



**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения  
студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли»**

**25 апреля 2025 года**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения  
студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли»  
25 апреля 2025 года**

В сборник тезисов вошли 134 докладов авторов научно-технической конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых строительного-архитектурной отрасли».

Сборник содержит разработки по вопросам строительного комплекса, экологии и охраны окружающей среды, проблем жилищно-коммунального хозяйства, экономики и инновационной деятельности в строительстве, архитектуры и технического дизайна, ресурсосберегающих технологий.

Труды представляют интерес для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений, а также научных сотрудников научно-исследовательских организаций.

*Печатается по решению Ученого совета ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
Протокол № 10 от 26.05.2025 г.*

**Редакционный совет:**

Редакционный совет:

Горохов Е. В., д. т. н., профессор – главный редактор;

Мушанов В. Ф., д. т. н., профессор – зам. гл. редактора (научный редактор);

Югов А. М., д. т. н., профессор – технический редактор;

Зайченко Н. М., д. т. н., профессор – ответственный редактор выпуска.

**Редакционная коллегия:**

Андрійчук Н. Д., д. т. н., профессор;

Башева Т. С., к. т. н., доцент;

Бенаи Х. А., д. арх., профессор;

Беспалов В. Л., д. т. н., доцент;

Большаков А. Г., д. арх., профессор;

Братчун В. И., д. т. н., профессор;

Вавилонская Т. В., д. арх., профессор;

Гайворонский Е. А., д. арх., профессор;

Горожанкин С. А., д. т. н., профессор;

Горохов Е. В., д. т. н., профессор;

Долженко А. Ф., д. х. н., профессор;

Зайченко Н. М., д. т. н., профессор;

Кожемяка С. В., к. т. н., доцент;

Левченко В. Н., к. т. н., доцент;

Лобов И. М., к. арх., доцент;

Лозинский Э. А., к. т. н., доцент;

Лукьянов А. В., д. т. н., профессор;

Любомирский Н. В., д. т. н., профессор;

Мищенко Н. И., д. т. н., профессор;

Мушанов В. Ф., д. т. н., профессор;

Нагаева З. В., д. арх., профессор;

Назим Я. И., к. т. н., доцент;

Найманов А. Я., д. т. н., профессор;

Насонкина Н. Г., д. т. н., профессор;

Нездойминов В. И., д. т. н., профессор;

Олексюк А. А., д. т. н., профессор;

Пенчук В. А., д. т. н., профессор;

Переварюха А. Н., к. т. н., доцент;

Петраков А. А., д. т. н., профессор;

Писаренко А. В., к. т. н., доцент;

Попов Д. В., к. т. н., доцент;

Радионых Т. В., к. арх., доцент;

Рожков В. С., д. т. н., доцент;

Савенков Н. В., к. т. н., доцент;

Сердюк А. И., д. х. н., профессор;

Удовиченко З. В., к. т. н., доцент;

Фролова С. А., к. х. н., доцент;

Шаленный В. Т., д. т. н., профессор;

Шейна С. Г., д. т. н., профессор;

Шолух Н. В., д. арх., доцент;

Ядыкина В. В., д. т. н., профессор;

Югов А. М., д. т. н., профессор.

## **РАЗДЕЛ I.**

*АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО,  
ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ,  
ЛАНДШАФТНАЯ И САДОВО-ПАРКОВАЯ  
АРХИТЕКТУРА, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И  
КАДАСТРЫ, РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ  
ОБЪЕКТОВ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ*

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**



**УДК 365.4.36**

**Е. Ю. АЛЕКСЕЕВ, УЧ. 11-Б КЛ. «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. А. КАЧАЙЛО,  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ОСНОВ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **БЛАГОУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ**

Под благоустройством общественных пространств понимается разработка и реализация комплексных мероприятий, направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния общественных территорий. Это не просто украшение территории, а важный элемент городской инфраструктуры, который оказывает большое влияние на качество жизни людей, на их социальную активность, на увеличение привлекательности для туристов и на экономическое развитие города и региона.

### **благоустройство, общественные пространства, городская инфраструктура**

**Актуальность темы.** В современном мире благоустройство общественных пространств приобретает особую актуальность. Удобные и безопасные общественные пространства, развитая инфраструктура для пешеходов и велосипедистов, наличие зелёных зон и парков способствуют улучшению физического и психологического состояния горожан, улучшают экологическую обстановку, повышают экономическое развитие города, который становится привлекательным для инвесторов и туристов.

**Целью благоустройства общественных пространств:** является создание комфортного и безопасного общественного пространства, которое станет безопасным местом для отдыха и культурных мероприятий.

**Результаты.** С ростом городов и развитием промышленности благоустройство городской среды требует особого внимания. В благоустройство общественных пространств входят такие мероприятия как: установка детских или спортивных площадок, организация зон отдыха и мест для выгула собак, упорядочение пешеходных связей и освещение территории, посадка деревьев и кустарников, создание живых изгородей, цветников, клумб и газонов, установка малых архитектурных форм или водных сооружений.

При благоустройстве пространства необходимо обязательно учитывать потребности людей, которые будут его посещать. Одним из важных трендов современного благоустройства является экологичность. Следует учитывать, что под экологичностью подразумевается не только активное озеленение территории, но и использование солнечных батарей в садово-парковом и уличном освещении, установка уличной мебели и малых архитектурных форм из экологических материалов, организация раздельного сбора мусора. Не менее важно учитывать адаптивность общественного пространства к изменениям. Это отражается в вариативности планировки, благодаря которой пространство можно будет переформатировать за счет замены или перестановки МАФов [1].

**Выводы.** Благоустройство общественных пространств является важной частью развития городов. Россияне, по данным ВЦИОМ, оценивают вопросы создания и преобразования городской среды как наиболее приоритетные с индексом важности 83,2. Также эту важность подчеркивает и федеральный проект «Формирование комфортной городской среды», который поставил перед городами Российской Федерации задачу к 2030 году нарастить долю городов с благоприятными условиями до 80 % (в 2019 году их доля составляла 25 %, в 2024 – 60 %). Исследовательский центр «Картфонд»

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

показывает, насколько благоустройство городской среды влияет на социально-демографические параметры: «комфортная городская среда в сочетании с обеспеченностью жильем – это плюс 10–20 % рождений в год, а также рост продолжительности жизни на 2–5 лет».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Николаевская, И. А. Благоустройство территорий : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / И. А. Николаевская. – [5-е изд., стер.]. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 272 с. – Текст : непосредственный.

**АЛЕКСЕЕВ Е. Ю., научный руководитель: КАЧАЙЛО С. А.**  
**БЛАГОУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ**

**УДК 719+728.03**

**Е. В. АЛЕКСЕЕВ, СТУД. ГР. ГСМ-42А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Е. А. ГАЙВОРОНСКИЙ, Д. АРХ., ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕСТАВРАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ; Ю. С. ГАВРИШ, АСС. КАФЕДРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕСТАВРАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС УСАДЬБЫ ПОМЕЩИКА ЗАРУБЫ Г. О. МАКЕЕВКА. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

Экспериментальный проект направлен на разработку методов, принципов и приёмов архитектурно-градостроительной реинтеграции бывших помещичьих усадеб в Донецком регионе с применением современных подходов к сохранению и адаптивному использованию территории. Так же результатом разработки стала экспериментальная модель адаптации бывшей помещичьей усадьбы Зарубы (Усадьба) под современные культурно-туристические функции.

