материалы I международного науч.-практ. конф. Мелитополь : Мелитопольский государственный университет, 2024. С. 75–79.

5. Черкасов Е. А., Романов А. В., Рубцова С. Н. Оценка перспектив развития российского экспорта продукции АПК // Экономика и предпринимательство. 2024. № 2 (163). С. 235–238.

6. Войтюк В. А., Кондратьева О. В., Слинко О. В., Чутчева Ю. В. Пути повышения конкурентоспособности аграрных предприятий в эпоху импортозамещения // АгроЭкоИнженерия. 2024. № 4 (121). С. 17–29.

## References

1. Voityuk V. A., Kondratieva O. V., Slinko O. V. Export of Russian agricultural products through electronic platforms: advantages and challenges. Proceedings from Youth science for the development of the agro-industrial complex: *IV Mezhdu-narodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 146–151), Kursk, Kurskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2024 (in Russ.).

2. The Russian market of organic products and healthy nutrition continues to demonstrate active growth rates. *World-food.ru* Retrieved from <https://world-food.ru/ru/media/news/2024/april/22/rynok-organicheskoy-produkcii/?ysclid=m60f00cwli708438406> (Accessed 08 September 2024) (in Russ.).

3. Kundius V. A., Pershina E. V. Strategic vector of development of the agro-industrial complex of Russia on a foreign economic course. *Ekonomika. Professiya. Biznes*, 2023;4:57–64 (in Russ.).

4. Voityuk V. A., Kondratieva O. V. Modern trends in the use of electronic sales channels in agriculture. Proceedings from Formation of an effective management system in a transitive economy: *I Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 75–79), Melitopol', Melitopol'skii gosudarstvennyi universitet, 2024 (in Russ.).

5. Cherkasov E. A., Romanov A. V., Rubtsova S. N. Assessment of the prospects for the development of Russian exports of agricultural products. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 2024;2(163):235–238 (in Russ.).

6. Voityuk V. A., Kondratieva O. V., Slinko O. V., Chutcheva Yu. V. Ways to increase the competitiveness of agricultural enterprises in the era of import substitution. *AgroEkoInzheneriya*, 2024;4(121):17–29 (in Russ.).

© Войтюк В. А., Кондратьева О. В., Слинько О. В., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 17.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 17.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 349.2

EDN FРВJMS

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-287-291>

### **Наставничество в сфере труда**

**Светлана Васильевна Епишкина**, старший преподаватель  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [sveta19218@mail.ru](mailto:sveta19218@mail.ru)

**Аннотация.** Одним из инструментов улучшения рабочего процесса в организации является наставничество. Автором рассмотрены новые возможности по регулированию труда работников, выполняющих работу по наставничеству в сфере труда, появившиеся после внесения изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации.

**Ключевые слова:** наставничество в сфере труда, Трудовой кодекс, оплата труда наставника, трудовой договор, локальные акты организации

**Для цитирования:** Епишкина С. В. Наставничество в сфере труда // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 287–291.

Original article

### **Mentoring in the workplace**

**Svetlana V. Epishkina**, Senior Lecturer  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[sveta19218@mail.ru](mailto:sveta19218@mail.ru)

**Abstract.** Mentoring is one of the tools to improve the workflow in an organization. The author considers new opportunities for regulating the work of employees who perform work mentoring in the field of labor, which appeared after the introduction of amendments to the Labor Code of the Russian Federation.

**Keywords:** mentoring in the field of labor, Labor Code, mentor's remuneration, employment contract, local acts of the organization

**For citation:** Epishkina S. V. Mentoring in the workplace. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 287–291), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).



С 1 марта 2025 г. вступили в силу изменения в Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) [1], а именно была внесена новая статья 351.8 «Особенности регулирования труда работников, выполняющих работу по наставничеству в сфере труда».

До введения данной нормы в ТК РФ понятия наставничества в сфере трудовых отношений в законодательстве не было. Это не говорит о том, что его вообще не существовало. Например, постановлением Правительства Российской Федерации от 07.10.2019 № 1296 было утверждено Положение о наставничестве на государственной гражданской службе РФ [2], в котором регламентирован порядок осуществления наставничества, прописаны требования к лицам которые могут быть наставниками, функции, права и обязанности. Но все эти положения распространялись на государственных гражданских служащих.

В абзаце 1 статьи 351.8 ТК РФ законодатель закрепил следующее определение: *наставничество в сфере труда – выполнение работником на основании его письменного согласия по поручению работодателя работы по оказанию другому работнику помощи в овладении навыками работы на производстве и (или) рабочем месте по полученной (получаемой) другим работником профессии (специальности).*

*Основные нововведения включают:*

1. *С работником, который назначается наставником, должен быть заключен трудовой договор или дополнительное соглашение к трудовому договору, в котором прописывается выполнение работы наставничества.* Также указываются сроки, форма и содержание выполнения работы.

2. *Наставничество в сфере труда становится оплачиваемой деятельностью.* Можно выделить два основных направления формирования оплаты:

1) для работников федеральных государственных учреждений, государственных учреждений субъектов РФ и муниципальных учреждений указанные

выплаты (их размер и условия выплаты) могут устанавливаться нормативными правовыми актами соответствующих органов власти;

2) для работников других организаций порядок, размер и условия выплат должны быть прописаны в локальных актах работодателя (коллективный договор, соглашение, положение о наставничестве и др.).

Также оплата труда наставника должна варьироваться в зависимости от объема и содержания работ.

*3. Наставничество – это не главная трудовая обязанность работника. Такой вывод можно сделать благодаря тому, что законодатель дает возможность работнику отказаться от этой обязанности до истечения ее срока. При этом и работодатель может досрочно отменить поручение о наставничестве.*

В ТК РФ не указано как должно проходить наставничество, в какие сроки, какие знания и умения проверять и как это все фиксировать. Поэтому работодатель должен проработать данный вопрос самостоятельно, основываясь на специфике учреждения и требованиях к работнику. Что касается локальных актов, то это может быть как один основной документ (например, положение о наставничестве), так и несколько документов, дополняющих друг друга (коллективный договор, положение об оплате труда и др.). Но и в том, и в другом случае работодатель должен прописать следующие вопросы: цели и задачи наставничества (зависят от вида деятельности организации); требования к лицу, которое может осуществлять наставничество; порядок назначения наставника и прекращения наставничества; права и обязанности наставника; права и обязанности наставляемого; порядок оплаты наставничества; порядок проведения наставничества.

Особое внимание хотелось бы обратить на порядок проведения наставничества. Для того чтобы и наставник, и работодатель могли оценить наставляемого, работодатель может разработать необходимые формы документов. Данные формы могут включать:

1. План мероприятий. В данном документе можно предусмотреть следующие разделы: документы для изучения, задания для выполнения, сроки выполнения, отметка об исполнении и др. Этот документ даст четкое понимание наставляемому о его должностных обязанностях, а наставнику поможет определить сильные и слабые стороны наставляемого.

2. Отзыв (отчет) о результатах наставничества. Документ составляется по окончании наставничества и дает понять работодателю, справится или нет с должностью наставляемый.

Как уже говорилось, наставничество представляет собой помощь в овладении новыми навыками на производстве или на рабочем месте. При этом законодатель не определяет конкретных сроков его осуществления.

Можно выделить два основных направления применения наставничества:

1. Наставничество для вновь принимаемых работников в период испытательного срока. При трудоустройстве по соглашению сторон может быть предусмотрен испытательный срок для работника (ст. 70 ТК РФ). В зависимости от ситуации он может составлять от двух недель до трех месяцев. Конечно, каждому работнику хочется быстрее вникнуть в дела предприятия, но не всегда это удастся сделать самостоятельно. В этом случае наставничество даст возможность вновь принятому работнику не только быстрее разобраться в текущей ситуации организации, но и точно понимать, с кем из коллег, какой рабочий вопрос можно решить. Также по окончании испытательного срока работодателю на основании отчета наставника будет проще решить: подходит данный работник для организации или нет.

2. Наставничество для работников организации, переходящих на новую должность и (или) в другое подразделение внутри организации.

**Заключение.** *Наставничество в сфере труда – не новое явление, но теперь нормативно урегулирован труд работников, выполняющих работу по наставни-*

*честву. На сегодняшний день работодателю необходимо определиться с целесообразностью внедрения наставничества на своем предприятии, а в случае его реализации начинать разрабатывать необходимые документы.*

*Возможно, в последующем будут подготовлены ведомственные акты, а также рекомендации о наставничестве, что поможет работодателям в составлении локальных актов своей организации.*

### **Список источников**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации : федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (дата обращения: 15.03.2025).

2. Положение о наставничестве на государственной гражданской службе Российской Федерации : Постановление Правительства Российской Федерации от 07.10.2019 № 1296 // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335180/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335180/) (дата обращения: 15.03.2025).

### **References**

1. The Labor Code of the Russian Federation: Federal Law No. 197-FZ dated 30/12/2001. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (Accessed 15 March 2025) (in Russ.).

2. Regulations on Mentoring in the State Civil Service of the Russian Federation: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1296 dated 07/10/2019 *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335180/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335180/) (Accessed 15 March 2025) (in Russ.).

© Епишкина С. В., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 17.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 17.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 332.1(571.61)

EDN BKILXU

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-292-296>

**К проблеме функционирования  
общественного сектора Амурской области**

**Наталья Анатольевна Кидяева**, кандидат экономических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [kidyeva\\_dgu@mail.ru](mailto:kidyeva_dgu@mail.ru)

**Аннотация.** В статье проанализирована динамика основных экономических показателей Амурской области. Охарактеризованы показатели государственного бюджета Амурской области за ряд лет. Сформулированы достижения и недостатки развития общественного сектора Амурской области.

**Ключевые слова:** Амурская область, общественный сектор, бюджет, дефицит, профицит, расходы

**Для цитирования:** Кидяева Н. А. К проблеме функционирования общественного сектора Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 292–296.

Original article

**On the problem of functioning of the public sector of the Amur region**

**Natalya A. Kidyayeva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[kidyeva\\_dgu@mail.ru](mailto:kidyeva_dgu@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the dynamics of the main economic indicators of the Amur region. The indicators of the state budget of the Amur region for a number of years are characterized. The achievements and disadvantages of the development of the public sector of the Amur region are formulated.

**Keywords:** Amur region, public sector, budget, deficit, surplus, expenses

**For citation:** Kidyayeva N. A. On the problem of functioning of the public sector of the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 292–296), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

В современном мире общественный сектор является неотъемлемой структурной единицей экономики. Здесь координация экономической деятельности осуществляется с помощью системы бюджетного финансирования.

Амурская область расположена в Дальневосточном федеральном округе. Ее территория составляет 316,8 тыс. км<sup>2</sup>. Население по состоянию на 1 января 2024 г. – 756,27 тыс. человек. В состав Амурской области входят 113 муниципальных образований, 7 муниципальных районов, 13 муниципальных округов, 9 городских округов и 84 поселения [1]. Основные экономические показатели Амурской области представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Основные экономические показатели Амурской области [1]**

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023г.	Темп роста 2023 г. в % к 2021 г.
Валовый региональный продукт, млн. руб.	548 269,8	603 837,3	751 189,1	137,01
Доходы, млн. руб.	118 629,6	121 944,9	130 121,9	109,69
Расходы, млн. руб.	123 770,8	129 897,9	126 419,6	102,14
Среднегодовая численность постоянного населения, чел.	768 631	759 884	753 141	97,98
Число муниципальных образований, ед.	205	205	133	64,88
Общая площадь территории, тыс. га	36 190,8	36 190,8	36 190,8	100,00
сельскохозяйственные угодья	2 378,7	2 378,7	2 378,4	99,99

В 2023 г. по сравнению с 2021 г. среднегодовая численность постоянного населения сократилась на 2,02 %, а число муниципальных образований на 35,12 %. Увеличились доходы и расходы бюджета Амурской области на 9,69 и 2,14 % соответственно. В результате этого валовый региональный продукт увеличился на 37,01 %.

Общественный сектор – это не только совокупность государственных организаций. Ключевую роль в системе общественного сектора играют государственные финансы: государственный бюджет, его доходы и расходы. Бюджет

Амурской области складывается из доходов и расходов за определенный период времени.

Существуют различные способы оценки масштабов общественного сектора и степени его воздействия на экономику. Наиболее простой и распространенный метод заключается в изучении показателей, публикуемых национальной статистикой. К их числу относятся: объем доходов и расходов государственного бюджета в абсолютном выражении. Доходы и расходы – противоположные показатели, характеризующие поступления и расходы бюджета.

Основная часть доходов бюджета сформирована за счет поступлений – преимущественно налога на доходы физических лиц (43,9 %), налога на прибыль организаций (22 %).

Наибольший объем поступлений обеспечивается следующими отраслями экономики региона: строительство – 27,5 %; оптовая и розничная торговля – 20 %; транспортировка и хранение – 19,6 %; обеспечение электрической энергией, газом и паром – 14,3 %.

В таблице 2 представлены основные показатели бюджета региона.

**Таблица 2 – Основные показатели бюджета Амурской области за 2021–2023 гг. [1]**  
**В миллионах рублей**

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Темп роста 2023 г. в % к 2021 г.
Доходы	118 629,6	121 944,9	130 121,9	109,69
Расходы	123 770,8	129 897,9	126 419,6	102,14
Дефицит (профицит)	–5 141,2	–7 953,0	3 702,3	–

В 2021 и 2022 гг. в Амурской области наблюдается дефицит бюджета от 5 141,2 до 7 953 млн. рублей. В 2023 г. отмечен профицит бюджета в размере 3 702,3 млн. рублей, так как доходы превысили расходы.

Бюджетные расходы выплачиваются из бюджета и могут классифицироваться по целому ряду признаков (табл. 3).

**Таблица 3 – Расходы бюджет Амурской области за 2021–2023 гг. [2]**

<b>В миллиардах рублей</b>				
<b>Показатели</b>	<b>2021 г.</b>	<b>2022 г.</b>	<b>2023 г.</b>	<b>Темп роста 2023 г. в % к 2021 г.</b>
Образование	26,09	27,46	29,77	114,11
Национальная экономика	33,83	35,15	27,04	79,93
Социальная политика	26,63	27,44	25,88	97,18
Жилищно-коммунальное хозяйство	15,26	19,7	21,93	143,71
Общегосударственные вопросы	9,06	10,66	29,77	в 3,28 раз
Здравоохранение	12,44	8,71	27,04	в 2,17 раз
Культура	3,67	3,89	25,88	в 7,05 раз
Физкультура и спорт	1,24	1,41	21,93	в 17,69 раз
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	1,84	2,14	10,57	в 5,74 раз
Национальная оборона	0,05	0,28	7,44	148,80
Обслуживание государственного долга	0,60	0,76	4,53	в 7,55 раз
Охрана окружающей среды	0,26	0,26	2,09	в 8,04 раз
Средства массовой информации	0,12	0,12	2,08	173,33

В 2023 г. по сравнению с 2021 г. расходы бюджета Амурской области увеличились за счет роста расходов на образование на 14,11 %; в 17 раз увеличились расходы на физкультуру и спорт; в 8 раз – на защиту окружающей среды; в 7 раз – на обслуживание государственного долга. Отмечается увеличение в 5,7 раз расходов на национальную безопасность и правоохранительную деятельность и на 48,8 % на национальную оборону. В то же время произошло сокращение расходов на национальную экономику и социальную политику на 20,07 и 2,82 % соответственно.

В настоящее время можно сформулировать следующие *проблемы общественного сектора Амурской области*:

1. *Недостаточное финансирование* – многие общественные организации испытывают трудности с получением стабильного финансирования своих проектов и инициатив.

2. *Географическая удаленность* – большая территория области создает сложности для равномерного развития общественного сектора во всех районах.



3. *Кадровый дефицит* – нехватка квалифицированных специалистов, особенно в малых населенных пунктах.