**усадьба помещика Зарубы, историко-архитектурный комплекс, дворянские усадьбы, культурное наследие, экспериментальный проект**

**Актуальность темы.** Усадьба представляет уникальный пример дворянской архитектуры Донецкого региона конца XVIII вв. Её изучение восполняет пробелы в истории локальной идентичности г. о. Макеевки, где после революции 1917 года большинство дворянских усадебных комплексов утратили своё значение. Актуальность усиливается необходимостью включения таких объектов в реестр культурного наследия для предотвращения их утраты, особенно в условиях современных урбанистических преобразований.

**Целью исследования** является комплексное изучение историко-архитектурных особенностей Усадьбы, включая анализ её функционально-планировочной структуры, архитектурно-стилевого разнообразия построек и степени их сохранности.

**Результаты исследований.** Усадьба демонстрирует характерное для промышленных комплексов разделение на жилой и производственный блоки. Жилой сектор, обращённый к улице, включал господский дом и хозяйственные постройки, тогда как производственная зона располагалась в глубине участка. Архитектурно-стилевой анализ выявил сочетание элементов классицизма и эклектики, что характерно для периода трансформации промышленной архитектуры в конце XIX века. Сохранившиеся фасады и планировочные решения позволяют реконструировать этапы развития комплекса. Экспериментальный подход предусматривает реинтеграцию усадьбы в современной городской среде через создание музейно-образовательного кластера, что требует минимизации вмешательства в историческую ткань и использования аутентичных материалов при реставрации [1–2].

**Выводы.** Усадьба в Макеевке обладает признаками объекта культурного наследия, подтверждёнными высокой степенью сохранности функционально-планировочной структуры и архитектурных элементов. Её включение в реестр памятников необходимо для юридической защиты и привлечения ресурсов к реставрации. Экспериментальный проект демонстрирует возможность архитектурно-градостроительной реинтеграции и современного использования, что может стать примером для аналогичных комплексов в Донецком регионе.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Гайворонский, Е. А. Концепция охраны объектов культурного наследия на территории Донецкой Народной Республики / Е. А. Гайворонский, М. Д. Алехин. – Текст : непосредственный // Строитель Донбасса. – 2019. – Выпуск 1-2019. – С. 47–61. – ISSN 2617-1848.
2. Белов, И. В. Архитектурная регенерация усадеб в России: история и современность / И. В. Белов. – Москва : Стройиздат, 2020. – 32 с. – Текст : непосредственный.

**АЛЕКСЕЕВ Е. В., научные руководители: ГАЙВОРОНСКИЙ Е. А., ГАВРИШ Ю. С.**

**ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС УСАДЬБЫ ПОМЕЩИКА ЗАРУБЫ Г. О. МАКЕЕВКА.  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

**УДК 725.54**

**П. А. БОНДАРЕНКО, СТУД. ГР. ДАС-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. Р. СМЕРНОВА, СТАРШИЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ  
СРЕДЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПРОСТРАНСТВО: АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ**

Реабилитационные центры являются важным звеном в процессе восстановления людей с ограниченными возможностями здоровья. Они предоставляют не только медицинскую помощь, но и психологическую поддержку, обучение новым навыкам и адаптацию к новым условиям жизни. Эти центры помогают людям вновь обрести уверенность в себе, развивать социальные связи и активно участвовать в жизни общества, что в конечном итоге способствует их социальной интеграции.

**реабилитационный центр, психологическая помощь, физическая терапия социальная адаптация**

**Актуальность темы:** заключается в необходимости создания эффективной и безопасной среды для лечения и восстановления людей с ограниченными возможностями здоровья и маломобильных групп населения. Правильная архитектура и дизайн среды реабилитационных центров способствуют созданию комфортных условий для пациентов, обеспечивают доступ к необходимым ресурсам и услугам, а также способствуют социальной реинтеграции. Важно учитывать психологические и физические аспекты, чтобы обеспечить поддержку и мотивацию на пути к выздоровлению. Кроме того, правильно спроектированные реабилитационные центры могут стать важным элементом профилактики прогресса и обострения заболевания, а также улучшения качества жизни пациентов, что подчеркивает их значимость в системе здравоохранения.

**Цель исследования:** разработать пространство, обеспечивающее комфорт и безопасность для пациентов, способствующее их восстановлению и снижению риска обострения заболевания через эффективное использование функциональных зон и гармоничное взаимодействие с окружающей средой.

**Результаты исследования.** Установлены оптимальные концентрационные отношения в оптимизации пространственного планирования, создании поддерживающей среды с использованием натуральных материалов и естественного освещения, проектировании безбарьерной среды, интеграции с природой через открытые пространства, определении функциональных зон для терапий и занятий, а также внедрение устойчивых и экологически чистых решений значительно повышают комфорт и безопасность для пациентов, способствуют их восстановлению, снижению стресса и эффективности реабилитационных программ [1].

**Вывод.** Для достижения экологически устойчивой среды в реабилитационном центре, которая будет способствовать эффективному восстановлению пациентов требуется создать правильные концептуальные планировочные решения.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. СП 149.13330.2012. Свод правил. Реабилитационные центры для детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья. Правила проектирования = Rehabilitation center for children and teenagers with limited possibilities. Rules of architectural design : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

Госстроя от 27.12.2012 № 113/ГС : введен впервые : дата введения 2013-07-01 / подготовлен Управлением градостроительной политики. Москва : ГОССТРОЙ, 2012. — Текст : электронный. — URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1933/> (дата обращения: 03.03.2025).

**БОНДАРЕНКО П. А., научный руководитель: СМИРНОВА Н. Р.**

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПРОСТРАНСТВО: АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

**UDC 712.4**

**A. A. VINOKUROVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF LA-6A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
M. I. KRAVCHENKO, A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND  
HIGHER SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

## **MODERN TRENDS IN URBAN GREENING**

The paper provides the analysis of modern tendencies in urban greening. Over the past few years, greening has gained new momentum. It is an integral part of modern-day city planning practice. The following key trends are defined and described: vertical and rooftop gardens, urban forests, green corridors, smart green infrastructure.

**greening, quality of life, sustainable landscapes, ecological balance, smart green infrastructure**

Urban greening has become a crucial aspect of sustainable city development. High-quality greening is an integral component of the city's well-being. Greening performs aesthetic functions: it visually enriches the city landscape and makes it more pleasing to the eye. It also helps to create more sustainable landscapes and regulate the impact of natural processes on people's lives in cities.

There are several key trends in urban greening that are becoming quite popular. The first one to mention is vertical gardens and green walls. Vertical gardens are gaining popularity as a space-efficient solution for city areas with limited ground space. These structures improve air quality, reduce noise pollution, and enhance building insulation.

The next trend – rooftop gardens – transforms unused spaces into green areas that support biodiversity and reduce urban heat. Some cities promote urban farming, where rooftops and vacant lots are used to grow food, promoting local sustainability and reducing carbon footprints.

It is necessary to mention that technology plays a significant role in modern urban greening. Thus, smart green infrastructure can also be named as one of the trends in city greening. For example, sensor-based irrigation systems, drone-planted trees, and AI-driven maintenance optimize green space management.

One more tendency consists in growing pollinator-friendly plants in parks and streets capes in order to combat declining bee and butterfly populations. Native species are prioritized to support local ecosystems while reducing maintenance needs.

The next trend in greening to be mentioned is urban forests and Miyawaki method. The Miyawaki method, a Japanese technique, allows dense, fast-growing forests in small urban areas. Cities like Singapore and Paris use this approach to improve air quality and biodiversity.

Green corridors and pedestrian-friendly spaces also become popular among urban planners. Linking parks, riversides and bike paths promote walking and cycling while providing habitats for wildlife.

Last but not least, climate-resilient greening. Cities are adopting drought-resistant plants and rain gardens to manage storm water. Permeable pavements and bio swales help prevent flooding while maintaining greenery.

In conclusion, we can sum up that modern urban greening trends focus on sustainability, technology, and ecological balance. By integrating nature into city planning, local authorities can enhance residents' quality of life, and create resilient urban environments. Future developments will likely see even greater innovation in green architecture and smart ecosystems [1].

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Острова естественности: тенденции современного городского озеленения – Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы : [сайт]. – Москва, 2024. – URL: <https://stroimsk.ru/articles/ostrovki-iestiestviennosti-tiendientsii-sovriemiennogho-ghorodskogho-ozielienieniia?ysclid=m95-qcxxhud129783712&from=cl> (дата обращения: 10.04.2025). – Текст : электронный.

**ВИНОКУРОВА А. А., научный руководитель: КРАВЧЕНКО М. И.**  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ГОРОДСКОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

**УДК 72.036(470)"194/195"+94(47)"194/195"**

**А. Д. ГУТОВА, СТУД. ГР. РРАН-2А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Б. ИЩЕНКО, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **«СТАЛИНСКИЕ ВЫСОТКИ» В ИСТОРИИ И АРХИТЕКТУРЕ**

Исследование посвящено анализу сталинских высотных зданий как архитектурного, культурного и идеологического феномена послевоенного СССР. Рассматриваются истоки и смысл «сталинского ампира», влияние высоток на городской ландшафт и массовое восприятие.

**сталинские высотки, Москва, СССР, сталинский ампир**

**Актуальность темы** связана с устойчивым интересом к архитектурному наследию сталинской эпохи как феномену, в котором пересекаются идеологические, эстетические и социальные векторы советского модернизационного проекта.

**Цель исследования:** выявить архитектурные особенности, идеологическое содержание и градостроительную роль сталинских высотных зданий как феномена советской архитектуры середины XX века.

**Результаты исследований.** Великая Отечественная война вызвала подъем патриотизма. Успехи СССР решили отразить в монументальной архитектуре. Важной составляющей празднования 800-летия Москвы стала торжественная закладка будущих высотных сооружений. В архитектуре превалировала идея монументализма, передающая величие эпохи построения коммунистического общества. Под руководством главного архитектора столицы Д. Чечулина была разработана схема расположения высоток Москвы [1].

Сталинские высотки были спроектированы ведущими советскими архитекторами в стиле неоклассицизма с элементами ар-деко и характеризовались следующими особенностями: 1) монументальность и масштабность; 2) вертикальная устремленность; 3) симметрия и строгая композиция; 4) функциональное разнообразие; 5) идеологическая нагрузка; 6) использование современных тому периоду инженерных решений.

Группа московских небоскребов, известных также как «Семь сестер», включают в себя: МГУ, гостиницы «Украина» и «Ленинградская», Министерство иностранных дел, дома на Котельнической и Кудринской, здание на площади Красных Ворот. Архитектура подобного типа получила распространение и за рубежом, охватывая не только жилые, но и административные, гостиничные и научные сооружения [2].

**Выводы.** Сталинские высотки стали архитектурными символами Москвы и идеологическими маркерами эпохи, воплощая амбиции советской науки, культуры и строительной мощи. Они не только утверждали образ СССР как державы прогресса, но и послужили школой инженерного мастерства, положив начало эпохе высотного строительства в стране [3].

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Горлов, В. Н. Сталинские высотки как памятник послевоенного советского градостроительства / В. Н. Горлов. – Текст : электронный // Вестник МГОУ. Серия: История и политические науки. – 2017. – № 5. – С. 163–168. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stalinskie-vysotki-kak-pamyatnik-poslevoennogo-sovetskogo-gradostroitelstva> (дата обращения: 10.05.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. «Семь сестер»: гид по московским сталинкам. – [сайт]. – Москва, 2024. – URL: <https://artforintrovert.ru/magazine/tpost/5k5ar61v1-sem-sester-gid-po-moskovskim-stalinkam> (дата обращения: 10.05.2025). – Текст : электронный.
3. Добренёвая, М. В. «Сталинские высотки» на фотографиях: возведение и бытование в свете идеологии / М. В. Добренёвая. – Текст: электронный // Вестник РГГУ. Серия: Литературоведение. Языкознание. Культурология. – 2013. – № 9. – С. 163–167. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stalinskie-vysotki-kak-pamyatnik-poslevoennogo-sovetskogo-gradostroitelstva> (дата обращения: 10.05.2025).

**ГУТОРОВА А. Д., научный руководитель: ИЩЕНКО В. Б.**  
**«СТАЛИНСКИЕ ВЫСОТКИ» В ИСТОРИИ И АРХИТЕКТУРЕ**

**УДК 712.253**

**Д. О. ДАНИЛЬЧЕНКО, СТУД. ГР. ГКМ-ЭА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ШЕРЕМЕТОВА,  
АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ ПАРКОВ Г. МАКЕЕВКА**

В рамках исследования особое внимание уделено анализу функционального зонирования парковых территорий. Предложена классификация функциональных зон, включающая зоны активного отдыха (аттракционы, спортивные площадки, игровые комплексы), зоны тихого отдыха (прогулочные аллеи, скамейки, беседки), культурно-массовые зоны (площадки для проведения мероприятий, сцены, амфитеатры), зоны природного ландшафта (лесные массивы, водоемы, луга), а также хозяйственные зоны (административные здания, склады, парковки).

### **функциональное зонирование, парки культуры и отдыха, принципы организации территорий городских парков**

**Актуальность темы.** Городские парки культуры и отдыха играют ключевую роль в формировании комфортной городской среды, обеспечивая возможности для рекреации, культурного развития и социальной интеграции населения. В условиях растущей урбанизации и интенсификации городской жизни возрастает значение грамотной организации территорий парков для удовлетворения разнообразных потребностей горожан.

**Цель исследования.** Выявление и анализ особенностей организации территорий городских парков культуры и отдыха с учетом современных тенденций в градостроительстве, ландшафтной архитектуре и социокультурных потребностей населения.

**Результаты исследования.** Определены основные принципы организации территорий городских парков культуры и отдыха, включающие функциональное зонирование, обеспечение доступности и безопасности, создание разнообразных рекреационных возможностей, сохранение и восстановление природной среды, формирование уникального ландшафтного облика [1]. Выявлены факторы, влияющие на организацию парковых территорий, такие как размеры парка, его местоположение в городской структуре, историческое наследие, климатические условия и социокультурные особенности населения [2].