4. *Бюрократические барьеры* – сложные процедуры регистрации и отчетности для некоммерческих организаций.

5. *Слабое взаимодействие между организациями* – недостаточная координация действий между различными общественными структурами.

В качестве *достижений общественного сектора* можно выделить:

1. *Развитие грантовой системы* – увеличение числа и размеров грантов для поддержки общественных инициатив.

2. *Рост волонтерского движения.*

3. *Усиление роли общественных советов* – повышение их влияния на принятие решений в регионе.

4. *Цифровизация взаимодействия* – развитие онлайн-платформ для коммуникации между некоммерческими организациями и властью.

5. *Успешная реализация социальных проектов* (особенно в сферах поддержки малоимущих семей, пожилых людей; экологических инициатив).

#### **Список источников**

1. Паспорт Амурской области. Благовещенск : Амурстат, 2024. 118 с.
2. Открытый бюджет Амурской области : [сайт]. URL: <https://ob.amurobl.ru> (дата обращения: 03.03.2023).

#### **References**

1. *Passport of the Amur region*, Blagoveshchensk, Amurstat, 2024, 118 p. (in Russ.).
2. The Amur region's open budget. *Ob.amurobl.ru* Retrieved from <https://ob.amurobl.ru> (Accessed 03 March 2023) (in Russ.).

© Кидяева Н. А., 2025

Статья поступила в редакцию 07.03.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 07.03.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 631.111:332.3

EDN ADBEZХ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-297-302>

**Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения  
в Амурской области: организационно-правовые аспекты**

**Евгений Николаевич Кушнарев**, кандидат исторических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [mmp-kush58@mail.ru](mailto:mmp-kush58@mail.ru)

**Аннотация.** В статье обобщается правовой статус, состав земель сельскохозяйственного назначения. Приводятся критерии их рационального использования, а также причины, препятствующие этому. Определены методы административного воздействия на лиц, нарушающих земельное законодательство. Анализируются причины, ограничивающие вовлечение предпринимателей в освоение залежных земель.

**Ключевые слова:** земли сельскохозяйственного назначения, корректирующий коэффициент, аукцион, арендная плата, кадастровая стоимость, административная ответственность, залежные земли

**Для цитирования:** Кушнарев Е. Н. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения в Амурской области: организационно-правовые аспекты // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 297–302.

Original article

**Rational use of agricultural land  
in the Amur region: organizational and legal aspects**

**Evgeny N. Kushnarev**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[mmp-kush58@mail.ru](mailto:mmp-kush58@mail.ru)

**Abstract.** The article summarizes the legal status and composition of agricultural lands. The criteria for their rational use are given, as well as the reasons preventing this. The methods of administrative influence on persons violating the land legislation are defined. The reasons limiting the involvement of entrepreneurs in the development of fallow lands are analyzed.

**Keywords:** agricultural land, correction factor, auction, rent, cadastral value,

administrative responsibility, fallow lands

**For citation:** Kushnarev E. N. Rational use of agricultural land in the Amur region: organizational and legal aspects. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 297–302), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Государственная политика, направленная на обеспечение продовольственной безопасности России, включает в себя организационно-правовую регламентацию на всех уровнях оборота и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения.

Актуальность данной проблемы на территории Амурской области определяется ограниченностью земельных ресурсов, значимостью аграрного сектора, в том числе растениеводства, в экономике региона.

Площадь пашни, по данным Министерства сельского хозяйства Амурской области, составляет 1 532 748 га, из которых под посевные площади в 2018 г. использовалось 1 258 251 га (82 %), в 2024 г. – 1 156 943 га (75 %). В севообороте доля сои по-прежнему остается высокой: в 2024 г. она составила 75 %. В 2021–2024 гг. при государственной поддержке было введено в оборот 14,0 тыс. га ранее неиспользуемой пашни.

В России задействован правовой режим, предусматривающий достаточно строгие нормы и требования землепользования в сельскохозяйственной сфере: целевое предназначение; установление фактических границ, максимальной общей площади земельных участков; регламентация сроков их освоения и начала использования; определение пределов снижения плодородия земли, причинения вреда окружающей среде и др. Соответствующие положения установлены федеральными нормативно-правовыми актами.

Кодексом об административных правонарушениях РФ предусмотрено наложение штрафов, административное приостановление деятельности на

срок до девяноста суток за «использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению» (статья 8.8); «самовольное снятие или перемещение плодородного слоя почвы»; «уничтожение плодородного слоя почвы, а равно порчу земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами» (статья 8.6) [1]. Согласно статьям 284, 285 Гражданского кодекса РФ, за вышеуказанные правонарушения возможно и изъятие у собственников земельных участков [2].

По данным регионального управления Россельхознадзора, только за девять месяцев 2024 г. в ходе контрольных мероприятий выявлены 700 нарушений правил обращения с пестицидами, агрохимикатами, а также засоренность древесно-кустарниковой растительностью 82 000 га сельскохозяйственных земель. При этом в 2023 г. «засоренность» была обнаружена на площади, равной 52 700 га [3].

Понятно, что меры административного воздействия применяются к собственникам, арендаторам земельных участков, однако официальные данные свидетельствуют, что десятки тысяч гектаров «свободной земли» не имеют конкретных правообладателей. Это, по-видимому, относится к тем земельным участкам сельскохозяйственного назначения, государственная собственность на которые не разграничена. С 2017 г. ими распоряжаются местные администрации. Министерством имущественных отношений Амурской области составлен реестр таких земельных участков. Например, по состоянию на октябрь 2024 г. их площадь составляла в Архаринском, Благовещенском, Завитинском, Ивановском, Ромненском муниципальных округах 16 143,18; 474,51; 8 791,84; 1 103,12; 100,85 га соответственно, в Октябрьском районе – 12 735,88 га [4]. Следовательно, на территории только шести муниципальных образований Амурской области площадь «свободных земель» сельскохозяйственного назначения достигает 39 349,38 га.

Чтобы стать собственником земли, необходимо не менее трех лет ее арендовать, имея при этом денежные средства. Арендная плата преимущественно зависит от кадастровой стоимости земельных участков. Соответствующими постановлениями Правительства Амурской области были утверждены результаты ее определения. В расчет берутся ставка земельного налога, составляющая 0,1–0,4 %, и так называемый «поправочный коэффициент», который определяется по целевому использованию земельных участков и утверждается постановлениями Правительства Амурской области [5]. Так, для земельных участков площадью свыше 2,5 га и предназначенных для производства сельскохозяйственной продукции значение данного коэффициента составило в 2021 г. – 6,0; в 2024 г. – 15,0. Заметим, что максимальное значение данного коэффициента установлено для земельных участков, расположенных на территориях 13 центральных и южных сельскохозяйственных округов и районов Амурской области. Следовательно, арендная плата значительно возрастает. К примеру, арендная плата, по нашим данным, за земельный участок площадью 46 015 200 м<sup>2</sup> с кадастровой стоимостью 155 991 528 руб. на 2023 г. составляла 2 807 847,50 руб., на 2025 г. – 7 019 618,76 руб.

Высокая плата за землю не способствует, что очевидно, вовлечению предприимчивых граждан страны в ряды сельхозтоваропроизводителей, расширению посевных площадей. В начале 2024 г. администрация одного из центральных муниципальных округов объявила о проведении аукциона на право заключения договора аренды земельного участка площадью 3 139 000 м<sup>2</sup> с начальным размером годовой арендной платы 500 142 руб. Торги не состоялись, так как не поступило ни одной заявки [6]. По мнению одного из потенциальных арендаторов, данный земельный участок, заросший кустарником, находится в неудовлетворительном состоянии. Для того, чтобы его освоить, считает предприниматель, необходимо примерно в течение двух лет вложить порядка 8–10 млн. рублей.

**Заключение.** *Исследование положения дел, определяющего показатели использования сельскохозяйственных земель в Амурской области, позволяет в первом приближении сделать следующие выводы. Задача освоения и поддержания в должном состоянии десятков тысяч гектаров земли продолжает требовать своего решения. Необходимо научное, социально-экономическое обоснование стоимости земли, величины платы за ее использование. Органам государственной власти, местного самоуправления, по-видимому, следует продолжить поиск стимулов, способствующих вовлечению граждан в аграрное предпринимательство и, что важно, на основе формирования бережного отношения к амурской земле.*

#### **Список источников**

1. Кодекс РФ об административных правонарушениях : федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/) (дата обращения: 03.03.2025).
2. Гражданский кодекс РФ. Часть 1 : федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения: 01.04.2025).
3. Итоги работы отдела земельного надзора и контроля за обращением с пестицидами за 9 месяцев 2024 г. // Россельхознадзор. URL: <https://28.fsvps.gov.ru/itogi-oznikzaosp/> (дата обращения: 02.03.2025).
4. Реестр свободных земельных участков сельскохозяйственного назначения // Министерство имущественных отношений Амурской области. URL: <https://mio.amurobl.ru/upload/iblock/1a4/zeni6714udatl3mjzcyd4qr3fg8ru4> (дата обращения: 02.02.2025).
5. Порядок определения размера арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности Амурской области, и земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена, предоставляемые в аренду без торгов : постановление Правительства Амурской области от 25.01.2021 № 32 // Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/574617477> (дата обращения: 02.02.2025).
6. Реестр торгов на право заключения договоров аренды и продажи земельных участков // ГИС Торги. URL: <https://torgi.gov.ru/new/public/lots/reg> (дата обращения: 02.02.2025).

## References

1. Code of Administrative Offences of the Russian Federation: Federal Law No. 195-FZ dated 30/12/2001. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/) (Accessed 03 March 2025) (in Russ.).
2. The Civil Code of the Russian Federation. Part 1: Federal Law No. 51-FZ dated 30/11/1994. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (Accessed 01 April 2025) (in Russ.).
3. Results of the work of the Department of Land Supervision and Control of Pesticide Management for 9 months of 2024. *28.fsvps.gov.ru* Retrieved from <https://28.fsvps.gov.ru/itogi-oznikzaosp/> (Accessed 02 March 2025) (in Russ.).
4. Register of vacant agricultural land plots. *Mio.amurobl.ru* Retrieved from <https://mio.amurobl.ru/upload/iblock/1a4/zeni6714udatl3mjzcyd4qr3fg8ru4> (Accessed 02 February 2025) (in Russ.).
5. The procedure for determining the amount of rent for land plots in state ownership of the Amur region and land plots for which state ownership is not delimited, leased without bidding: Decree of the Government of the Amur Region No. 32 dated 25/01/2021. *Docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/574617477> (Accessed 02 February 2025) (in Russ.).
6. Register of tenders for the right to conclude lease and sale agreements for land plots. *Torgi.gov.ru* Retrieved from <https://torgi.gov.ru/new/public/lots/reg> (Accessed 02 February 2025) (in Russ.).

© Кушнарев Е. Н., 2025

Статья поступила в редакцию 04.04.2025; одобрена после рецензирования 18.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 04.04.2025; approved after reviewing 18.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 331.2

EDN APAFXJ

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-303-308>

## **Порядок расчета налога на доходы физических лиц по новым правилам**

**Галина Егоровна Липкань<sup>1</sup>**, доцент

**Татьяна Васильевна Щипанцова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

**Ирина Геннадьевна Розвезева<sup>3</sup>**, старший преподаватель

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты сравнительного анализа налоговых изменений, касающихся порядка расчета налога на доходы физических лиц. Рассчитаны налоговые последствия применения прогрессивной шкалы налога. Определена налоговая экономия в результате увеличения размера налоговых вычетов и предельного дохода для их получения.

**Ключевые слова:** налог на доходы физических лиц, ставки налога, налоговая база, стандартные налоговые вычеты, предельный размер дохода

**Для цитирования:** Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г. Порядок расчета налога на доходы физических лиц по новым правилам // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 303–308.

Original article

## **The procedure for calculating personal income tax under the new rules**

**Galina E. Lipkan<sup>1</sup>**, Associate Professor

**Tatyana V. Shchipantsova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

**Irina G. Rozvezeva<sup>3</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of a comparative analysis of tax changes concerning the procedure for calculating personal income tax. The tax consequences of applying a progressive tax scale have been calculated. Tax savings have been determined as a result of an increase in the amount of tax deductions and the marginal income for their receipt.

**Keywords:** personal income tax, tax rates, tax base, standard tax deductions,



income limit

**For citation:** Lipkan G. E., Shchipantsova T. V., Rozvezeva I. G. The procedure for calculating personal income tax under the new rules. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 303–308), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

С 1 января 2025 г. вступил в силу ряд налоговых изменений, касающихся порядка расчета налога на доходы физических лиц (НДФЛ): начала действовать прогрессивная шкала из пяти ставок, изменились размеры ранее действовавших налоговых вычетов и появились новые. Особый порядок налогообложения начал действовать в отношении районных коэффициентов и надбавок за работу в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностям: применяются только две ставки, а не пять, как к основному доходу [1].

Размер ставки НДФЛ зависит от величины и вида полученного налогоплательщиком дохода. Новая шкала включает базовый размер ставки (13 %) для доходов в пределах 2,4 млн. руб. в год и повышенные – 15; 18; 20 и 22 %. Повышенные ставки применяются не ко всей сумме полученного дохода, а только к сумме превышения порогового значения (табл. 1) [1].

**Таблица 1 – Ставки НДФЛ, действующие по разным видам доходов**

Вид дохода	Ставки НДФЛ в 2025 г., %
Зарплата, больничные, отпускные, премии и иные трудовые доходы, за исключением северных надбавок. Вознаграждения по договорам гражданско-правового характера. Доходы от предпринимательской деятельности и другие (абзацы 3–7, 10 пункта 3 и пункт 3.1 статьи 224 НК)	13 (с доходов до 2,4 млн. руб. в год)
	15 (свыше 2,4 до 5 млн. руб. в год)
	18 (свыше 5 до 20 млн. руб. в год)
	20 (свыше 20 до 50 млн. руб. в год)
	22 (свыше 50 млн. руб. в год)
Надбавка и районный коэффициент за работу в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях (пункты 6.1 и 6.2 статьи 210 НК)	13 (с доходов до 5 млн. руб. в год)
	15 (свыше 5 млн. руб. в год)

Северные надбавки для целей исчисления НДФЛ теперь выделены в самостоятельную налоговую базу и облагаются налогом по двухступенчатой шкале. Поэтому налоговую базу по северным надбавкам (районный коэффициент и надбавка за стаж работы) с 2025 г. определяют отдельно от зарплаты, хотя они являются частью зарплаты [1].

*Налоговые последствия применения прогрессивной шкалы НДФЛ продемонстрированы на следующем примере.* Сдельный заработок работника организации составляет 260 000 руб. в месяц. Работнику полагаются районный коэффициент 1,2 (РК) и процентная надбавка за стаж работы (дальневосточная надбавка) 30 % (ДН). Необходимые расчеты выполнены в таблице 2.

**Таблица 2 – Расчет суммы НДФЛ от заработной платы работника в 2025 г.**

**В рублях**

Месяцы	Налоговая база по НДФЛ нарастающим итогом		Сумма НДФЛ	
	облагаемая по ставке 13 %	облагаемая по ставке 15 %	нарастающим итогом с начала года	за месяц
Январь:			<u>50 700</u>	<u>50 700</u>
оклад	260 000	—	33 800	33 800
РК и ДН	130 000	—	16 900	16 900
Февраль:			<u>101 400</u>	<u>50 700</u>
оклад	520 000	—	67 600	33 800
РК и ДН	260 000	—	33 800	16 900
Март:			<u>152 100</u>	<u>50 700</u>
оклад	780 000	—	101 400	33 800
РК и ДН	390 000	—	50 700	16 900
Апрель:			<u>202 800</u>	<u>50 700</u>
оклад	1 040 000	—	135 200	33 800
РК и ДН	520 000	—	67 600	16 900
Май:			<u>253 500</u>	<u>50 700</u>
оклад	1 300 000	—	169 000	33 800
РК и ДН	650 000	—	84 500	16 900
Июнь:			<u>304 200</u>	<u>50 700</u>
оклад	1 560 000	—	202 800	33 800
РК и ДН	780 000	—	101 400	16 900
Июль:			<u>354 900</u>	<u>50 700</u>
оклад	1 820 000	—	236 600	33 800
РК и ДН	910 000	—	118 300	16 900
Август:			<u>405 600</u>	<u>50 700</u>
оклад	2 080 000	—	270 400	33 800
РК и ДН	1 040 000	—	135 200	16 900

*Экономическое развитие агропромышленного комплекса:  
проблемы и стратегии*

Продолжение таблицы 2

продолжение таблицы 2

Месяцы	Налоговая база по НДФЛ нарастающим итогом		Сумма НДФЛ	
	облагаемая по ставке 13 %	облагаемая по ставке 15 %	нарастающим итогом с начала года	за месяц
Сентябрь:				
оклад	2 340 000	—	456 300	<u>50 700</u>
РК и ДН	1 170 000	—	304 200	33 800
			152 100	16 900
Октябрь:				
оклад	2 400 000	200 000	<u>511 000</u>	<u>54 700</u>
РК и ДН	1 300 000	—	312 000 + 30 000	37 800
			169 000	16 900
Ноябрь:				
оклад	2 400 000	460 000	<u>566 900</u>	<u>55 900</u>
РК и ДН	1 430 000	—	381 000	39 000
			185 900	16 900
Декабрь:				
оклад	2 400 000	720 000	622 800	<u>55 900</u>
РК и ДН	1 560 000	—	420 000	39 000
			202 800	16 900
Итого	4 680 000		622 800	
Примечания: 1. Расчет за октябрь в части оклада: 312 000 руб. (2 400 000 × 13 %) + 30 000 руб. (200 000 × 15 %); в части РК и ДН: 169 000 руб. (1 300 000 × 13 %). 2. Расчет за ноябрь в части оклада: 381 000 (312 000 + 460 000 × 15 %); в части РК и ДН: 185 900 (1 430 000 × 13 %). 3. Расчет за декабрь в части оклада: 420 000 (312 000 + 720 000 × 15 %); в части РК и ДН: 202 800 (1 560 000 × 13 %).				

Таким образом, сумма НДФЛ, удержанная из заработной платы работника к уплате в бюджет за 2025 г., составит 622 800 руб.

В 2024 г. доходы сотрудника не превысили 5 млн. руб., поэтому ко всем доходам применялась ставка 13 %. Сумма НДФЛ составила 608 400 руб.  $(4\,680\,000 \text{ руб.} \times 13\%)$ . В результате, в связи с нововведениями, в текущем году по сравнению с прошлым годом работник заплатит налога больше на 14 400 руб.  $(622\,800 \text{ руб.} - 608\,400 \text{ руб.})$ , что составляет 2,31 %.

Налоговую базу по НДФЛ, как и ранее, можно уменьшить на вычеты, предусмотренные статьями 218–221 НК РФ. К ним относятся, в частности стандартные, социальные, имущественные и другие вычеты. При этом размер стандартных вычетов изменился. К ним добавился новый вычет для лиц, выполнивших нормативы ГТО – 18 000 руб. Условие получения вычета – прохождение диспансеризации в этом же году. Предельный размер дохода, при котором предоставляются вычеты на детей, повышен с 350 до 450 тыс. руб. (табл. 3) [1].

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития*  
*Материалы всероссийской научно-практической конференции*

**Таблица 3 – Изменения, касающиеся стандартных налоговых вычетов на детей**

**В рублях**

Показатели	2024 г.	2025 г.
Предельный размер дохода для вычета	350 000	450 000
Вычет на первого ребенка	1 400	1 400
Вычет на второго ребенка	1 400	2 800
Вычет на третьего и каждого последующего ребенка	3 000	6 000
Вычет на ребенка-инвалида, предоставляемый опекуну, попечителю, приемному родителю и его супруге (супругу)	6 000	12 000

*В следующем примере представлены результаты сравнительного анализа налоговых последствий, вызванных изменением размера стандартных налоговых вычетов и предельного дохода для их получения.* Начисленная заработная плата работника организации составляет 60 000 руб. в месяц. Работник имеет троих несовершеннолетних детей. Все необходимые расчеты выполнены в таблице 4.

**Таблица 4 – Сравнительный анализ расчета сумм НДФЛ в результате изменения размера налоговых вычетов и предельного дохода для их получения**

Месяц	Налоговая база по НДФЛ, руб.		Ставка НДФЛ, %	Стандартные налоговые вычеты на детей, руб.		Сумма НДФЛ за месяц, руб.	
	за месяц	нарастающим итогом с начала года		2024 г.	2025 г.	2024 г.	2025 г.
Январь	60 000	60 000	13	5 800	10 200	7 046	6 474
Февраль	60 000	120 000	13	5 800	10 200	7 046	6 474
Март	60 000	180 000	13	5 800	10 200	7 046	6 474
Апрель	60 000	240 000	13	5 800	10 200	7 046	6 474
Май	60 000	300 000	13	5 800	10 200	7 046	6 474
Июнь	60 000	360 000	13	–	10 200	7 800	6 474
Июль	60 000	420 000	13	–	10 200	7 800	6 474
Август	60 000	480 000	13	–	–	7 800	7 800
Сентябрь	60 000	540 000	13	–	–	7 800	7 800
Октябрь	60 000	600 000	13	–	–	7 800	7 800
Ноябрь	60 000	660 000	13	–	–	7 800	7 800
Декабрь	60 000	720 000	13	–	–	7 800	7 800
Итого	720 000	720 000	–	29 000	71 400	89 830	84 318
Примечания: 1. Июнь 2024 г. – доход превышает 350 тыс. руб.; вычеты не предоставляются. 2. Август 2025 г. – доход превышает 450 тыс. руб.; вычеты не предоставляются.							

Следовательно, в 2024 г. стандартные налоговые вычеты на троих детей составляли 5 800 руб. (1400 руб. + 1400 руб. + 3000 руб.).

В 2025 г. в связи с увеличением размера вычетов их сумма стала равна 10 200 руб. (1400 руб. + 2800 руб. + 6000 руб.). Таким образом, благодаря увеличению необлагаемой величины дохода, налоговая экономия по НДФЛ составит 5 512 руб. (89 830 руб. – 84 318 руб.) или 6,14 %.

**Заключение.** *Переход на пятиступенчатую шкалу НДФЛ привел к увеличению налоговых платежей у работников организаций, чьи доходы в виде заработной платы превышают 200 тыс. руб. в месяц. В то же время увеличение размера стандартных налоговых вычетов и предельного дохода для их получения привело к налоговой экономии по НДФЛ в большей степени у сотрудников, имеющих двоих и более детей.*

#### **Список источников**

1. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации : федеральный закон от 12.07.2024 № 176-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_480697/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_480697/) (дата обращения: 01.02.2025).

#### **References**

1. On Amendments to Parts One and Two of the Tax Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation: Federal Law No. 176-FZ dated 12/07/2024. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_480697/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_480697/) (Accessed 01 February 2025) (in Russ.).

© Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; одобрена после рецензирования 07.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 24.03.2025; approved after reviewing 07.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 336.226.322:338.436.33

EDN AJNCWC

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-309-314>

**Порядок учета и налоговые последствия  
введения налога на добавленную стоимость  
для предприятий агропромышленного комплекса**

**Галина Егоровна Липкань<sup>1</sup>**, доцент

**Татьяна Васильевна Щипанцова<sup>2</sup>**, старший преподаватель

**Ирина Геннадьевна Розвезева<sup>3</sup>**, старший преподаватель

<sup>1, 2, 3</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, [fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводится порядок начисления налога на добавленную стоимость при общей системе налогообложения. Рассмотрены понятие налога, его ставки, период уплаты. Авторами сделан сравнительный анализ налоговой нагрузки за период 2020–2024 гг.

**Ключевые слова:** налог на добавленную стоимость, входящий и исходящий налог, ставки налога, состав и структура налогов

**Для цитирования:** Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г. Порядок учета и налоговые последствия введения налога на добавленную стоимость для предприятий агропромышленного комплекса // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 309–314.

Original article

**Accounting procedure and tax consequences of the introduction  
of value added tax for enterprises of the agro-industrial complex**

**Galina E. Lipkan<sup>1</sup>**, Associate Professor

**Tatyana V. Shchipantsova<sup>2</sup>**, Senior Lecturer

**Irina G. Rozvezeva<sup>3</sup>**, Senior Lecturer

<sup>1, 2, 3</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

[fef-dekanat@mail.ru](mailto:fef-dekanat@mail.ru)

**Abstract.** The article describes the procedure for calculating value-added tax under the general taxation system. The concept of a tax, its rates, and the payment period are considered. The authors made a comparative analysis of the tax burden

for the period 2020–2024.

**Keywords:** value added tax, incoming and outgoing taxes, tax rates, composition and structure of taxes

**For citation:** Lipkan G. E., Shchipantsova T. V., Rozvezeva I. G. Accounting procedure and tax consequences of the introduction of value added tax for enterprises of the agro-industrial complex. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 309–314), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Добавленная стоимость – сумма, которую добавляют к цене товара или услуги на каждом этапе их производства. Налог на добавленную стоимость (НДС) относится к категории косвенных налогов. Это значит, что его не взимают напрямую с доходов компаний и индивидуальных предпринимателей. Компании и предприниматели включают НДС в стоимость товаров или услуг. Дальше этот налог взимается с покупателей, когда они оплачивают эти товары или услуги, то есть он заложен в цену покупки.

В настоящее время Налоговым кодексом РФ предлагаются следующие системы налогообложения: общая и специальные. Общая система налогообложения (ОСНО) – это базовый налоговый режим. Он не освобождает от налогов и отчетов, не имеет ограничений по доходам, видам деятельности, количеству сотрудников и другим параметрам. Если организация применяет ОСНО и платит НДС, ей выгоднее покупать товарно-материальные ценности и услуги у такого же плательщика НДС, потому что он выставит счет-фактуру с выделенным НДС. Эту сумму организация сможет принять к вычету (входящий налог) и уменьшить свой НДС к уплате. Вот почему практически все организации предпочитают контрагентов на ОСНО и отказываются сотрудничать с теми, кто применяет другой налоговый режим. Если вычеты по входящему налогу окажутся больше исходящих сумм, можно возместить НДС из бюджета.

Стандартная ставка НДС составляет 20 %, пониженная ставка – 10 %. Для отдельных видов операций установлена нулевая ставка налога [1].

НДС, уплаченный поставщикам, учитывают в книге покупок, а поступивший от покупателей – в книге продаж. Платят НДС поэтапно. Сумму к уплате по декларации делят на три равные части и платят по одной третьей части налога каждый месяц до 28 числа. Налог можно платить досрочно и одной суммой [1].

Расчет НДС зависит от ситуации. Например, НДС можно начислить сверху (добавить к стоимости товара или услуги без НДС) или выделить его из цены с НДС. Рассмотрим оба варианта на примерах.

*При расчете по первому варианту НДС определяют как произведение стоимости товара или услуги на ставку налога.* Обычно такой вариант применяют продавцы товара или производители, когда выставляют покупателям счета с выделенным в счет-фактуре НДС.

Например, стоимость товара 100 000 рублей, ставка НДС 20 %. Размер НДС будет равен:  $100\,000 \times 20\% = 20\,000$  рублей. В документах для покупателя организация укажет общую стоимость товара (120 000 рублей) и выделит в ней НДС (20 % на сумму 20 000 рублей).

*При использовании второго варианта НДС рассчитывают с помощью производных ставок налога: 10/110 или 20/120.* НДС, начисленный по счетам-фактурам, выставленным покупателям, уменьшают на сумму НДС, который выставляли поставщики при приобретении ценностей и услуг. *Итоговый НДС, который нужно уплатить в бюджет, рассчитывают как разность между исходящим и входящим налогом* [2].

Общество с ограниченной ответственностью «Сельскохозяйственная производственная компания «Амурптицепром» (ООО «СПК «Амурптицепром») является самым крупным производителем яиц в Амурской области. Основной вид деятельности организации: разведение сельскохозяйственной птицы (код по ОКВЭД 01.47).



Организация значится в реестре как среднее предприятие. Согласно действующему законодательству, средними являются организации с годовой выручкой до 2 млрд. руб. и численностью сотрудников до 250 чел. С 2019 г. предприятие не применяет специальных режимов налогообложения, так как превысило «доходный» лимит по единому сельскохозяйственному налогу. Организация находится на общем режиме налогообложения и платит все налоги в соответствии с законодательством.

Проведем анализ налоговой нагрузки ООО «СПК «Амурптицепром» за 2020–2024 гг. в таблице 1.

**Таблица 1 – Динамика налогов и сборов ООО «СПК «Амурптицепром»**

В тыс. руб.							
Виды налогов	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Отклонения 2024 г. от 2020 г.	Темп роста 2024 г. к 2020 г., %
Налог на прибыль организаций	–37	–68	–19	–5	–204	–167	–
НДС	449	444	2 333	3 478	10 272	9823	в 22,8 раз
Земельный налог	113	114	114	15	95	–18	84,0
НДФЛ	683	808	870	799	1 202	519	175,9
Водный налог	22	26	30	36	42	20	190,9
Другие налоги и сборы	151	–2	52	–64	–201	–352	–
из них транспортный налог	49	47	52	51	60	11	122,4
Всего налогов и сборов	1 381	1 322	3 380	4 259	11 206	9 825	в 8,1 раз

Наблюдается ежегодное увеличение суммы начисленных налогов. Наибольшее значение в налоговой нагрузке приходится на налог на добавленную стоимость, который увеличился за исследуемый период в 22,8 раз. По остальным налогам и сборам, за исключением земельного налога, увеличение менее значительное.

Лидирующую позицию в структуре налогов и сборов также занимает налог на добавленную стоимость, доля которого возросла с 32,5 % в 2020 г. до 91,6 % в 2024 г. На остальные налоги и сборы приходится незначительная

налоговая нагрузка.

В таблице 2 представлены сведения по движению налогов и сборов за 2024 г. По данным таблицы можно проследить информацию о задолженности по налогам и сборам на начало отчетного периода, суммам начисленных и уплаченных платежей.

**Таблица 2 – Сведения о налогах и сборах ООО «СПК «Амурптицепром»**

<b>Виды налогов</b>	<b>Задолженность на 01.01.2024</b>	<b>Начислено за 2024 г.</b>	<b>Уплачено за 2024 г.</b>	<b>Задолженность на 31.12.2024</b>
Налог на прибыль организаций	–5	1 283	1482	–204
НДС	3 478	28 121	21 327	10 272
Земельный налог	15	343	263	95
НДФЛ	799	19 831	19 428	1 202
Водный налог	36	167	161	42
Другие налоги и сборы	–64	225	362	–201
из них транспортный налог	51	225	216	60
Всего налогов и сборов	4 259	49 970	43 023	11 206

Общая сумма задолженности на конец 2024 г. по предприятию составила 11 206 тыс. руб., из них 10 272 тыс. руб. составляет налог на добавленную стоимость. Проанализировав данные налоговой нагрузки ООО «СПК «Амурптицепром», отмечаем, что она постоянно возрастает, тенденция увеличения налога на добавленную стоимость сохраняется.

Положительным в применении общей системы налогообложения является отсутствие лимитов по доходам, которые необходимо учитывать при применении специальных налоговых режимов; возможность учитывать «входящий» налог при расчете окончательной суммы налога; возможность привлечь больше покупателей, чем на специальных системах налогообложения. Организациям выгоднее работать с продавцами на ОСН, так как это дает возможность получить вычет по НДС, а также зачесть понесенные убытки.