**Выводы.** В заключение следует отметить, что грамотная организация территорий городских парков культуры и отдыха является важным фактором повышения качества городской среды и улучшения условий жизни населения. Результаты проведенного исследования могут быть использованы при разработке проектов новых парков и реконструкции существующих, а также при формировании градостроительной политики в области развития рекреационных зон.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений = Urban development. Urban and rural planning and development : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1034/пр : введен впервые : дата введения 2017-07-01 / подготовлен

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России). – Москва : ФГУП ЦПП, 2007. – 56 с. – Текст : непосредственный.

2. Теодоронский, В. С. Садово-парковое строительство и хозяйство / В. С. Теодоронский. – [2-е изд., стер.]. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с. – Текст: непосредственный.

**ДАНИЛЬЧЕНКО Д. О., научный руководитель: ШЕРЕМЕТОВА А. А.**

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ ПАРКОВ Г. МАКЕЕВКА

УДК 5349.41

**Д. А. ДОБРИНА, СТУД. ГР. ГК-13А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. М. САБИРОВА, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ЗЕМЕЛЬНЫЕ СПОРЫ И ИХ РАЗРЕШЕНИЕ**

Земельные споры возникают между лицами по вопросам прав владения и пользования земельными участками. Основные причины включают определение границ, признание прав, устранение препятствий и определение кадастровой стоимости. Ключевые категории споров включают действия местной администрации, прекращение прав и споры между собственниками.

**земельные споры, владение, пользование, границы участков, права на землю, кадастровая стоимость, неправомерные действия, местная администрация, прекращение прав, судебное разбирательство, исковое заявление, доказательства, решение суда, гражданский кодекс РФ, земельный кодекс РФ, нормативные акты, конфликты, уведомление участников, подготовка иска, судебная практика**

**Актуальность темы:** земельные споры обусловлены ростом числа конфликтов, связанных с ограниченными ресурсами и увеличением спроса на землю в условиях урбанизации. Сложность земельного законодательства и частые изменения правовых норм создают неопределенность, что ведет к правовым спорам между собственниками, арендаторами и местными властями. Понимание этих вопросов критически важно для защиты прав граждан и обеспечения стабильности на рынке недвижимости.

**Цель:** анализ причин и последствий земельных споров, а также оценка влияния изменений в земельном законодательстве на возникновение конфликтов между собственниками, арендаторами и местными властями. Исследование направлено на выявление эффективных механизмов разрешения земельных споров и разработку рекомендаций по улучшению правового регулирования в данной сфере для защиты прав граждан и обеспечения стабильности на рынке недвижимости.

**Результаты исследования.** Результаты исследования показали, что основные причины земельных споров связаны с недостаточной ясностью законодательства, неэффективным управлением земельными ресурсами и конфликтами интересов между различными сторонами. Также было выявлено, что внедрение альтернативных методов разрешения споров, таких как медиация, может значительно снизить количество конфликтов и ускорить процесс их разрешения, что в свою очередь способствует улучшению правовой среды и стабильности на рынке недвижимости [1–3].

**Выводы.** Недостаточная ясность законодательства, неэффективное управление и конфликты интересов усугубляют земельные споры, что требует внедрения альтернативных методов разрешения конфликтов и улучшения правовой среды для создания стабильного инвестиционного климата.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации : ГК РФ : часть первая : [принят Государственной Думой 21 октября 1994 года : одобрен Советом Федерации 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ]. — Москва : Кремль, 2024. — 244 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 03.03.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Васюнина, Ю. Е. Общая характеристика отдельных способов защиты гражданских прав / Ю. Е. Васюнина, М. А. Соловьева, Е. П. Чернохол. - Текст : электронный // ЭГО: Экономика. Государство. Общество. – 2016. – № 3. – С. 1–8. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/311360> (дата обращения: 04.04.2025). – ISSN 2906-0029.
3. Кириллова, М. Я. Защита права собственности и других вещных прав / М. Я. Кириллова ; под общей редакцией Т. И. Илларионовой, Б. М. Гонгало, В. А. Плетнева. – Москва, 2001. – 305 с. – Текст : непосредственный.

**ДОБРИНА Д. А., научный руководитель: САБИРОВА В. М.**  
ЗЕМЕЛЬНЫЕ СПОРЫ И ИХ РАЗРЕШЕНИЕ

**УДК 332.54 + 528.472**

**Д. В. ДУДИНА, СТУД. ГР. ГКМ-9А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ШЕРЕМЕТОВА, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН ОТДЫХА**

Устойчивое развитие прибрежных зон отдыха возможно только при условии баланса экономических, социальных и экологических интересов. Необходимо проектировать и строить объекты рекреационной инфраструктуры, используя экологически чистые материалы и технологии, минимизируя воздействие на окружающую среду.

**землеустройство, природопользование, прибрежные зоны отдыха, рекреация, экология, устойчивое развитие**

**Актуальность темы** обусловлена возрастающим рекреационным давлением на прибрежные территории и необходимостью устойчивого развития прибрежных зон отдыха.

**Цель исследования:** выявление и анализ основных проблем землеустройства и природопользования при организации прибрежных зон отдыха, а также разработка рекомендаций по их решению.

**Результаты исследования.** Эффективное управление прибрежными зонами отдыха невозможно без активного участия общественности. Необходимо вовлекать местных жителей, общественные организации и представителей бизнеса в процесс планирования, принятия решений и контроля за использованием и охраной прибрежных территорий. Это позволит учитывать интересы всех заинтересованных сторон и обеспечивать прозрачность и подотчетность органов власти. Важным инструментом является проведение общественных слушаний и обсуждений по вопросам развития прибрежных зон отдыха.

Совершенствование нормативно-правовой базы должно включать в себя разработку и принятие специальных законов и нормативных актов, регулирующих землеустройство и природопользование в прибрежных зонах отдыха. Необходимо четко определить права и обязанности всех субъектов, осуществляющих деятельность на этих территориях, установить ответственность за нарушение экологических норм и требований, а также предусмотреть механизмы разрешения споров и конфликтов. Важно обеспечить согласованность нормативных актов различного уровня и устранить противоречия и пробелы в законодательстве [1–3].

**Выводы.** Решение проблем землеустройства и природопользования при организации прибрежных зон отдыха требует комплексного подхода, включающего совершенствование нормативно-правовой базы, усиление контроля, внедрение современных технологий и активное участие общественности.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Анисимов, К. В. Правовое регулирование землепользования в прибрежных зонах: теория и практика / К. В. Анисимов. – Москва : Статут, 2018. – 240 с. – Текст : непосредственный.
2. Жариков, Ю. Г. Земельное право России: учебник / Ю. Г. Жариков. – Москва : КноРус, 2019. – 480 с. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

3. Романова, Т. Л. Экономические проблемы природопользования: учебное пособие / Т. Л. Романова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 208 с. – Текст : непосредственный.

**ДУДИНА Д. В., научный руководитель: ШЕРЕМЕТОВА А. А.**

ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ  
ЗОН ОТДЫХА

**УДК 691.168**

**В. И. ЖАРУК, СТУД. ГР. ЛА-4А, Е. И. НИЩИРЯКОВА, СТУД. ГР. ЛА-4Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
Н. Ю. ХОЛОДОВА, МАГИСТР АРХИТЕКТУРЫ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **КОМПОЗИЦИОННЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ**

Современная архитектура всё больше включает природные элементы, улучшая экологичность и комфорт городской среды. Здания с озеленением становятся важной частью визуального облика города, создавая уникальные пространства для жизни и отдыха и гармонию между человеком и природой.