Отрицательным в применении общей системы налогообложения выступают более высокая налоговая нагрузка; большая номенклатура налоговой отчетности; сложность и трудозатратность ведения бухгалтерского и налогового

учета; высокий объем нормативного регулирования и повышенное внимание со стороны налоговых органов.

#### **Список источников**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая : федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165) (дата обращения: 25.02.2025).
2. Кобрин М. НДС в бухгалтерском учете // Контур Экстерн. URL: <https://www.b-kontur.ru/enquiry/940-nds-v-buhgalterskom-uchete> (дата обращения: 25.02.2025).

#### **References**

1. The Tax Code of the Russian Federation. Part Two: Federal Law No. 117-FZ dated 05/08/2000. *Consultant.ru* Retrieved from [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165) (Accessed 25 February 2025) (in Russ.).
2. Kobrin M. Value added tax in accounting. *B-kontur.ru* Retrieved from <https://www.b-kontur.ru/enquiry/940-nds-v-buhgalterskom-uchete> (Accessed 25 February 2025) (in Russ.).

© Липкань Г. Е., Щипанцова Т. В., Розвезева И. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; одобрена после рецензирования 07.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 24.03.2025; approved after reviewing 07.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 637.1

EDN DIHFBP

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-315-318>

**Производство и продажа молока  
и молочной продукции в Амурской области**

**Юлия Владимировна Лутова<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Светлана Александровна Кострыкина<sup>2</sup>**, кандидат технических наук, доцент  
<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>1</sup> [lutova-2@mail.ru](mailto:lutova-2@mail.ru), <sup>2</sup> [kostr73@yandex.ru](mailto:kostr73@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены показатели производства и продажи молока и молочной продукции в Амурской области за период 2022–2024 гг. Выявлены лидеры по производству молока. Показана динамика производства основных видов молочной продукции.

**Ключевые слова:** молоко, молочная продукция, производство, продажа, рынок, Амурская область

**Для цитирования:** Лутова Ю. В., Кострыкина С. А. Производство и продажа молока и молочной продукции в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 315–318.

Original article

**Production and sale of milk and dairy products in the Amur region**

**Yulia V. Lutova<sup>1</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Svetlana A. Kostrykina<sup>2</sup>**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>1</sup> [lutova-2@mail.ru](mailto:lutova-2@mail.ru), <sup>2</sup> [kostr73@yandex.ru](mailto:kostr73@yandex.ru)

**Abstract.** The article examines the indicators of production and sale of milk and dairy products in the Amur region for the period 2022–2024. The leaders in milk production have been identified. The dynamics of the production of the main types of dairy products is shown.

**Keywords:** milk, dairy products, production, sale, market, Amur region

**For citation:** Lutova Yu. V., Kostrykina S. A. Production and sale of milk and dairy products in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 315–318), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Производство молока и молочной продукции товаропроизводителями Амурской области играет важное значение для обеспечения населения качественными видами продукции.

Целью исследований является анализ развития рынка молока и молочной продукции в Амурской области.

Сельскохозяйственные организации Амурской области ежегодно увеличивают производство молока за счет роста продуктивности коров. В среднем за 2022–2024 гг. в сельскохозяйственных организациях ежегодный прирост производства составлял 9 %. В 2024 г. аграриями произведено 66,3 тыс. тонн молока, что выше уровня 2023 г. на 12,5 % [1].

Удельный вес сельскохозяйственных организаций в 2024 г. в сравнении с 2022 г. увеличился с 36,8 до 41 % в валовом производстве молока. поголовье коров (без животных на откорме и нагуле) в сельскохозяйственных организациях возросло на 1,1 % (98 голов) [1].

В таблице 1 представлено производство молока и молочных продуктов в хозяйствах всех категорий Амурской области за 2022–2024 гг.

**Таблица 1 – Динамика крупного рогатого скота и производство молока в хозяйствах всех категорий Амурской области за 2022–2024 гг. [1]**

Показатели	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Отношение 2024 г. к 2022 г., %
Поголовье скота, тыс. гол.	33,6	35,0	62,8	186,9
Поголовье коров, тыс. гол.	31,2	32,9	32,9	105,4
Надой молока на одну корову, кг	7 801	8 238	8 699	111,5
Производство молока, тыс. тонн	147,1	152,1	157,3	106,8

В рассматриваемый период наблюдается увеличение поголовья скота почти в 2 раза; при этом поголовье коров практически осталось неизменным. Продуктивность коров в 2024 г. возросла на 11,5 % по сравнению с 2022 г., а производство молока увеличилось на 6,8 %. Это объясняется тем, что крупные товаропроизводители молока в Амурской области внедряют современные технологии в отношении содержания крупного рогатого скота.

Передовые хозяйства Амурской области по надоям молока представлены в таблице 2. Лидером здесь является АО «Димское». В данном хозяйстве в 2024 г. годовой надой от одной коровы составил 27 500 кг.

**Таблица 2 – Продуктивность коров в передовых хозяйствах Амурской области**

Хозяйства	В килограммах	
	2023 г.	2024 г.
АО «Димское»	10 071	27 500
ЗАО «Агрофирма АНК»	8 686	23 100
ООО «Приамурье»	8 789	25 000
АО «Луч»	7 924	20 800
ООО «МиС Агро»	7 579	22 000

Основные виды молочной продукции в Амурской области, пользующиеся повышенным спросом у потребителей, включают молоко, масло сливочное, сыры и творог. Практически по всем представленным видам молочной продукции в 2024 г. наблюдается увеличение производства. Особенно высокие показатели отмечены по производству сыров – 440 тыс. тонн. Производство творога несколько снизилось и составило 106,7 тыс. тонн (табл. 3).

**Таблица 3 – Производство основных видов молочной продукции в Амурской области за 2022–2024 гг. [1]**

Виды продукции	В тысячах тонн			
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Отношение 2024 г. к 2022 г., %
Молоко (сырое)	147,1	152,1	157,3	106,8
Масло сливочное	81,1	97,4	85,4	105,3
Сыры	108,9	110,2	440,0	404,0
Творог	108,9	110,2	106,7	97,9

Молоко и молочная продукция Амурской области реализуются как на территории области, так и за ее пределами. Активно осуществляется экспорт данной продукции в Китай.

Основные предприятия, реализующие молоко и молочную продукцию в Амурской области: АО «Благовещенский молочный комбинат», ОАО «Хладокомбинат», ПК «Серышевский». Основная задача данных производителей состоит в выпуске высококачественной продукции и удовлетворении спроса покупателя. Помимо перечисленных организаций, появляются мини-сыроварни (например, «Сыроварня Агриппин», которая специализируется на производстве и продаже сортов сыра премиум-класса из козьего молока).

В заключении необходимо отметить, что все предприятия молочной отрасли динамично развиваются. Отмечено увеличение производства и потребления молока и молочных продуктов, особенно производство сыров. Строятся животноводческие фермы в Тамбовском районе, идет активная финансовая поддержка молочной отрасли со стороны Правительства Амурской области.

### **Список источников**

1. Амурская область в цифрах : краткий статистический сборник. Благовещенск : Амурстат, 2025. 235 с.

### **References**

1. *Amur region in numbers: a short statistical collection*, Blagoveshchensk, Amurstat, 2025, 235 p. (in Russ.).

© Лутова Ю. В., Кострыкина С. А., 2025

Статья поступила в редакцию 17.03.2025; одобрена после рецензирования 01.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 17.03.2025; approved after reviewing 01.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 631.1:633.34(571.61)

EDN DIKUET

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-319-322>

**Развитие сельского хозяйства в Амурской области:  
анализ отрасли соеводства**

**Наталья Александровна Мигаль**, кандидат экономических наук  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [migal.n@inbox.ru](mailto:migal.n@inbox.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся основные показатели производства сои в Амурской области за 2021–2023 гг. Предложены направления развития отрасли соеводства в регионе.

**Ключевые слова:** соя, посевные площади, урожайность, экономические показатели, государственная поддержка, перспективы развития соеводства

**Для цитирования:** Мигаль Н. А. Развитие сельского хозяйства в Амурской области: анализ отрасли соеводства // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 319–322.

Original article

**Agricultural development in the Amur region:  
analysis of the soybean industry**

**Natalia A. Migal**, Candidate of Economic Sciences  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[migal.n@inbox.ru](mailto:migal.n@inbox.ru)

**Abstract.** The article presents the main indicators of soybean production in the Amur region for 2021–2023. The directions of development of the soybean industry in the region are proposed.

**Keywords:** soybeans, acreage, yield, economic indicators, government support, prospects for the development of soybean production

**For citation:** Migal N. A. Agricultural development in the Amur region: analysis of the soybean industry. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 319–322), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).



Амурская область является ключевым сельскохозяйственным регионом Дальнего Востока России, где особое место занимает производство сои. Регион по праву считается «соевой столицей» России, обеспечивая около 30 % общероссийского производства этой культуры. Конкурентными преимуществами Амурской области являются географическое положение, приграничное положение с Китаем (протяженность границы более 1,2 тыс. км), транспортная доступность (БАМ, Транссиб, федеральная трасса «Амур»), природно-ресурсный потенциал (богатые месторождения полезных ископаемых, обширные земельные ресурсы для сельского хозяйства, значительные лесные ресурсы), гидроэнергетический потенциал (Зейская и Бурейская ГЭС) и др.

К слабым сторонам развития региона можно отнести демографическую ситуацию (отток населения, нехватка квалифицированных кадров, низкая плотность населения), экономические проблемы (зависимость от внешних рынков, неравномерное развитие территорий, высокие транспортные издержки, недостаточная диверсификация экономики), инфраструктурные факторы (износ коммунальной инфраструктуры, недостаточное развитие социальной инфраструктуры).

В 2023 г. сельское хозяйство Амурской области представлено следующей структурой: основную долю занимает отрасль растениеводства – 70 %, в том числе соя – 45 %, зерновые – 15 %, прочие культуры – 10 %; отрасль животноводства составляет 30 %, в том числе мясное производство – 15 %, молочное производство – 10 %, прочее – 5 % [1].

Амурская область является лидером по производству сои в России. Благоприятные климатические условия и плодородные почвы делают регион идеальным для выращивания этой культуры.

Площадь посевов сои в Амурской области составляет более 900 тыс. га (по данным 2023 г.). Средняя урожайность сои в области варьируется от 12 до 16 ц/га в зависимости от погодных условий года, при этом в благоприятные

годы отдельные хозяйства достигают урожайности 25–30 ц/га. Наблюдается постепенный рост урожайности благодаря внедрению современных агротехнологий и новых сортов (табл. 1).

**Таблица 1 – Динамика производства сои [1]**

Годы	Посевная площадь, тыс. га	Валовой сбор, тыс. тонн	Урожайность, ц/га
2019	857	863	10,1
2020	890	978	11,0
2021	920	1 130	13,5
2022	945	1 380	15,2
2023	977	1 460	16,1

Соеводство за последние десятилетия превратилось в одну из ведущих отраслей мирового сельского хозяйства. Рассмотрим основные аспекты динамики производства сои в Амурской области. К природно-климатическим факторам развития соеводства относят благоприятный климат, высокое плодородие почв, достаточное количество осадков. Экономические факторы, обуславливающие высокий уровень производства данной культуры, включают существенный спрос на внутреннем и внешнем рынках, государственную поддержку (объем субсидии на производство сои в 2023 г. составил 920 млн. руб.).

Перспективы развития соеводства – увеличение посевных площадей, повышение урожайности, развитие переработки, расширение экспорта (табл. 2).

**Таблица 2 – Прогноз развития соеводства на 2025 г.**

Показатели	2024 г.	2025 г. (прогноз)
Посевная площадь, тыс. га	1 000	1 050
Валовой сбор, тыс. тонн	1 550	1 700
Урожайность, ц/га	16,5	17,2
Экспорт, тыс. тонн	750	850

Соеводство в Амурской области демонстрирует устойчивый рост и имеет значительный потенциал для дальнейшего развития. Ключевыми факторами успеха являются благоприятные природно-климатические условия, государ-

ственная поддержка и растущий спрос на мировом рынке, научно-технологическое обеспечение, инфраструктурные факторы. При решении существующих проблем и реализации намеченных планов отрасль может существенно укрепить свои позиции как на внутреннем, так и международном рынке.

### **Список источников**

1. Амурская область в цифрах : краткий статистический сборник. Благовещенск : Амурстат, 2025. 235 с.

### **References**

1. *Amur region in numbers: a short statistical collection*, Blagoveshchensk, Amurstat, 2025, 235 p. (in Russ.).

© Мигаль Н. А., 2025

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; одобрена после рецензирования 07.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 24.03.2025; approved after reviewing 07.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 331.211:631.1

EDN CCWYCD

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-323-327>

## **Состав и структура заработной платы работников предприятий АПК**

**Ольга Федоровна Овчинникова**, старший преподаватель  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [oolgaf@mail.ru](mailto:oolgaf@mail.ru)

**Аннотация.** Рассмотрен состав заработной платы и проведен анализ структуры оплаты труда работников сельскохозяйственных предприятий Амурской области. Выявлены факторы, оказывающие влияние на оплату труда. Определены принципы начисления заработной платы.

**Ключевые слова:** заработная плата, материальное стимулирование, оклад, компенсационные выплаты, стимулирующие выплаты

**Для цитирования:** Овчинникова О. Ф. Состав и структура заработной платы работников предприятий АПК // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 323–327.

Original article

## **The composition and structure of wages of employees of agricultural enterprises**

**Olga F. Ovchinnikova**, Senior Lecturer  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[oolgaf@mail.ru](mailto:oolgaf@mail.ru)

**Abstract.** The composition of wages is considered and the structure of remuneration of employees of agricultural enterprises of the Amur region is analyzed. The factors influencing labor remuneration have been identified. The principles of payroll are defined.

**Keywords:** wages, financial incentives, compensation and incentive payments

**For citation:** Ovchinnikova O. F. The composition and structure of wages of employees of agricultural enterprises. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 323–327), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

На отношение работника к труду, на его поведение в процессе выполнения своих трудовых обязанностей влияют различные причины, факторы и условия. Одним из главных стимулирующих факторов, который заинтересовывает работника в выполнении своих профессиональных обязанностей, является заработная плата.

Оплата труда играет важную роль как для работника, в качестве главного стимула к труду, так и для работодателя, в качестве измерения затрат труда в процессе производства продукции и оказания услуг. Также заработная плата является ценой трудовых ресурсов. Она должна соответствовать рыночной стоимости рабочей силы, быть объективной, зависеть от качества и сложности выполняемых работ.

В соответствии с экономическими и социальными изменениями, которые происходили в стране, наблюдаются значительные изменения в организации оплаты труда. Основные подходы к организации оплаты труда работников предприятия формируют самостоятельно. К функциям государства в вопросах оплаты труда можно отнести: установление минимального размера оплаты труда, контроль периодичности выплат, социальные гарантии.

В статье 129 Трудового Кодекса Российской Федерации дается определение заработной платы. Под ней понимается вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты и стимулирующие выплаты. В соответствии с данным определением, заработная плата состоит из нескольких частей, которые зависят от результата работы самого работника и от условий труда, в которых он работает.

В состав заработной платы входят постоянная и переменные составляющие. К постоянной части относится оклад или тарифная ставка. Эту часть называют относительно постоянной, так как работодатель обязан проводить

индексацию заработной платы с учетом инфляции. Оклад (ставка) устанавливается соответственно занимаемой должности (профессии) и отражается в трудовом договоре.

Также в заработную плату входят компенсационные и стимулирующие выплаты. К компенсационным выплатам относятся доплаты и надбавки за работу в особых климатических условиях; в условиях, отклоняющихся от нормальных (например, за работу во вредных или опасных условиях труда, в ночное время, за совмещение должностей). К стимулирующим выплатам относят доплаты и надбавки стимулирующего характера, премии, иные поощрительные выплаты (например, за выслугу лет, за экономию расхода материалов).

На оплату труда работников предприятий АПК влияет большое количество факторов и начисляется заработная плата на основании установленных принципов оплаты труда, установленных на конкретном предприятии.