**«Живые стены», «Пятый фасад», «Атриумы», «Контраст»**

**Актуальность темы.** В современном городе всё чаще используют живые фасады, крыши-сады и др. элементы озеленения, которые работают как природные фильтры, снижают эффект «теплового острова», сохраняют тепло и поддерживают биоразнообразие. Вьющиеся растения украшают здания, скрывая строгие линии бетона, а смена сезонов превращает их в живые картины. Так создаются новые стандарты городской среды, где природа и искусственная среда взаимодополняют друг друга.

**Целью исследования** является выявление композиционных особенностей зданий с элементами озеленения.

**Результаты исследований.** «Живые стены» — важный элемент биофильной архитектуры. Пример — музей на набережной Бранли в Париже, где фасад полностью покрыт 150 видами растений, создавая контраст с урбанистической средой. Проект One Central Park в Сиднее включает вертикальные сады, где игра света и листья создают живую динамику. Материалы таких проектов сочетают высокие технологии и природу, а фасады меняют цвет в зависимости от сезона, придавая архитектуре временную глубину.

«Пятый фасад» превращает крыши в художественные элементы. Примером является High Line в Нью-Йорке, где заброшенная железная дорога стала «воздушным садом». В ACROS Fukuoka крыши с террасами сливаются с природным ландшафтом, создавая эффект «зеленого водопада». Трансформируется восприятие зданий, делая их продолжением природы.

«Атриумы с озеленением» — Bosco Verticale в Милане или Amazon Spheres в Сиэтле, создают эффект «висячих садов» и тропического леса внутри зданий. Растения становятся «живыми скульптурами», естественными светофильтрами и динамичными элементами, меняющими облик помещения.

Современная архитектура использует контрасты между искусственными материалами и растительностью. В Fondation Jérôme Seydoux-Pathé в Париже лианы обвивают стекло, создавая игру света и зелени. В Caixa Forum Madrid вертикальные сады контрастируют с ржавой стальной основой. Сочетание дерева и природы в Kengo Kuma's SunnyHills образует «живой деревянный кокон», в котором растения прорастают сквозь деревянную решётку [1].

**Выводы.** Композиционные особенности зданий с озеленением включают гармоничное сочетание архитектуры и природы, где растения не только украшают, но и улучшают функциональность и экологическую устойчивость объектов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Маяцкая, И. А. «Зеленая архитектура»: единство красоты природы, комфорта, экологичности и архитектурных форм / И. А. Маяцкая, В. Д. Еремин, С. Б. Языева. — DOI 10.29039/article\_5c646f15c8f284.88208487. — Текст : электронный // Строительство и архитектура. — 2019. — Т. 7, выпуск 1(22). — URL: [https://esg-library.mgimo.ru/upload/iblock/fff/3uut62m6mp298v980pxskkrfa3hzps0h/0b61449f6356b64d5156-02bc84eae1e4.pdf?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://esg-library.mgimo.ru/upload/iblock/fff/3uut62m6mp298v980pxskkrfa3hzps0h/0b61449f6356b64d5156-02bc84eae1e4.pdf?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru) (дата обращения: 04.04.2025).

**ЖАРУК В. И., НИЦИРЯКОВА Е. И., научный руководитель: ХОЛОДОВА Н. Ю.**  
КОМПОЗИЦИОННЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

УДК 721.01+711.5

**Е. А. ЗАХАРОВА, СТУД. ГР. ДАС-76, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. ВИБЛЫЙ, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОДХОД К ИНКЛЮЗИВНОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ФОРМИРОВАНИЕ СРЕДЫ, ДОСТУПНОЙ КАЖДОМУ**

В условиях современного мира проблема обеспечения инклюзивности архитектурной среды приобретает нарастающую значимость, эволюционируя из категории предпочтительных аспектов проектирования в разряд обязательных требований. И именно интерактивные пространства позволяют наилучшим образом реализовывать потребности доступной среды.

**инклюзивность, интерактивность, пространства, доступность, комфортность**

**Актуальность темы** обусловлена развитием социума и отхода от его разделения на группы. Главным становится равноправие всех представителей общества, которое особенно важно в доступности городской среды. Быстро развивающиеся технологии позволяют разрабатывать и внедрять в практику интерактивные объекты, способствующие увеличению комфортности среды.

**Целью исследования** является анализ интерактивных пространств, их роль в инклюзивной архитектурной среде, возможности и перспективы развития, факторы формирования, проблематика ориентированности на различные группы населения, реализованные проекты интерактивных инклюзивных пространств.

**Результаты исследования.** Сделан разбор разницы понятий безбарьерной и доступной сред. В результате, выявлено, что на сегодняшний день понятие инклюзивность подразумевает, скорее доступную среду. Рассмотрен термин интерактивная архитектурная среда, а также влияние на комфорт эксплуатации инклюзивных пространств при интеграции принципов интерактивной среды в них [1]. Проанализированы различные способы реализации симбиоза интерактивных и инклюзивных пространств, их разнообразие и возможности. В следствии анализа можно сказать, что на сегодняшний день самым перспективным путем развития интерактивных инклюзивных пространств является внедрение искусственного интеллекта во многие объекты архитектурной среды, а в особенности в объекты инклюзивности [2]. Выполнена оценка проблем реализации таких проектов, самой главной из которых является высокая стоимость, а также сложность обслуживания и отсутствие нормативно-правовой базы. При анализе реализованных проектов интерактивных инклюзивных сред на примере Парка «Зарядье» (Россия) и Школы «Hazelwood School» (Шотландия) выявлено положительное влияние интерактивных объектов на комфорт и результативность эксплуатации этих пространств [3].

**Выводы.** По итогам исследования можно сказать, что интерактивные инклюзивные пространства — это современный, перспективный подход к реализации доступной среды. Проектирование таких пространств связано с определенными проблемами, которые требуют особого внимания. Однако для решения некоторых существуют реалистичные перспективы развития. Позитивный отечественный и зарубежный опыт проектирования показывает, что совместная работа архитектуры и технологий делает пространства, не только доступными всем представителям общества, но и интересными.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кувшинова, Е. А. Интерактивные технологии в архитектуре: опыт внедрения и перспективы / Е. А. Кувшинова. — Текст : непосредственный // Архитектон: известия вузов. — 2021. — № 75. — С. 55–63.
2. Лившиц, С. А. Архитектура для всех: универсальный дизайн в городской среде / С. А. Лившиц. — Москва : Архитектура-С, 2020. — 224 с. — Текст : непосредственный.
3. Филиппов, А. Ю. Инклюзивная среда: теоретико-методологические основы проектирования / А. Ю. Филиппов. — Санкт-Петербург : ГАСУ, 2019. — 198 с. — Текст : непосредственный.