В таблице 1 приведены данные по оплате труда работников отдельных сельскохозяйственных предприятий нескольких муниципальных округов (районов) Амурской области.

Анализ состава заработной платы работников сельскохозяйственных предприятий Амурской области показал, что она складывается из таких основных элементов, как оплата по тарифным ставкам, окладам, премии, районные коэффициенты и процентные надбавки (за выслугу лет, стаж работы). Оплату стоимости питания работников применяет только одно предприятие из представленных (табл. 1).

В структуре заработной платы работников предприятий на основную часть (оклад, ставку) приходится от 29 до 50 %. Наименьший удельный вес оплаты по тарифным ставкам (окладам) в структуре заработной платы составляет 29,36; 31,04 и 31,49 % на двух предприятиях Благовещенского муниципального округа и на предприятии Константиновского района соответственно.

**Таблица 1 – Структура зарплаты работников сельскохозяйственных предприятий**

Номер предприятия	Начисленная заработная плата за год, всего	в том числе					
		оплата по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам	премии	оплата отпусков	оплата стоимости питания работников	районные коэффициенты и процентные надбавки (за выслугу лет, стаж работы)	прочее
1	<u>168 973</u> 100	<u>61 821</u> 36,59	<u>47 959</u> 28,38	<u>15 087</u> 8,93	<u>295</u> 0,17	<u>40 655</u> 24,06	<u>3 156</u> 1,87
2	<u>80 899</u> 100	<u>25 476</u> 31,49	<u>27 858</u> 34,44	<u>7 879</u> 9,74	–	<u>16 834</u> 20,81	<u>2 852</u> 3,53
3	<u>232 010</u> 100	<u>116 707</u> 50,30	<u>23 660</u> 10,20	<u>24 017</u> 10,35	–	<u>67 626</u> 29,15	–
4	<u>133 564</u> 100	<u>60 948</u> 45,63	<u>15 818</u> 11,84	<u>11 425</u> 8,55	–	<u>45 373</u> 33,97	–
5	<u>294 818</u> 100	<u>105 755</u> 35,87	<u>96 577</u> 32,76	<u>24 521</u> 8,32	–	<u>67 965</u> 23,05	–
6	<u>90 478</u> 100	<u>28 074</u> 31,04	<u>38 784</u> 42,87	<u>8 188</u> 9,05	–	<u>13 759</u> 15,21	<u>1 673</u> 1,85
7	<u>141 060</u> 100	<u>41 413</u> 29,36	<u>41 747</u> 29,60	<u>16 817</u> 11,92	–	<u>40 170</u> 28,48	<u>912</u> 0,65
Примечания: 1. В числителе указана сумма в тысячах рублей; в знаменателе – в процентах. 2. Номера предприятий соответствуют: 1 – Октябрьский район; 2 – Константиновский район; 3 – Ивановский муниципальный округ; 4 и 5 – Тамбовский муниципальный округ; 6 и 7 – Благовещенский муниципальный округ.							

Большая часть заработной платы работников данных предприятий формируется из компенсационных и стимулирующих выплат. Например, на предприятии 6 на премии приходится 42,87 %, на компенсационные выплаты – 15,21 %; на предприятии 7 премии составляют 29,6 %, компенсационные выплаты – 28,48 %. На предприятии Константиновского района также на премии приходится большая часть начисленной заработной платы (34,44 %).

Единственным предприятием, где основная часть заработной платы составляет 50 %, выступает предприятие 3 Ивановского муниципального округа.

Сложившееся соотношение основной и дополнительной части заработной платы не считается оптимальным, так как не обеспечивает достойный постоянный доход работнику. Большая часть его оплаты труда зависит от компенсационных и стимулирующих выплат, что противоречит рекомендациям

отраслевого соглашения по агропромышленному комплексу Российской Федерации на 2024–2026 годы.

Таким образом, учитывая результаты проведенного анализа структуры заработной платы и действующее трудовое законодательство, можно предложить следующие **рекомендации**:

1. *Предприятиям необходимо придерживаться основных принципов оплаты труда: справедливость, учет качества, сложности и условий труда, оптимальная периодичность выплат и др.*

2. *Соблюдать рекомендации, которые установлены нормативно-правовыми документами (генеральное соглашение, отраслевое соглашение по агропромышленному комплексу).*

3. *При установлении ставки и оклада ориентироваться на минимальный размер оплаты труда (как федеральный, так и региональный).*

4. *Разрабатывать оптимальную структуру заработной платы, увеличивая в ней долю основной (постоянной) части.*

Такой подход обеспечит повышение стимулирующей функции заработной платы и будет соответствовать справедливым принципам оплаты труда.

© Овчинникова О. Ф., 2025

Статья поступила в редакцию 01.04.2025; одобрена после рецензирования 15.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 01.04.2025; approved after reviewing 15.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.



Научная статья

УДК 332.1:338.43

EDN SEKKEI

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-328-339>

**Человеческий капитал сельских территорий:  
экономико-статистический анализ и пути развития**

**Светлана Борисовна Пастушенко**, кандидат экономических наук, доцент  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [sb\\_2003@mail.ru](mailto:sb_2003@mail.ru)

**Аннотация.** В статье обоснована значимость демографического фактора в формировании человеческого капитала в современных условиях инновационного развития экономики. Выявлены тенденции и определены причины неблагоприятной демографической ситуации сельских территорий Амурской области. Показана необходимость инвестиций в человеческий капитал в форме вложений в развитие социальной инфраструктуры сельских территорий. Установлена значимость агропромышленных кластеров, как основы формирования социальной инфраструктуры и развития человеческого капитала сельских территорий.

**Ключевые слова:** человеческий капитал, сельские территории, демографический фактор, инвестиции в человеческий капитал, социально-инфраструктурные факторы, агропромышленные кластеры

**Для цитирования:** Пастушенко С. Б. Человеческий капитал сельских территорий: экономико-статистический анализ и пути развития // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 328–339.

Original article

**Human capital of rural areas:  
economic and statistical analysis and ways of development**

**Svetlana B. Pastushenko**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[sb\\_2003@mail.ru](mailto:sb_2003@mail.ru)

**Abstract.** The article substantiates the importance of the demographic factor in the formation of human capital in modern conditions of innovative economic development. Trends have been identified and the causes of the unfavorable demographic

situation in rural areas of the Amur region have been identified. The necessity of investments in human capital in the form of investments in the development of social infrastructure in rural areas is shown. The importance of agro-industrial clusters as the basis for the formation of social infrastructure and the development of human capital in rural areas has been established.

**Keywords:** human capital, rural areas, demographic factor, investments in human capital, socio-infrastructure factors, agro-industrial clusters

**For citation:** Pastushenko S. B. Human capital of rural areas: economic and statistical analysis and ways of development. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 328–339), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

В условиях высокой динамичности и конкурентности рынка, характерных для современной действительности, одним из важнейших преимуществ как экономики отдельных предприятий, так и экономики страны и ее регионов, становится способность к инновационному развитию. Инновационное развитие, в свою очередь, прежде всего связано с внедрением и использованием современных технологий, функционирование которых невозможно без участия человека; причем человека, обладающего соответствующими знаниями, профессиональными умениями, навыками и компетенциями, что в совокупности составляет один из основных ресурсов экономики – человеческий капитал, обеспечивающий эффективное использование любых элементов инновационного развития. Именно человеческий капитал является определяющим фактором генерирования перспектив и потенциала страны и ее регионов через создание и развитие объектов экономической деятельности, где его трудовая активность способствует формированию конкурентных преимуществ экономики.

Человеческий капитал формируется множеством факторов и, в первую очередь, как отмечает И. И. Новикова, численностью и половозрастным составом населения. На современном уровне развития мировые тенденции указывают на то, что в большинстве случаев экономическая составляющая любой страны определяется качественными характеристиками ее населения. Именно

поэтому вопросы демографии приобретают особую значимость в решении проблемы формирования и функционирования человеческого капитала, а воспроизводство самого человеческого капитала тесным образом связано с численностью и воспроизводством населения. В то же время отрицательная тенденция снижения численности населения продолжает оставаться актуальной. Решение данной проблемы пытаются найти во всем мире [1].

Особенно критично тенденция сокращения численности населения проявляется в сельских территориях. В Амурской области опережение сокращения численности и доли сельского населения над снижением количества и доли городского населения, а также области в целом, сохраняется длительное время (табл. 1).

**Таблица 1 – Динамика численности и состава постоянного населения Амурской области за 2015–2024 гг. (составлено по данным Амурстата)**

Годы и показатели	Численность населения на 1 января, тыс. чел.			Доля городского населения	Доля сельского населения
	всего	городское	сельское		
2015 г.	809,9	544,8	265,1	0,673	0,327
2016 г.	805,7	542,2	263,5	0,673	0,327
2017 г.	801,8	539,5	262,3	0,673	0,327
2018 г.	798,4	537,9	260,5	0,674	0,326
2019 г.	793,2	535,6	257,6	0,675	0,325
2020 г.	790,0	535,1	254,9	0,677	0,323
2021 г.	781,8	530,4	251,4	0,678	0,322
2022 г.	763,6	520,5	243,1	0,680	0,320
2023 г.	756,2	517,1	239,1	0,684	0,316
2024 г.	750,1	514,0	236,1	0,685	0,315
2025 г.	750,9	512,3	238,6	0,682	0,318
Темп роста 2025 г. к 2015 г., %	92,71	94,03	90,00	101,34	97,25
Среднегодовой темп роста, %	99,24	99,39	98,95	100,13	99,72

Анализ тенденций показывает, что за период 2015–2025 гг. темпы снижения численности и доли сельского населения существенно превышают аналогичные показатели по общей численности населения области и по численности городского населения.

При этом среднегодовые темпы роста, характеризующие среднюю тенденцию за исследуемый период, отражают аналогичную ситуацию. Сложившиеся тенденции имеют негативные последствия как для экономики АПК, так и для его инновационного развития, поскольку влекут риски кризисных явлений, связанных с дефицитом качественной рабочей силы и обеспечения региональной продовольственной безопасности.

Увеличение численности сельского населения находится в центре внимания Президента РФ. Оценивая результаты реализации Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 г., президентом было отмечено, что удалось достичь положительной динамики хорошего состояния по главному показателю: на 1 января 2024 г. сохраняется доля сельского населения в общей численности населения России на уровне 25,1 % при плановом значении 25 % [2].

Тенденции снижения численности сельского населения характерны как для страны в целом, так и в мировом масштабе, что в частности обусловлено сокращением сферы приложения труда в отрасли сельского хозяйства.

Таким образом, на современном этапе инновационного развития АПК в условиях нарастающей замены человеческого труда высокопроизводительным овеществленным капиталом роль отрасли сельского хозяйства, как основного источника занятости, и, как следствие, доходов сельского населения, постепенного утрачивается. В связи с этим аграрное производство в современных условиях не должно быть единственным видом экономической деятельности на сельских территориях. Необходима его диверсификация за счет развития других несельскохозяйственных видов деятельности [3].

Корме того, исследователями доказано, что развитие человеческого капитала напрямую обусловлено инвестициями в него. Г. Р. Юнусова, А. Е. Басова, А. С. Шамигова и другие исследователи основными инвестициями в человеческий капитал считают затраты времени и денежных средств, необходимые

для получения образования и профессиональной подготовки, а также расходы на здравоохранение, мобильность и прочие [4, 5].

Тем не менее, стоит согласиться с Н. И. Сутягиной и А. Д. Черемухиным, которые считают нелогичным, что затраты, направленные на развитие социальной инфраструктуры, ранее не рассматривались как инвестиции в человеческий капитал, а имели, скорее, опосредованное отношение к ним [6].

Социально-инфраструктурные факторы являются определяющими уровня и качества жизни населения, в особенности на сельских территориях, в силу существенной удаленности сельских населенных пунктов друг от друга и от муниципальных центров.

Нами ранее была оценена зависимость между показателями социальной инфраструктуры сельских территорий Амурской области и человеческого капитала. Были отобраны основные факторы, формирующие уровень и качество жизни сельского населения: экологические; экономические; социальные. За результирующий показатель был принят коэффициент миграционного оттока населения с сельских территорий, так как он является комплексным и наиболее чувствительным критерием потери человеческого капитала. Результат корреляционно-регрессионного анализа показал, что между факторами, включенными в модель, и миграционным оттоком наблюдается тесная связь; совокупность исследуемых факторов формирует 82,6 % вариации миграционной убыли. При этом наиболее существенное влияние оказывают именно инфраструктурно-социальные факторы условий жизни. Таким образом, статистическими методами подтверждается влияние социальной инфраструктуры сельских территорий, формирующейся за счет инвестиций в человеческий капитал, на его состояние и развитие.

В этой связи верным является мнение З. В. Гавриловой, что преодоление демографического кризиса на сельских территориях возможно только при

условии комплексного государственного подхода к управлению ими [7]. Следовательно, возникает необходимость скорректировать направления политики государственного регулирования сельских территорий на всех уровнях управления. Одним из вариантов реализации направлений расширения как сферы приложения труда сельского населения, так и инвестиций в человеческий капитал через развитие социальной инфраструктуры сельских территорий, может быть формирование агропромышленных кластеров.

Агропромышленные кластеры, как территориально-отраслевые объединения в АПК, связанные кооперационными отношениями в сфере производства товаров и услуг и отношениями территориальной приближенности, включают сельскохозяйственных товаропроизводителей, перерабатывающие предприятия, снабженческие и сбытовые организации, предприятия-поставщики, логистические и консалтинговые компании, а также образовательные и научно-исследовательские организации. Также в них принимают участие органы государственной власти и местного самоуправления.

Например, одним из наиболее крупных в России является молочный кластер Вологодской области, включающий более 60 участников – производственных, научных и образовательных организаций, а также индивидуальных предпринимателей и крестьянско-фермерских хозяйств. Еще один из крупнейших – зерновой кластер Краснодарского края, включающий более 60 сельхозпредприятий, 12 элеваторов, 8 перерабатывающих заводов, экспортные терминалы, а также снабженческие, сбытовые, сервисные, транспортно-логистические предприятия. Объединяют все эти хозяйствующие единицы в единый и слаженно действующий механизм организации по обеспечению управления и координации деятельности всего кластера [8].

Согласно утверждениям Л. С. Маркова, внедрение кластерного подхода позволяет повысить конкурентоспособность территорий, так как кластеры

способствуют установлению конструктивных взаимоотношений между предприятиями, исследовательскими, образовательными, финансовыми учреждениями и органами власти [9]. Тем самым агропромышленные кластеры обеспечивают комплексное развитие сельских территорий по различным направлениям, причем не только экономический рост, но и развитие инфраструктуры, социальное благополучие и качество жизни сельского населения.

Функционирование данных кластеров демонстрирует существенные многосторонние положительные результаты во многих регионах РФ (табл. 2).

**Таблица 2 – Направления и результаты функционирования агропромышленных кластеров (по материалам [10–13], а также информации новостных сайтов)**

Направления	Результаты	Примеры
Создание рабочих мест и борьба с сельской безработицей	в среднем один крупный агрокластер создает 1 500–2 000 прямых рабочих мест; каждое прямое рабочее место генерирует 3–4 косвенных в смежных отраслях; уровень безработицы в сельских территориях снижается на 30–45 %	<i>агрокластер «Агропарк» (Республика Татарстан)</i> : создано 2 850 рабочих мест в 12 сельских поселениях; уровень безработицы за 5 лет снизился с 7,8 до 2,3 %; средняя заработная плата в организациях, входящих в кластер, на 37 % выше средней районной
Рост доходов местных бюджетов	увеличение налоговых поступлений в местные бюджеты на 35–50 %; рост собственных доходов муниципалитетов в среднем на 28 %	<i>молочный кластер Вологодской области</i> : налоговые поступления в местные бюджеты выросли на 53 % в год; доля собственных доходов муниципалитетов увеличилась с 42 до 67 %; повысилась бюджетная обеспеченность на душу населения
Социальное развитие сельских территорий	сокращение миграционного оттока в среднем на 65 %; увеличение доли молодежи (18–35 лет) в общей численности населения территорий на 12–15 %; повышение рождаемости на 23 %	<i>садоводческий кластер (Краснодарский край)</i> : миграционный прирост – 1,2 % в 2023 г. (против миграционной убыли 2,7 % в 2018 г.); увеличение доли молодых специалистов на предприятиях с 17 до 31 %; коэффициент рождаемости вырос с 9,8 до 12,4 ‰
Развитие социальной инфраструктуры	в среднем 3–5 % от прибыли направляется на социальные проекты; осуществляется, наряду с государственным финансированием, софинансирование строительства и ремонта объектов социальной сферы	<i>зерновой кластер Ростовской области</i> : осуществлены инвестиции в социальную инфраструктуру за период 2020–2023 гг. на 487 млн. руб.; при этом построено 3 детских сада, 2 спортивных комплекса; модернизировано 5 сельских поликлиник; благоустроено 17 общественных пространств в сельских поселениях

*Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития*  
*Материалы всероссийской научно-практической конференции*

Продолжение таблицы 2

Направления	Результаты	Примеры
Повышение экологической устойчивости	снижение пестицидной нагрузки на почвы на 35–40 %; внедрение возобновляемых источников энергии; внедрение безотходных технологий переработки продукции и сырья	<i>экоагрокластер «Алтай Органик» (Алтайский край)</i> : площадь органического земледелия увеличена до 48 000 га; построены 3 биогазовые установки, перерабатывающие отходы производства (94 % органических отходов) и осуществлен рециклинг (сортировка и переработка отходов различного типа для получения новой продукции); сокращены выбросы углекислого газа в атмосферу на 12 700 тонн в год
Развитие транспортной и логистической инфраструктуры сельских территорий	осуществлено строительство и реконструкция дорог местного значения (в среднем 38–45 км на один агрокластер); осуществлено создание и развитие логистических центров и складских комплексов	<i>овощеводческий кластер «АгроИнвест» (Волгоградская область)</i> : реконструировано 67 км сельских дорог; создан логистический хаб площадью 32000 м <sup>2</sup> ; улучшилась транспортная доступность для 43 населенных пунктов с общим населением 78 500 чел.
Развитие цифровизации и технологическое развитие сельских территорий	расширение зоны покрытия высокоскоростным интернетом (дополнительно 35–40 % территории); внедрение «умных» технологий в коммунальное хозяйство	<i>агротехнологический кластер Белгородской области</i> : обеспечено 100 % покрытие высокоскоростным Интернетом в 27 сельских населенных пунктах; внедрены элементы «умного села» в 14 сельских населенных пунктах; 78 % домохозяйств сельских территорий получили доступ к цифровым сервисам
Образование и кадровое обеспечение сельских территорий	создание учебных центров и филиалов аграрных вузов и колледжей; внедрение программ дуального образования и целевого обучения	<i>мясной кластер «АгроПромКомплекс» (Брянская область)</i> : открыт и функционирует центр аграрных компетенций с ежегодным обучением 650 специалистов; действует 5 агроклассов в сельских школах с охватом 230 учащихся; реализуется программа целевого обучения для 127 студентов
Государственная поддержка и эффективность инвестиций	каждый рубль государственной поддержки привлекает 4,8–5,3 руб. частных инвестиций; при этом совокупный экономический эффект в 7–8 раз превышает объем государственного финансирования	<i>программа развития агрокластеров Тамбовской области</i> : государственное финансирование за 2019–2023 гг. составило 1,8 млрд. руб., а привлеченные частные инвестиции 9,3 млрд. руб.; дополнительные налоговые поступления в бюджет составили 3,2 млрд. руб.; создано 4 780 новых рабочих мест; средняя заработная плата на территориях повысилась на 42 %

Таким образом, агропромышленные кластеры являются не только производственными объединениями, но и центрами комплексного развития сель-



ских территорий, обеспечивая синергетический эффект в экономической, социальной и экологической сферах. В этой связи они оказывают существенное положительное влияние на улучшение уровня и качества жизни населения сельских территорий. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, территории с действующими агропромышленными кластерами демонстрируют снижение уровня бедности сельского населения на 35–42 % и повышение удовлетворенности сельского населения качеством жизни на 47 %.

Развитие агропромышленных кластеров осуществляется не только в западных регионах РФ, но и на Дальнем Востоке. В Хабаровском крае запущен «Дальневосточный агропарк». Его задача к 2030 г. увеличить посевную площадь вовлеченных в оборот земель не менее чем на 30 тыс. га и создать 9 площадок для ведения сельского хозяйства по производству картофеля и овощей, а также семеноводческие центры на базе уже действующих предприятий (<https://todaykhv.ru/news/economics-and-business/55626/>).

В АПК Амурской области налажено определенное количество объединений сельскохозяйственных товаропроизводителей, переработчиков и логистических цепочек. Однако, агропромышленные кластеры не получили своего развития. Основными препятствиями в их создании и направлениями преодоления трудностей могут быть следующие (табл. 3).

**Таблица 3 – Проблемы создания агрокластеров и пути их решения**

Проблемы	Пути решения
Недостаток финансирования, так как для запуска среднего кластера требуется около 250–300 млн. руб.	Государственно-частное партнерство в софинансировании программ создания агрокластеров
Административные барьеры, так как необходимо нормативное закрепление такого рода объединений	Нормативное закрепление: специальных налоговых режимов для агрокластеров, направленных на снижение налоговой нагрузки, при условии реализации социально-инфраструктурных проектов; льготного кредитования агрокластеров с пониженной процентной ставкой

Продолжение таблицы 3

Проблемы	Пути решения
Недостаток квалифицированных кадров, так как для управления такими крупными и разноплановыми видами экономической деятельности необходимы кадры, обладающие достаточным уровнем компетенций	Расширение спектра образовательных программ для подготовки специалистов агропромышленного комплекса, в том числе по целевым программам обучения

**Закключение.** На основе положительного опыта уже действующих агропромышленных кластеров и решения обозначенных проблем, в Амурской области следует рассмотреть возможность создания соевого и молочного кластеров на основе действующих крупных сельскохозяйственных организаций с привлечением крестьянско-фермерских хозяйств, личных подсобных хозяйств населения, а также перерабатывающих предприятий, инфраструктурных, консалтинговых, научно-исследовательских и образовательных организаций.

Внедрение кластерного подхода позволит привлечь капитал и рабочую силу, стимулировать внедрение инноваций и инвестиций в социальную инфраструктуру. Это даст возможность значительно сократить разрыв в уровне и качестве жизни между городским и сельским населением, создать условия для формирования качественного человеческого капитала и, как следствие, обеспечит устойчивую модель развития сельских территорий.

### **Список источников**

1. Новикова И. И. Роль демографии при формировании современного человеческого капитала сельских территорий // Никоновские чтения. 2019. № 24. С. 41–43.
2. Егорова В. Путин: Доля сельского населения в РФ составляет 25,1 %, это хороший показатель // Российская газета. 2024. № 9487.
3. Пастушенко С. Б. Экономико-статистический анализ региональных особенностей состояния человеческого капитала сельских территорий Амурской области в современных условиях их социально-экономического развития // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 309–316.

4. Юнусова Г. Р. Человеческий капитал в развитии экономики региона: высококачественное высшее образование как инвестиции в человеческий капитал // Государственное управление. 2021. № 88. С. 190–203.
5. Басова А. Е., Шамигова А. С. Человеческий капитал и инвестиции в человеческий капитал организации // Актуальные вопросы и перспективы развития науки и образования : материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск : Мир науки, 2016. С. 61–64.
6. Сутягина Н. И., Черемухин А. Д. Оценка влияния уровня развития социальной инфраструктуры на формирование человеческого капитала сельских территорий // Вестник Нижегородского государственного инженерно-экономического университета. 2023. № 5 (144). С. 104–114.
7. Гаврилова З. В. Повышение предпринимательского потенциала населения как фактор развития человеческого капитала сельских территорий // Региональные агросистемы: экономика и социология. 2019. № 1. С. 9.
8. Черненко А. А. Создание зернового кластера как направление развития АПК Краснодарского края // Новая наука: опыт, традиции, инновации. 2016. № 10–1. С. 227.
9. Марков Л. С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода : монография. Новосибирск : Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН, 2015. 300 с.
10. Германович А. Г. Формирование эффективных финансовых отношений региональных кластеров АПК // Инновации и инвестиции. 2017. № 5. С. 193–197.
11. Германович А. Г. Роль региональных агрокластеров в обеспечении устойчивого развития сельских территорий // Инновации и инвестиции. 2018. № 5. С. 358–361.
12. Долинская И. М., Тимофеева А. С., Токарева А. А. Агропромышленные кластеры как инструмент градостроительно-пространственной организации сельскохозяйственных территорий // Universum: технические науки. 2021. № 8 (89).
13. Рябчикова Н. Н. Особенности формирования и развития агропромышленных кластеров в условиях цифровой экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 12. С. 3351–3366.

### **References**

1. Novikova I. I. The role of demography in the formation of modern human capital in rural areas. *Nikonovskie chteniya*, 2019;24:41–43 (in Russ.).
2. Egorova V. Putin: The share of the rural population in the Russian Federation is 25.1%, which is a good indicator. *Rossiiskaya gazeta*, 2024;9487.
3. Pastushenko S. B. Economic and static analysis of regional characteristics of the human capital status of rural territories of the Amur region in modern conditions of their socio-economic development. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya*

*konferentsiya*. (PP. 309–316), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

4. Yunusova G. R. Human capital in the development of the region's economy: high-quality higher education as an investment in human capital. *Gosudarstvennoe upravlenie*, 2021;88:190–203 (in Russ.).

5. Basova A. E., Shamigova A. S. Human capital and investments in human capital of the organization. Proceedings from Current issues and prospects for the development of science and education: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 61–64), Minsk, Mir nauki, 2016 (in Russ.).

6. Sutyagina N. I., Cheremukhin A. D. Assessment of the impact of the level of social infrastructure development on the formation of human capital in rural areas. *Vestnik Nizhegorodskogo gosudarstvennogo inzhenerno-ekonomicheskogo universiteta*, 2023;5(144):104–114 (in Russ.).

7. Gavrilova Z. V. Increasing the entrepreneurial potential of the population as a factor in the development of human capital in rural areas. *Regional'nye agrosistemy: ekonomika i sotsiologiya*, 2019;1:9 (in Russ.).

8. Chernenko A. A. Creation of a grain cluster as a direction for the development of the agro-industrial complex of the Krasnodar krai. *Novaya nauka: opyt, traditsii, innovatsii*, 2016;10–1:227 (in Russ.).

9. Markov L. S. *Theoretical and methodological foundations of the cluster approach: monograph*, Novosibirsk, Institut ekonomiki i organizatsii promyshlennogo proizvodstva Sibirskogo otdeleniya RAN, 2015, 300 p. (in Russ.).

10. Germanovich A. G. Formation of effective financial relations of regional agricultural clusters. *Innovatsii i investitsii*, 2017;5:193–197 (in Russ.).

11. Germanovich A. G. The role of regional agro-clusters in ensuring sustainable rural development. *Innovatsii i investitsii*, 2018;5:358–361 (in Russ.).

12. Dolinskaya I. M., Timofeeva A. S., Tokareva A. A. Agro-industrial clusters as a tool for building and spatial organization of agricultural territories. *Universum: tekhnicheskie nauki*, 2021;8(89) (in Russ.).

13. Ryabchikova N. N. Features of the formation and development of agro-industrial clusters in the digital economy. *Kreativnaya ekonomika*, 2020;14;12: 3351–3366 (in Russ.).

© Пастушенко С. Б., 2025

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 08.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 25.03.2025; approved after reviewing 08.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 338.43(470+571.61)

EDN CGBJFN

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-340-346>

**Анализ производства сельскохозяйственной продукции  
в Центральном и Дальневосточном федеральных округах**

**Любовь Леонидовна Пашина**, доктор экономических наук, профессор  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [pashinall@mail.ru](mailto:pashinall@mail.ru)

**Аннотация.** В статье показан анализ производства продукции сельского хозяйства в регионах Российской Федерации с разным уровнем инвестиций, техническим оснащением и климатическими условиями. Выявлено, что наиболее низкая производительность наблюдается в регионах с ограниченными ресурсами и неблагоприятным климатом для выращивания сельскохозяйственных культур. Однако, чаще всего, в регионах, где затруднено производство растениеводческой продукции, активно развивается животноводство.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, Центральный федеральный округ, Дальневосточный федеральный округ, динамика производства, структура производства

**Для цитирования:** Пашина Л. Л. Анализ производства сельскохозяйственной продукции в Центральном и Дальневосточном федеральных округах // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 340–346.

Original article

**Analysis of agricultural production  
in the Central and Far Eastern Federal Districts**

**Lyubov L. Pashina**, Doctor of Economic Sciences, Professor  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[pashinall@mail.ru](mailto:pashinall@mail.ru)

**Abstract.** The article shows an analysis of agricultural production in the regions of the Russian Federation with different levels of investment, technical equipment and climatic conditions. It has been revealed that the lowest productivity is observed in regions with limited resources and an unfavorable climate for growing crops. Animal husbandry is actively developing in regions where crop production is difficult.

**Keywords:** agriculture, Central Federal District, Far Eastern Federal District, production dynamics, production structure

**For citation:** Pashina L. L. Analysis of agricultural production in the Central and Far Eastern Federal Districts. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 340–346), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Развитие АПК в регионах РФ является приоритетным направлением уже продолжительное время, однако сейчас как никогда необходимо расширение поддержки аграриев и сельских территорий. Развитие отрасли – основа продовольственной безопасности страны, гарантия качественных и доступных продуктов, а также возможность создания новых рабочих мест и развития инфраструктуры на селе [1].

Формирование агропромышленных сетей, основывающихся на местных сельскохозяйственных учреждениях и районах, диктуется размерами проводимых исследований. Интегрированы они в широкомасштабные комплексы, где происходит взаимодействие промышленности, а также обслуживающих отраслей с сельским хозяйством, учитывая развитие социальных и производственных инфраструктур в различных регионах. В состав АПК входят все секторы, занимающиеся созданием аграрной продукции и ее транспортировкой до конечного потребителя. Ведущей силой в АПК является сельское хозяйство, которое охватывает как животноводство, так и растениеводство [2].

Рассмотрим производство и структуру сельскохозяйственной продукции по отдельным регионам. Центральный федеральный округ (ЦФО) представлен 17 регионами и занимает первое место по производству сельскохозяйственной продукции в стране. В первую тройку по производству продукции сельского хозяйства входят Белгородская, Воронежская и Курская области (табл. 1).

Производство сельхозпродукции в Центральном федеральном округе характеризуется положительной динамикой с увеличением на 62 млрд. руб. в 2023 г. в сравнении с 2022 г. На конец 2023 г. увеличение производства в

округе было отмечено преимущественно за счет роста объемов производства сельского хозяйства в Воронежской области – на 18 млрд. руб., Брянской – на 14 млрд. руб. и Калужской – на 10 млрд руб. По остальным регионам прирост составил менее 10 млрд. руб.