**ЗАХАРОВА Е. А., научный руководитель: ВИБЛЫЙ В. В.**

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОДХОД К ИНКЛЮЗИВНОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ФОРМИРОВАНИЕ СРЕДЫ, ДОСТУПНОЙ КАЖДОМУ

**УДК 712.502.131.1**

**А. Л. КАЗАКОВА, УЧЕНИЦА 10-В КЛ. «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Л. В. МИХАЙЛОВА,  
УЧИТЕЛЬ – СПЕЦИАЛИСТ НИТД «РАСЛИ»**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ЗОНА ОТДЫХА НА ТЕРРИТОРИИ КАМПУСА ДОННАСА**

В современных образовательных учреждениях, все больше внимания уделяется не только достижениям студентов, но и их общему благополучию. Одной из ключевых проблем, с которой сталкиваются многие учебные заведения, является необходимость создания зоны рекреации. В условиях интенсивного учебного процесса, постоянного стресса и требований к успеваемости, наличие такого места становится особенно актуальным. Рекреационные зоны способствуют улучшению психоэмоционального состояния студентов, могут стать местом для неформального общения и обмена идеями. Кроме того, зоны рекреации могут быть использованы для организации различных мероприятий, мастер-классов и культурных событий, что обогащает студенческую жизнь и способствует развитию творческих способностей.

**зона рекреации, значение зоны отдыха, потребности учеников, возможности размещения, элемент инфраструктуры**

**Актуальность темы.** На переменах большинство учащихся находится в коридорах, где время препровождения приравнивается к простым посиделкам или игре на телефонах, некоторые повторяют домашнее задание. Именно по этой причине необходимы условия для отдыха, расслабления, профилактики лицейских трудностей, улучшения результатов обучения в лицее, укрепления и сохранения здоровья.

**Целью исследования** является разработка комфортной образовательной среды с учётом потребностей студентов и преподавателей, обеспечение полноценного досуга.

**Результаты исследования.** Зона отдыха обеспечит качественный и полноценный отдых между занятиями, а также даст интерес к интеллектуальным занятиям, самообразованию [1]. Совместное творчество — занятие интересное и увлекательное. Такая работа особенно воодушевляет, когда понимаешь, что она несёт пользу окружающим и предоставляет площадку для совместных активных и тихих игр, встреч с друзьями. Зона рекреации поможет реализовать различные социальные проекты и работы, позволит расслабиться в приятной, располагающей атмосфере, располагает к уменьшению стресса и улучшению настроения. Также развивает навыки социального взаимодействия у учащихся [2].

**Вывод.** Зона отдыха — это важный элемент инфраструктуры, который способствует улучшению здоровья и повышению качества образования. Важно постоянно развивать и совершенствовать эти пространства, чтобы они соответствовали современным требованиям и потребностям студентов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ильичева, Л. И. Архитектурная эргономика : учебное пособие / Л. И. Ильичева. — Москва : Архитектура-С, 2010. — Текст : непосредственный.
2. Линч, К. Образ города / К. Линч. — Москва : Стройиздат, 1982. — 328 с. — Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**КАЗАКОВА А. Л., научный руководитель: МИХАЙЛОВА Л. В.**  
ЗОНА ОТДЫХА НА ТЕРРИТОРИИ КАМПУСА ДОННАСА

**УДК 528.4:681.3**

**В. А. КОРОТУН, СТУД. ГР. ПГС-78Б, Т. В. ВЯТКИН, СТУД. ГР. ПГС-78Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
Т. В. МОРОЗОВА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ nanoCAD GEONICS ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ**

С развитием технологий и увеличением объемов данных, используемых в градостроительстве, программное обеспечение для геоинформационного моделирования стало неотъемлемой частью работы специалистов в этой области. Одним из наиболее популярных и эффективных инструментов для решения задач вертикальной планировки является программа nanoCAD GeonICS. Это программное обеспечение предлагает широкий спектр функций для создания цифровых моделей местности, анализа рельефа и проектирования инженерных сетей. NanoCAD GeonICS позволяет автоматизировать многие процессы, что значительно ускоряет работу и повышает ее качество [1].

**nanoCAD GeonICS, вертикальная планировка, моделирование рельефа, дренажные системы, CAD-системы, геоинформационные технологии**

**Актуальность темы.** В современном информационном обществе программное обеспечение играет ключевую роль во всех сферах деятельности человека. Одной из программ, которая привлекает внимание специалистов в области геодезии и геоинформационных систем, является программа nanoCAD GeonICS. С помощью программы легко заниматься землеустройством, проводить изыскания, разрабатывать генпланы, проектировать и моделировать инженерные коммуникации и линейные объекты [1].

**Цель исследования.** Исследование возможностей программы nanoCAD GeonICS при решении задач вертикальной планировки: анализ теоретических основ вертикальной планировки, функциональных возможностей nanoCAD GeonICS, практического применения данной программы на примерах конкретных проектов.

NanoCAD GeonICS выделяется на фоне других программ благодаря ряду уникальных функций, которые делают его особенно полезным для вертикальной планировки. Программа обладает удобным и понятным интерфейсом, что позволяет пользователям быстро осваивать ее функционал и эффективно применять инструменты в работе. Возможность создания трехмерных моделей местности позволяет проектировщикам лучше визуализировать проектируемые объекты в контексте окружающей среды, что способствует более точному планированию и оценке. Уникальные инструменты для анализа уклонов и высотных отметок помогают оценивать безопасность и функциональность проектируемых объектов, что особенно важно для вертикальной планировки. Автоматизация процессов: nanoCAD GeonICS предлагает множество возможностей для автоматизации рутинных задач, что позволяет существенно сократить время на проектирование и повысить общую эффективность работы.

**Выводы.** Использование nanoCAD GeonICS значительно упрощает процесс вертикальной планировки, позволяя проектировщикам более эффективно решать задачи, связанные с моделированием рельефа и дренажа. Программа способствует оптимизации рабочих процессов за счет интеграции с другими CAD-системами и возможности обмена данными, что особенно важно в условиях многопрофильных проектов.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Лига геодезистов : обзор nanoCAD Geonics : [сайт]. — Москва, 2024. — URL: <https://geo-liga.ru/nanocad-geonics-review/?ysclid=majvpd15vs677051177> (дата обращения: 20.04.2025). — Текст : электронный.

**КОРОТУН В. А., ВЯТКИН Т. В., научный руководитель: МОРОЗОВА Т. В.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ nanoCAD GEONICS ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ВЕРТИКАЛЬНОЙ  
ПЛАНИРОВКИ

**УДК 528.443**

**Е. С. КУГЕЛЬ, СТУД. ГР. ГК-11А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ШЕРЕМЕТОВА, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВОГО УЧЁТА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ С УЧЁТОМ ПЕРЕХОДА НА СТАНДАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Современные условия требуют от государственного аппарата внедрения эффективных и прозрачных систем учета недвижимости. Переход на стандарты Российской Федерации в этом контексте открывает новые возможности для интеграции местной кадастровой системы в существующие федеральные нормы. Это не только упрощает процесс регистрации прав на землю и недвижимость, но и способствует правовой защите собственников, что жизненно необходимо для создания стабильной экономики региона.

**кадастровый учёт, географические информационные системы, стандарты Российской Федерации**

**Актуальность темы** обусловлена значительными изменениями, происходящими в кадастровой системе региона. Переход к российским стандартам открывает новые горизонты для улучшения качества учёта недвижимости и управления земельными ресурсами, что, в свою очередь, влияет на экономическое развитие региона и правовую определённость для граждан.

**Целевая установка** заключается в анализе особенностей кадастрового учета в ДНР с учетом перехода на российские стандарты, ознакомление с уже имеющимися системами учета и оценке их соответствия новым требованиям.