**Таблица 1 – Динамика производства сельскохозяйственной продукции в Центральном федеральном округе за 2015–2023 гг. [3]**

Наименование субъекта РФ	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	В млрд. руб.			
						2020 г. от 2015 г.	2021 г. от 2020 г.	2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.
Белгородская область	218	289	342	349	350	71	53	7	1
Брянская область	71	97	118	134	148	26	21	16	14
Владимирская область	31	33	38	43	46	2	5	5	3
Воронежская область	193	262	319	342	357	69	57	23	15
Ивановская область	15	19	22	23	27	4	3	1	4
Калужская область	33	54	60	73	83	21	6	13	10
Костромская область	18	18	20	20	25	0	2	0	5
Курская область	114	193	217	238	240	79	24	21	2
Липецкая область	98	164	180	197	199	66	16	17	2
Московская область	97	114	144	161	158	17	30	17	–3
Орловская область	62	106	132	134	139	44	26	2	5
Рязанская область	52	86	100	114	111	34	14	14	–3
Смоленская область	30	33	34	38	38	3	1	4	0
Тамбовская область	119	171	212	209	204	52	41	–3	–5
Тверская область	30	39	46	55	61	9	7	9	6
Тульская область	52	93	109	111	110	41	16	2	–1
Ярославская область	32	39	49	53	60	7	10	4	7
Всего	1 265	1 810	2 142	2 294	2 356	545	332	152	62

Используя данные таблицы 2, рассмотрим структуру производства сельскохозяйственной продукции в ЦФО в разбивке по регионам.

Таким образом, наибольшую долю в структуре сельскохозяйственной продукции в Центральном федеральном округе на конец 2023 г. имеют Белгородская (14,8 %) и Воронежская (15,1 %) области. По данным 2023 г. в структуре общего объема округа Курская область имела удельный вес 10,2 %, Липецкая – 8,4 %, Тамбовская – 8,6 %. Московская область в структуре производства сельскохозяйственной продукции занимает шестое место с долей в общем объеме 6,7 %. Брянский и Орловский регионы представлены в структуре

производства продукции удельным весом 6,3 и 6,0 % соответственно. Остальные регионы имели долю менее 6 %.

**Таблица 2 – Структура производства сельскохозяйственной продукции в ЦФО за 2015–2023 гг. [3]**

Наименование субъекта РФ	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	В процентах			
						2020 г. от 2015 г.	2021 г. от 2020 г.	2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.
Белгородская область	17,2	16,0	16,0	15,2	14,8	–1,2	0,0	–0,8	–0,4
Брянская область	5,6	5,4	5,5	5,8	6,3	–0,2	0,1	0,3	0,5
Владимирская область	2,5	1,8	1,8	1,9	2,0	–0,7	0,0	0,1	0,1
Воронежская область	15,2	14,5	14,9	15,0	15,1	–0,7	0,4	0,1	0,1
Ивановская область	1,2	1,0	1,0	1,0	1,1	0,2	0,0	0,0	0,1
Калужская область	2,6	3,0	2,8	3,2	3,5	0,4	–0,2	0,4	0,3
Костромская область	1,4	1,0	0,9	0,9	1,1	–0,4	–0,1	0,0	0,2
Курская область	9,0	10,7	10,1	10,4	10,2	1,7	–0,6	0,3	–0,2
Липецкая область	7,7	9,1	8,4	8,6	8,4	1,4	–0,7	0,2	–0,2
Московская область	7,7	6,3	6,7	7,0	6,7	–1,4	0,4	0,3	–0,3
Орловская область	4,9	5,8	6,2	5,8	6,0	0,9	0,4	–0,4	–0,2
Рязанская область	4,1	4,7	4,7	5,0	4,7	0,6	0,0	0,3	–0,3
Смоленская область	2,4	1,8	1,6	1,6	1,6	–0,6	–0,2	0,0	0,0
Тамбовская область	9,4	9,4	9,9	9,1	8,6	0,0	0,5	–0,8	–0,5
Тверская область	2,4	2,2	2,1	2,4	2,6	–0,2	–0,1	0,3	0,2
Тульская область	4,2	5,1	5,1	4,8	4,7	0,9	0,0	–0,3	–0,1
Ярославская область	2,5	2,2	2,3	2,3	2,6	–0,3	0,1	0,0	0,3
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Дальний Восток отличается преобладанием субарктического и умеренного климата. На Камчатке и Сахалине климат более морской, с дождливыми зимами и прохладным летом. В Приморье и Хабаровском крае климат умеренно-континентальный, с преобладанием холодной зимы и теплого лета. В Амурской области климат уже более континентальный, с холодной зимой и жарким летом. В Забайкалье и на Чукотке климат суровый и континентальный, с очень холодными зимами и очень коротким летом.

Продукция растениеводства представлена при этом такими культурами как рис, соя, овощи (картофель, морковь, капуста), фрукты (яблоки, груши, виноград), морепродукты (крабы, устрицы, мидии), молочные продукты (молоко, сыры), мясо (свинина, говядина, птица), а также различные зерновые и



## Экономическое развитие агропромышленного комплекса: проблемы и стратегии

зернобобовые культуры.

На Дальнем Востоке наибольшие значения производства наблюдаются в Амурской области – 85 млрд. руб. и Приморском крае – 68 млрд. руб. (табл. 3).

**Таблица 3 – Динамика производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) [3]**

Наименование субъекта РФ	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	В млрд. руб.			
						2020 г. от 2015 г.	2021 г. от 2020 г.	2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.
Республика Бурятия	16	17	19	21	24	1	2	2	3
Республика Саха (Якутия)	21	27	28	31	34	6	1	3	3
Забайкальский край	20	23	24	28	28	3	1	4	0
Камчатский край	7	10	11	11	11	3	1	0	0
Приморский край	37	45	63	70	68	8	18	7	–2
Хабаровский край	17	18	18	19	21	1	0	1	2
Амурская область	44	54	74	86	85	10	20	12	–1
Магаданская область	2	3	2	3	3	1	–1	1	0
Сахалинская область	11	14	15	17	18	3	1	2	1
Еврейская автономная область	6	4	5	7	9	2	1	2	2
Чукотский автономный округ	1	2	2	2	2	1	0	0	0
Всего	180	216	262	294	303	36	46	32	9

Рассмотрим структуру производства продукции (табл. 4).

**Таблица 4 – Структура производства сельскохозяйственной продукции в ДФО [3]**

Наименование субъекта РФ	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	В процентах			
						2020 г. от 2015 г.	2021 г. от 2020 г.	2022 г. от 2021 г.	2023 г. от 2022 г.
Республика Бурятия	8	8	7	7	8	0	–1	0	1
Республика Саха (Якутия)	12	12	11	10	11	0	–1	–1	1
Забайкальский край	11	11	9	9	9	0	–2	0	0
Камчатский край	4	5	4	4	4	1	–1	0	0
Приморский край	21	21	24	24	22	0	3	0	–2
Хабаровский край	9,5	8	7	7	7	–1,5	–1	0	0
Амурская область	24	25	28	29	28	1	3	1	–1
Магаданская область	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Сахалинская область	6	6	6	6	6	0	0	0	0
Еврейская автономная область	3	2	2	2	3	–1	0	0	1
Чукотский автономный округ	0,5	1	1	1	1	0,5	0	0	0
Всего	100	100	100	100	100	0	0	0	0

По данным за 2023 г. наибольшей долей в структуре производства сельскохозяйственной продукции ДФО обладает Амурская область – 28 %. Немного меньшая доля у Приморского края – 22,0 %. Республика Саха имела удельный вес в общей структуре производства сельхозпродукции в размере 11 %. Близкий этому значению имели Забайкальский край – 9,0 %, Республика Бурятия – 8 %, Хабаровский край – 7 %, Сахалинская область – 6 %.

Результаты исследований показали, что производство продукции сельского хозяйства в российских регионах сильно разнится. Лидеры среди регионов характеризуются высоким уровнем инвестиций, современным техническим оснащением и благоприятными климатическими условиями, тогда как наиболее низкая производительность наблюдается в регионах с ограниченными ресурсами и неблагоприятным климатом для выращивания сельскохозяйственных культур. Однако, чаще всего, в регионах, где затруднено производство растениеводческой продукции, активно развивается животноводство.

Правительство Амурской области всячески способствует открытию новых производств и реализации современных проектов в сфере животноводства. На территории области продолжается реализация инвестиционных проектов по строительству и модернизации молочных животноводческих комплексов в Тамбовском муниципальном округе (ООО «Приамурье», ООО «Амурский партизан»), Ивановском муниципальном округе (АО «Луч»). Впервые в Амурской области установлены роботы для доения в ЗАО «Агрофирма АНК» в расчете на 400 голов коров [1].

### **Список источников**

1. Сделано в России. Амурская область. Регионы – локомотивы импортозамещения // Экспертный институт социальных исследований. URL: <https://eistr.ru/upload/iblock/648/648ec5d5a6f838a9aabc63cc7651c060.pdf> (дата обращения: 10.03.2025).

- 
2. Паронян А. А., Паронян А. С., Ванин Д. Е. Особенности воспроизводства трудовых ресурсов аграрного сектора экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 4. С. 7–12.
  3. Регионы России. Социально-экономические показатели : статистический сборник. М. : Росстат, 2024. 1081 с.
  4. Об итогах развития агропромышленного комплекса в 2023 г. // Министерство сельского хозяйства Амурской области. URL: [https://agro.amurobl.ru/pages/agro\\_komp/itogi-raboty-v%20apk/ob-itogakh-raboty-agropromyshlennogo-kompleksa-amurskoy-oblasti-za-2023-god/](https://agro.amurobl.ru/pages/agro_komp/itogi-raboty-v%20apk/ob-itogakh-raboty-agropromyshlennogo-kompleksa-amurskoy-oblasti-za-2023-god/) (дата обращения: 10.03 2025).

### References

1. Made in Russia. Amur region. Regions – import substitution locomotives. *Eisr.ru* Retrieved from <https://eisr.ru/upload/iblock/648/648ec5d5a6f838a9aabc63cc7651c060.pdf> (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).
2. Paronyan A. A., Paronyan A. S., Vanin D. E. Features of reproduction of labor resources in the agricultural sector of the economy. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 2023;4:7–12 (in Russ.).
3. *Regions of Russia. Socio-economic indicators*, Moscow, Rosstat, 2024, 1081 p. (in Russ.).
4. On the results of the development of the agro-industrial complex in 2023. *Agro.amurobl.ru* Retrieved from [https://agro.amurobl.ru/pages/agro\\_komp/itogi-raboty-v%20apk/ob-itogakh-raboty-agropromyshlennogo-kompleksa-amurskoy-oblasti-za-2023-god/](https://agro.amurobl.ru/pages/agro_komp/itogi-raboty-v%20apk/ob-itogakh-raboty-agropromyshlennogo-kompleksa-amurskoy-oblasti-za-2023-god/) (Accessed 10 March 2025) (in Russ.).

© Пашина Л. Л., 2025

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; одобрена после рецензирования 07.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 24.03.2025; approved after reviewing 07.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.

Научная статья

УДК 635:338.439

EDN CRGTBM

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-347-351>

### **Проблемы развития овощеводства в Амурской области**

**Марина Владимировна Станиславская**, кандидат экономических наук  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [marstan2@rambler.ru](mailto:marstan2@rambler.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты производства продукции овощеводства в Амурской области за период 2020–2023 гг. Выявлены позитивные и негативные факторы развития данной отрасли. Предложены меры, направленные на повышение эффективности указанного сектора сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** овощеводство, показатели состояния отрасли, направления повышения эффективности производства овощей, Амурская область

**Для цитирования:** Станиславская М. В. Проблемы развития овощеводства в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 347–351.

Original article

### **Problems of vegetable growing development in the Amur region**

**Marina V. Stanislavskaya**, Candidate of Economic Sciences  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[marstan2@rambler.ru](mailto:marstan2@rambler.ru)

**Abstract.** The article presents the results of vegetable production in the Amur region for the period 2020–2023. The positive and negative factors of the development of this industry have been identified. Measures aimed at improving the efficiency of the specified agricultural production sector are proposed.

**Keywords:** vegetable growing, indicators of the state of the industry, directions for increasing the efficiency of vegetable production, Amur region

**For citation:** Stanislavskaya M. V. Problems of vegetable growing development in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 347–351), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

От питания человека зависит его здоровье. Без свежих овощей невозможно сбалансированное здоровое питание. Овощи питательны, являются ценным источником витаминов, минеральных веществ, органических кислот и углеводов, пищевых волокон, витаминов. Производство качественных овощей в необходимом количестве обеспечивают сельхозтоваропроизводители, которые эффективно работают в данном направлении.

Амурская область расположена на юго-востоке России и является одним из важных сельскохозяйственных регионов Дальнего Востока. Ряд благоприятных факторов, характерных для региона, создает хорошие предпосылки для развития овощеводства:

1. *Природно-климатические условия.* Муссонный климат с теплым летом и достаточным количеством осадков подходит для выращивания многих овощных культур.

2. *Земельные ресурсы.* Наличие плодородных почв и свободных земель сельскохозяйственного назначения.

3. *Государственная поддержка.* Реализация федеральных и региональных программ поддержки сельхозпроизводителей.

4. *Рыночный спрос.* Устойчивый спрос на овощную продукцию местного производства как внутри региона, так и за его пределами.

К сожалению, существуют и негативные моменты, сдерживающие развитие овощеводства на территории Амурской области. К ним, в частности, можно отнести:

1. *Суровые зимы.* Ограничивают период вегетации и требуют дополнительных затрат на защищенный грунт.

2. *Логистические проблемы.* Удаленность от центральных регионов России и высокие транспортные расходы.

3. *Трудовые ресурсы.* Недостаток квалифицированных кадров в сельском хозяйстве.

4. *Техническая оснащенность.* Недостаточный уровень механизации многих процессов.

5. *Конкуренция.* Присутствие на рынке более дешевой импортной продукции, особенно из Китая.

6. *Климатические риски.* Подверженность наводнениям и другим природным катаклизмам.

Овощеводство в Амурской области представлено как открытым, так и защищенным грунтом. Основные выращиваемые культуры включают: картофель, капусту, морковь, свеклу, лук, огурцы, томаты, зелень.

Амурская область не является крупным регионом по производству овощей, так как основную сельскохозяйственную специализацию региона составляют соя, зерновые культуры и животноводство. Данные о производстве овощей в Амурской области представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Посевные площади и производство картофеля и овощей в Амурской области [1]**

Показатели	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Посевная площадь в хозяйствах всех категорий, га:					
картофель	15 093	11 962	10 655	11 527	9 964
овощи	2 949	2 538	2 126	2 389	2 105
Удельный вес в общей посевной площади, %:					
картофель	1,30	1,05	1,03	1,04	0,87
овощи	0,25	0,22	0,21	0,22	0,18
Производство в сельскохозяйственных организациях, тыс. тонн:					
картофель	5,0	1,0	1,1	4,4	2,6
овощи	3,2	3,7	3,6	4,4	5,3
Производство в хозяйствах населения, тыс. тонн:					
картофель	174,1	129,0	125,1	162,7	168,9
овощи	42,5	28,0	25,6	36,2	35,0
Производство в крестьянско-фермерских хозяйствах и у предпринимателей, тыс. тонн:					
картофель	22,2	18,8	15,6	27,2	28,9
овощи	7,4	8,0	5,3	9,1	8,4

Урожайность картофеля и овощей в исследуемом периоде возросла (табл. 2) [1].

**Таблица 2 – Урожайность картофеля и овощей в Амурской области в хозяйствах всех категорий**

Виды культур	В центнерах с 1 га убранной площади							
	В среднем за год			2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
	2006–2010	2011–2015	2016–2020					
Картофель	155	125	137	136	134	141,1	168,6	201,9
Овощи	133	143	166	165	153	162,6	191,8	207,8

Повышение урожайности производства этих культур обусловлено использованием современных инновационных технологий. На сегодняшний день важную роль играет строительство современных тепличных комплексов с использованием энергосберегающих технологий. Кроме того, внедряются системы капельного полива для экономии воды и повышения урожайности; используются новые сорта овощных культур, адаптированных к местным условиям; развивается экологически чистое производство овощей; внедряются элементы точного земледелия и автоматизации процессов.

Уровень потребления овощей в регионе в период с 2021 по 2023 гг. растет и составляет 102,4 кг в год на душу населения, в результате чего область занимает первое место по этому показателю в Дальневосточном федеральном округе [1]. К сожалению, большая часть региональных потребностей в овощах удовлетворяется за счет импортируемой продукции, в основном из КНР.