**Результаты исследования.** С переходом на российские стандарты в 2022 году произошли значительные изменения. Основные акценты сместились на интеграцию в российскую правовую систему, что стало возможным благодаря созданию новых нормативных актов. Несмотря на изменения, некоторые элементы старой системы сохранились, и теперь речь идёт о складном процессе, включающем как элементы украинского законодательства, так и новые российские подходы. Это создает специфическую правовую среду, представляющую собой гибрид, который требует дальнейшей доработки и оптимизации [1].

**Выводы.** Адаптация системы кадастрового учёта в ДНР к российским стандартам требует не только гармонизации нормативной базы, но и практического внедрения новых технологий, таких как: использование географических информационных систем и современных методов управления данными. Это позволит значительно упростить процесс учёта и регистрации, а также повысить уровень открытости и доступности информации для граждан и юридических лиц. Создание единой информационной базы и совершенствование взаимодействия между ведомствами способствует устранению административных барьеров и повышает эффективность работы системы.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильева, Н. В. Кадастровый учет и кадастровая оценка земель : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Васильева. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 140 с. – Текст : электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/561501> (дата обращения: 29.03.2025). – ISBN 978-5-534-19512-5.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**КУГЕЛЬ Е. С., научный руководитель: ШЕРЕМЕТОВА А. А.**

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВОГО УЧЁТА В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ С  
УЧЁТОМ ПЕРЕХОДА НА СТАНДАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**UDC 72.01:004.9**

**G. V. LOPANOV, A FIRST-YEAR STUDENT OF ARKH-48A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
E. S. BURYAK, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

## **SMART BUILDINGS: INTEGRATION OF TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURAL DESIGN**

The aim of the paper is a comprehensive analysis of principles and methodological approaches to integrate intelligent systems in architectural design. The main tasks include the development of effective solutions that take into account the unique characteristics of architectural objects, functional requirements and aesthetic and ergonomic aspects.

**smart building, integration, intelligent technologies, architectural design**

Current trends in science and technology have a significant impact on various areas of human activity including architecture. The integration of intelligent technologies into the design of buildings is becoming a key area aimed at improving energy efficiency, comfort and safety of architectural objects. In the face of growing environmental and economic challenges, smart buildings are becoming strategic, acting as innovative solutions for sustainable urban development.

An analysis of scientific and professional publications shows a growing interest in the issue of intellectual buildings. The main areas of research include detailed analysis of existing technologies, development of methodologies for integration of building management systems and assessment of their effectiveness in terms of architectural and engineering practices. Special attention is given to the influence of intelligent systems on architectural decisions and their impact on the formation of aesthetic appearance of buildings.

Key publications cover the concept of a smart home, energy saving technologies, automation of engineering systems, and innovative approaches to security and monitoring. Despite the considerable amount of research, there is still a need to develop an integrated approach to integrating intelligent technologies into the architectural process [1].

The term «intelligent building» (IB – Intelligent Building) appeared in the USA in the early 1980s and about ten years later opened the domestic market. Intelligent buildings are architectural complexes equipped with modern control systems, aimed at optimizing engineering systems, increasing the level of comfort and safety, as well as reducing energy consumption. The main technologies include energy management systems, lighting automation and climate control, as well as intelligent security and monitoring systems.

The process of managing a regular building involves a large number of workers who monitor the building's systems. In an intelligent building, the system controls many parameters independently, making appropriate decisions, which contributes to a certain increase in comfort.

When designing intelligent buildings, not only the technical characteristics of the systems used must be taken into account, but also the architectural and aesthetic aspects. It is important to ensure the harmonious integration of intelligent technologies into the architectural appearance of the building, minimizing the negative impact on its visual appeal and architectural integrity [2].

Smart buildings can be integrated into architectural design by forming a network of smart cities. Thus, the «smart» cities open the way to the future and contribute to the accumulation of intelligent

technologies in the construction of public buildings, residential houses, roads and other important infrastructure.

## REFERENCES

1. Intellectual urban system and its implementation at the present stage of development of Russia / S. G. Sheina, L. V. Giryа, E. S. Pityk [et al.]. – Text : direct // Engineering journal of Don. – 2019. – № 6 (91). – P. 161–165.
2. Gandzha, S. The concept of a «smart building» in the architectural construction of industrial and civil structures / S. Gandzha, S. Shabiev. – Text : direct // Architecture, Urbanism and Design. – 2021. – № 2 (28). – P. 19–27.

**ЛОПАНОВ Г. В., научный руководитель: БУРЯК Е. С.**

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**УДК 712.4.01**

**О. В. ЛЁГКАЯ, СТУД. ГР. ЛА-4Б, Т. С. ЧЕРНЯК, СТУД. ГР. ЛА-3А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
Н. Ю. ХОЛОДОВА, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЗДАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АССОРТИМЕНТ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЛЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В условиях стремительно растущей урбанизации вопросы экологической устойчивости становятся особенно важными. Озеленение зданий с использованием инновационных технологий — это эффективный способ улучшения экологической ситуации, повышения качества жизни и снижения негативного влияния на окружающую среду. Данный документ рассматривает актуальность озеленения зданий, его эколого-экономические и социальные преимущества, а также представляет обзор современных технологий и ассортимента растений, подходящих для климатических условий Донецкой Народной Республики.

**озеленение зданий, инновационные технологии, устойчивый ассортимент, урбанизация, вертикальное озеленение, зеленые крыши, экономические преимущества, Донецкая Народная Республика**

**Актуальность темы.** Увеличение уровня урбанизации ведёт к ухудшению экологической ситуации в городах, что требует разработки эффективных подходов к озеленению зданий как важного аспекта устойчивого городского развития.

**Целью исследования** является ознакомление с современными технологиями озеленения зданий и изучение рекомендаций для территории Донецкой Народной Республики, по выбору устойчивых зелёных насаждений для нашего региона.

**Результаты исследований** последних лет акцентируют внимание на преимуществах озеленения городской среды при помощи инновационных технологий. Например, снизить эффект «теплового острова» помогают использование вертикального озеленения и зеленых крыш, а также грамотно подобранный ассортимент зеленых насаждений, используемых в городском озеленении. Улучшить качество воздуха позволяют адаптивные инновационные технологии, которые применяются с учетом специфики климатических и экологических условий, а также социально-культурных и экономических особенностей Донецкой Народной Республики. Проанализировав современные подходы, распространённые при вертикальном озеленении и озеленении крыш, различные модульные и фито-модульные системы, а также технологии гидропоники и аэропоники; изучив данные по ассортименту растений, подходящих для нашего региона (таких как Девичий виноград, седумы, спирея японская и др.), выявлено, что применение данных инновационных технологий может значительно повысить эффективность традиционного городского озеленения [1].