Для решения проблем отрасли в области разработана Концепция развития картофелеводства и овощеводства. В рамках данной концепции на территории области реализуется ряд мер поддержки, среди которых поддержка в части элитного семеноводства, производства овощей открытого грунта, возмещение части затрат на приобретение сельхозтехники, грантовая поддержка крестьянско-фермерских хозяйств и производственных кооперативов. Очевидно, что

данные меры являются недостаточными для развития рассматриваемого сектора экономики.

Для того, чтобы выйти на качественно новый уровень производственных возможностей, необходимо:

1. *Усиление государственной поддержки: разработка специальных программ поддержки овощеводства в регионе.*

2. *Модернизация инфраструктуры: развитие хранилищ, логистических центров и перерабатывающих мощностей.*

3. *Научное обеспечение: укрепление связей с научно-исследовательскими институтами для внедрения инноваций.*

4. *Кадровое обеспечение: подготовка специалистов в области современного овощеводства.*

6. *Маркетинговая поддержка: продвижение местной овощной продукции на внутреннем и внешнем рынках.*

Использование перечисленных мероприятий позволит удовлетворять потребности жителей региона, а также повысить экспортный потенциал региона в данном направлении.

#### **Список источников**

1. Амурская область в цифрах : краткий статистический сборник. Благовещенск : Амурстат, 2025. 235 с.

#### **References**

1. *Amur region in numbers: a short statistical collection*, Blagoveshchensk, Amurstat, 2025, 235 p. (in Russ.).

© Станиславская М. В., 2025

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; одобрена после рецензирования 07.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 24.03.2025; approved after reviewing 07.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.



Научная статья

УДК 004.9+631.5

EDN CMFKFN

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0600-2-352-359>

### **Оптимальное программирование производства продукции растениеводства**

**Людмила Алексеевна Цветкова<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
**Анастасия Альбертовна Павличенко<sup>2</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
**Лариса Александровна Горюнова<sup>3</sup>**, кандидат экономических наук, доцент

<sup>1, 2</sup> Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

<sup>3</sup> Камчатский государственный технический университет

Камчатский край, Петропавловск-Камчатский, Россия

<sup>1</sup> [Tsvetkova\\_la@inbox.ru](mailto:Tsvetkova_la@inbox.ru)

**Аннотация.** Одним из наиболее действенных методов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является рациональное использование удобрений. В статье рассмотрена возможность применения экономико-математического моделирования при программировании урожая растениеводческих культур и оптимизации доз внесения удобрений. Приведена числовая конкретизация модели оптимального распределения удобрений.

**Ключевые слова:** экономико-математическое моделирование, оптимизация, оптимальное распределение удобрений, числовая модель

**Для цитирования:** Цветкова Л. А., Павличенко А. А., Горюнова Л. А. Оптимальное программирование производства продукции растениеводства // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 352–359.

Original article

### **Optimal programming of crop production**

**Lyudmila A. Tsvetkova<sup>1</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Anastasia A. Pavlichenko<sup>2</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Larisa A. Goryunova<sup>3</sup>**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1, 2</sup> Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>3</sup> Kamchatka State Technical University

Kamchatka krai, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

<sup>1</sup> [Tsvetkova\\_la@inbox.ru](mailto:Tsvetkova_la@inbox.ru)

**Abstract.** One of the most effective methods of increasing crop yields is the rational use of fertilizers. The article considers the possibility of using economic and mathematical modeling in programming crop yields and optimizing fertilizer application doses. The numerical specification of the optimal fertilizer distribution model is given.

**Keywords:** economic and mathematical modeling, optimization, optimal fertilizer distribution, numerical model

**For citation:** Tsvetkova L. A., Pavlichenko A. A., Goryunova L. A. Optimal programming of crop production. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 352–359), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Основным направлением развития сельского хозяйства является рациональное и эффективное земледелие. Однако урожайность культур зависит не только от качества почвы; существенное влияние оказывают на нее и другие факторы. В наших исследованиях к таким факторам отнесены основные условия сельскохозяйственного производства – земля, орудия труда, труд, а также удобрения [1]. Использование удобрений в сельском хозяйстве обеспечивает значительную прибавку урожая. Экономико-математическое моделирование позволяет решать задачи программирования урожая сельскохозяйственных культур и оптимального распределения удобрений.

Первоочередной задачей разработки систем удобрений является максимальная отдача от вкладываемых средств за счет наиболее рационального их распределения с учетом значимости получаемой продукции.

Исходной информацией для составления экономико-математической модели оптимизации использования удобрений является [2]:

- 1) наличие удобрений;
- 2) площади посева различных сельскохозяйственных культур (если одна и та же культура возделывается на различных почвах и по различным предшественникам, то площади рассчитываются с учетом этих особенностей);

3) способы внесения удобрений по каждой культуре с учетом особенностей ее возделывания;

4) нормы и смеси минеральных удобрений на 1 га в зависимости от способа внесения под различные сельскохозяйственные культуры;

5) прибавки урожая в натуральном или денежном выражении по каждой культуре в зависимости от внесенной смеси на 1 га.

*Рассмотрим пример составления числовой модели оптимизации использования удобрений в хозяйстве.*

Хозяйство выращивает три культуры: ячмень, картофель и кукурузу на силос. Посевные площади данных культур составляют соответственно 130,9 и 80 га. Урожайность культур по плану должна составить: ячменя – 2,5 т/га, картофеля – 12,0 т/га и кукурузы – 20,0 т/га. Потенциальные возможности высеваемых сортов могут обеспечить максимальную урожайность, равную по ячменю – 4,0 т/га, картофелю – 23,0 т/га и кукурузе – 35,0 т/га.

Содержание усвояемых питательных веществ (в килограммах действующего вещества) на гектаре пашни определяется произведением содержания питательных веществ на 100 г почвы, коэффициента усвоения культурой питательных веществ (табл. 1) и константой пересчета в килограммы действующего вещества на гектар (равна 30).

**Таблица 1 – Коэффициенты усвоения питательных веществ из почвы культурами**

Элементы питания	Ячмень	Картофель	Кукуруза на силос
N	0,19	0,21	0,25
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,09	0,09	0,10
K <sub>2</sub> O	0,20	0,33	0,20

Органические удобрения вносятся под картофель и кукурузу в количестве 40 т/га. Под предшественники ячменя вносились органические удобрения в количестве 30 т/га.

Данные таблицы 2 служат основанием для расчета содержания добавочного количества элементов питания на 1 га. Таким образом, на основании данных таблиц 1 и 2 рассчитываем количество NPK, которые могут быть усвоены растениями из почвы и органических удобрений на 1 га (килограмм усвояемого вещества). Определяем урожайность культур, обеспечиваемую данным содержанием. При этом учитывается вынос NPK одной тонной основной и соответствующим количеством побочной продукции (табл. 3).

**Таблица 2 – Коэффициенты усвоения питательных веществ из органических удобрений**

Элементы питания	Содержание в 1 т органических удобрений, кг д. в.	Ячмень	Картофель	Кукуруза на силос
N	5,0	0,15	0,30	0,30
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,5	0,20	0,40	0,40
K <sub>2</sub> O	6,0	0,10	0,60	0,60

**Таблица 3 – Вынос NPK культурой в пересчете на 1 т основной продукции**  
**В килограммах действующего вещества**

Элементы питания	Ячмень	Картофель	Кукуруза на силос
N	27,0	5,0	2,5
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	11,0	2,2	1,0
K <sub>2</sub> O	16,0	8,0	3,5

При программировании урожайности культур за счет добавок минеральных удобрений, нормы внесения которых определяются в ходе расчетов, следует учитывать коэффициенты усвоения азота, фосфора и калия из минеральных удобрений (табл. 4).

**Таблица 4 – Коэффициенты усвоения NPK из минеральных удобрений**

Элементы питания	Ячмень	Картофель	Кукуруза на силос
N	0,60	0,70	0,60
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,25	0,25	0,25
K <sub>2</sub> O	0,70	0,70	0,70

Фонды минеральных удобрений составляют: по азоту – 8 519 кг д. в., по фосфору – 11 440 кг д. в., по калию – 18 740 кг д. в.

При расчете экономической эффективности программирования урожайности культур следует также учитывать закупочные цены продукции и цены

используемых под программируемый урожай удобрений.

*Покажем формирование экономико-математической модели задачи.*

**Состав переменных задачи.** В состав переменных задачи входят три группы переменных:

1) *валовый сбор культур:*

$x_1$  – ячменя, тонн;

$x_2$  – картофеля, тонн;

$x_3$  – кукурузы на силос, тонн.

2) *нормы внесения удобрений на 1 га, кг д. в.:*

$x_4$  – норма внесения азотных удобрений под ячмень;

$x_5$  – норма внесения фосфора под ячмень;

...

$x_{12}$  – норма внесения калийных удобрений под кукурузу.

3) *вынос из почвы растениями питательных веществ в килограммах усвояемого вещества:*

$x_{13}$  – вынос ячменем азота из почвы;

...

$x_{21}$  – вынос кукурузой калия из почвы.

**Состав ограничений задачи.** Состав ограничений задачи представлен пятью группами.

*Первая группа* ограничений отражает балансы по питательным веществам. Например, ограничение по балансу азота для ячменя запишется следующим образом:

$$a_{11}x_1 \leq a_{14}Kx_4 + x_{13} \quad (1)$$

где в левой части ограничения отражается вынос азота всем валовым сбором ячменя  $x_1$  при  $a_{11}$  – выносе азота на 1 т равного 27 кг д. в. (табл. 3);

в правой части:  $x_{13}$  – определяет вынос азота со всей площади поля, а выражение  $a_{14}Kx_4$  устанавливает необходимое количество минеральных удобрений под всю культуру в действующем веществе; величина  $a_{14}$  определена

площадью посева данной культуры; коэффициент  $K$  переводит усвояемое вещество в действующее (табл. 4); величина  $x_4$  определит при расчетах норму азота под ячмень.

В числовом виде ограничение запишется следующим образом:

$$27x_1 \leq 130 \cdot 0,6x_4 + x_{13}$$

Окончательная запись в модели примет вид:

$$27x_1 - 78x_4 - x_{13} \leq 0$$

Аналогично формируются все остальные ограничения данной группы.

*Вторая и третья группы* формируют условия по максимальной и минимальной возможным границам валового сбора культур. Так, ограничение по необходимому объему производства ячменя запишется следующим образом:

$$x_1 \geq 2,5 \cdot 130$$

При этом 2,5 – плановая урожайность, т/га; 130,0 – площадь под соответствующей культурой, га.

Ограничение по максимально возможному сбору ячменя запишется:

$$x_1 \geq 4,0 \cdot 130$$

*Четвертая группа* ограничений отражает распределение фондов минеральных удобрений по видам. Ограничение по азотным удобрениям будет иметь следующий вид:

$$a_{164}x_4 + a_{167}x_7 + a_{1610}x_{10} \leq b_i \tag{2}$$

где  $a_{164}$ ,  $a_{167}$ ,  $a_{1610}$  – площади посева культур, га;

$x_4$ ,  $x_7$ ,  $x_{10}$  – нормы внесения азотных удобрений, кг д. в./га;

$b_i$  – фонд азотных удобрений (равны 8 519 кг д. в.).

В числовом виде ограничение запишется следующим образом:

$$130x_4 + 9x_7 + 80x_{10} \leq 8519$$

*Пятая группа* ограничений формирует условие по выносу из почвы элементов питания под каждую культуру, исходя из наличия естественного плодородия и количества вносимых органических удобрений.

Таблица 5 – Матрица задачи оптимального программирования производства производства продукции растениеводства

Ограничения	Единицы измерения	Переменные																											Ограничения Лин	Значение правых частей ограничений		
		Валовый сбор			Количество вносимых удобрений на 1 га, кг д. в.												Использование питательных веществ из почвы, кг д. в.															
		Ячмень	Картофель	Кукуруза на силос	ячмень			картофель			кукуруза на силос			ячмень			картофель			кукуруза на силос												
					N x4	P x5	K x6	N x7	P x3	K x9	N x10	P x11	K x12	N x13	P x14	K x15	N x16	P x17	K x18	N x19	P x20	K x21										
I. Базис действующего вещества																																
1. Ячмень	N	кг д. в.	27																												0	
2. Ячмень	P	кг д. в.	11				32,5																								0	
3. Ячмень	K	кг д. в.	16																												0	
4. Картофель	N	кг д. в.		5																											0	
5. Картофель	P	кг д. в.		2,2																											0	
6. Картофель	K	кг д. в.		8																											0	
7. Кукуруза на силос	N	кг д. в.			2,5																										0	
8. Кукуруза на силос	P	кг д. в.			1,0																										0	
9. Кукуруза на силос	K	кг д. в.			3,5																										0	
II. Валовой сбор тпс																																
10. Ячмень		тонн	1																												325	
11. Картофель		тонн		1																											108	
12. Кукуруза на силос		тонн			1																										1 600	
III. Валовой сбор тпс																																
13. Ячмень		тонн	1																												520	
14. Картофель		тонн		1																											207	
15. Кукуруза на силос		тонн			1																										2 800	
IV. фонды удобрений																																
16. Азотные		кг д. в.			130																										8 519	
17. Фосфорные		кг д. в.				130																									11 440	
18. Калийные		кг д. в.					130																								18 740	
V. Запасы в почве																																
19. Ячмень	N	кг д. в.																													7 074	
20. Ячмень	P	кг д. в.																													4 161	
21. Ячмень	K	кг д. в.																													5 694	
22. Картофель	N	кг д. в.																													772	
23. Картофель	P	кг д. в.																													469	
24. Картофель	K	кг д. в.																													1 598	
25. Кукуруза на силос	N	кг д. в.																													6 540	
26. Кукуруза на силос	P	кг д. в.																													3 992	
27. Кукуруза на силос	K	кг д. в.																													1 776	

Ограничение по азоту, выносимому ячменем, будет иметь вид, в котором правая часть рассчитывается, исходя из запасов азота в почве и площади посева:

$$x_{13} \leq 7074$$

Коэффициенты целевой функции определяются стоимостью тонны продукции и стоимостью килограммов действующего вещества удобрений, что позволяет определить максимальный доход без стоимости удобрений.

Числовая конкретизация ограничений приведена в таблице 5.

*Данные расчеты могут быть использованы сельскохозяйственными предприятиями при планировании производства продукции растениеводства и распределении удобрений.*

#### **Список источников**

1. Цветкова Л. А., Павличенко А. А. Использование производственных функций в программировании и прогнозировании урожайности сельскохозяйственных культур // Научный и экономический потенциал развития общества: теория и практика : материалы всерос. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 252–259.
2. Качанова Л. С. Модель планирования дополнительного дохода от применения удобрений // Аграрная наука. 2016. № 6. С. 8–11.

#### **References**

1. Tsvetkova L. A., Pavlichenko A. A. The use of production functions in programming and forecasting crop yields. Proceedings from Scientific and economic potential of society's development: theory and practice: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 252–259), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).
2. Kachanova L. S. A model for planning additional income from the use of fertilizers. *Agrarnaya nauka*, 2016;6:8–11 (in Russ.).

© Цветкова Л. А., Павличенко А. А., Горюнова Л. А., 2025

Статья поступила в редакцию 03.04.2025; одобрена после рецензирования 17.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 03.04.2025; approved after reviewing 17.04.2025; accepted for publication 20.06.2025.



*Научное издание*

**АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Материалы*

*всероссийской научно-практической конференции,  
посвященной 75-летию Дальневосточного  
государственного аграрного университета  
(г. Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.)*

Том 1

Подписано в печать 26.06.2025 г.  
Формат 60×90/16. Уч.-изд. л – 14,65. Усл. печ. л. – 20,70.  
Печать по требованию. Заказ 151.

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