**Выводы.** Проведенное исследование позволяет отметить, что озеленения зданий с помощью инновационных технологий и применение регионально устойчивого ассортимента зеленых насаждений имеет высокий потенциал в улучшении экологической ситуации искусственно созданной среды города. И является перспективным направлением для дальнейшего изучения, включая разработку адаптивных решений с учетом климатических и социально-экономических особенностей конкретных регионов.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Экология городов: проблемы и решения / Национальная библиотека Республики Адыгея, Майкопский государственный технологический университет, отдел технической и экономической литературы. — Текст : электронный // Окружающая среда городов : сборник материалов научно-практической конференции, 2013-2014 гг., г. Майкоп / Под редакцией Сиротюк Э. А., Плотнерчук Н. П. — Майкоп : Кучеренко В. О., 2015. — 178 с. — URL: <https://lib.dm-centre.ru/lib/document/gpntb/ESVODT/8d915c78da8ae533489a-9b7c48d20b7d/> (дата обращения: 05.04.2025).

**ЛЁГКАЯ О. В., ЧЕРНЯК Т. С., научный руководитель: ХОЛОДОВА Н. Ю.**

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЗДАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АССОРТИМЕНТ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДЛЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

**УДК 349.6**

**Н. Ю. МАКАРОВ, СТУД. ГР. ГКМ-10А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Е. СИНЯКОВА, ДОЦЕНТ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЗОНИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ**

Показано, что растущая урбанизация и дефицит земельных ресурсов требуют новых подходов к зонированию территорий. Анализ законодательства и практики пяти стран выявил различия в методах функционального зонирования, нормировании плотности застройки и механизмах регулирования землепользования.

**зонирование территорий, землепользование, градостроительное регулирование, функциональные зоны, урбанизация**

**Актуальность темы.** Отсутствие унифицированных подходов к зонированию приводит к неэффективному использованию земель, конфликтам интересов застройщиков и жителей, а также экологическим и инфраструктурным проблемам.

**Цель исследования** — выявить оптимальные модели зонирования на основе сравнительного анализа международного опыта и современных градостроительных тенденций.

**Результаты исследований.** Функциональное зонирование доказало свою эффективность в странах с высокой плотностью населения (Сингапур, Япония), где чёткое разделение территорий на жилые, коммерческие и рекреационные зоны минимизирует конфликты землепользования.

Экологическое зонирование становится ключевым трендом в ЕС и Северной Америке, где «зелёные коридоры» и природоохранные зоны включены в градостроительные планы (пример: Берлин, Стокгольм).

Интегративные подходы (mixed-use zoning) успешно применяются в США и ОАЭ, снижая транспортную нагрузку за счёт совмещения жилья, работы и отдыха в одном районе.

Технологии ГИС и big data повышают точность зонирования: в Южной Корее и Нидерландах цифровые модели позволяют прогнозировать потребности в инфраструктуре на 20–30 лет вперёд.

В России и развивающихся странах сохраняются трудности из-за недостатка финансирования и слабого контроля за соблюдением норм.

В быстрорастущих городах (Мумбаи, Лагос) хаотичная застройка усложняет внедрение системного зонирования [1–2].

**Выводы.** Оптимальное зонирование требует комбинации функционального, экологического и интегративного подходов с учётом местных особенностей.

Цифровизация (ГИС, BIM-моделирование) и общественное участие — ключевые инструменты для повышения прозрачности и эффективности планирования.

Международный опыт (Сингапур, Германия, США) показывает, что строгое соблюдение нормативов и адаптивность к изменениям снижают риски урбанистических кризисов.

Для России критически важно:

1. Ускорить внедрение «умного» зонирования с использованием данных.
2. Усилить экологические требования в градостроительных регламентах.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 25 декабря 2023 года) (редакция, действующая с 1 февраля 2024 года) : Кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ : [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. – Москва, Кремль, 2004. – 349 с. – Текст : непосредственный.
2. Каплан, А. Устойчивое развитие городов: принципы зонирования / А. Каплан, А. Шевчук. – Москва : URSS, 2021. – Текст : непосредственный.

**МАКАРОВ Н. Ю., научный руководитель: СИНЯКОВА А. Е.**

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЗОНИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ

**УДК 711.122**

**В. М. МЕЛЬНИКОВ, СТУД. ГР. ГСМ-43А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ГАЙВОРОНСКИЙ,  
Д. АРХ., ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И  
РЕСТАВРАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

**АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОПАРКА В СФЕРЕ ВЫСОКИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ОТ ТЕХНОПАРКОВ – IT TP) НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО ЗАВОДА «АЗОВСТАЛЬ»  
В Г. МАРИУПОЛЕ**

Показано, что участок бывшего завода «Азовсталь» занимает площадь 570 гектаров, расположенных в центральной части города. Это стратегически важное место, связывающее различные районы Мариуполя и имеющее развитую транспортную инфраструктуру. Близость к железнодорожным и автотранспортным магистралям создает отличные условия для логистики и привлечения IT-компаний.

**архитектурно-градостроительное формирование, IT технопарк, высокие технологии**

**Актуальность темы.** В условиях резкого снижения спроса на металлические ресурсы и эскалации геополитических конфликтов, характеризующихся военными действиями, наблюдается значительное изменение динамики рынка завод был закрыт. Теперь, на месте этого индустриального гиганта, мы можем создать нечто новое – пространство, где будут сосредоточены инновации и технологии.

**Цель исследования.** Территория завода обладает сложной пространственной структурой, где имеются как производственные корпуса, так и зелёные зоны. Это создает уникальную возможность для формирования технопарка с многофункциональными задачами. Здесь можно развивать как офисные площади, так и лаборатории, учебные заведения и коворкинги, что будет способствовать интеграции бизнеса и образования. Лаборатории и инкубаторы для молодых компаний. Так же присутствуют испытательный комплекс и испытательные ангары и полигон для различных требований инвесторов.

**Результат исследований.** Концепция IT технопарка предполагает создание пространства, способствующего развитию стартапов и росту технологических компаний. Основными направлениями будут: административный корпус; лаборатории и инкубаторы для молодых компаний; коммунально-хозяйственные здания и парковочные зоны и зоны отдыха; Зона полигона – это специализированная территория, предназначенная для тестирования и отработки технологий в сфере информационных технологий; благоустройство территории будет включать создание зеленых зон, пешеходных аллей и зон отдыха, что улучшит качество жизни сотрудников и посетителей технопарка. Дизайн зданий должен быть экологически чистым и гармонично вписываться в окружающую среду. Так же требуется создание культурных и общественных пространств [1].

**Вывод.** Проект IT технопарка на территории бывшего завода «Азовсталь» имеет все шансы стать успешным примером трансформации промышленных зон в современные центры высоких технологий, способствующие экономическому развитию и повышению качества жизни в Мариуполе.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильева, Т. Н. Технопарки, технополисы, наукограды: учебное пособие / Т. Н. Васильева. — Москва : Российский государственный институт интеллектуальной собственности, 2004. — 208 с. — Текст : непосредственный.

**МЕЛЬНИКОВ В. М., научный руководитель: ГАЙВОРОНСКИЙ Е. А.**

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОПАРКА В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ (IT ТЕХНОПАРКОВ — IT ТП) НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО ЗАВОДА «АЗОВСТАЛЬ» В Г. МАРИУПОЛЕ

УДК 332.7

**Д. М. МЕЛЬНИЧЕНКО, СТУД. ГР. ГК-13А, РУКОВОДИТЕЛЬ: В. М. САБИРОВА, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ПРОБЛЕМЫ ВОЗВРАЩЕНИЯ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ И НЕВОСТРЕБОВАННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ОБОРОТ**

Данная работа посвящена проблеме вовлечения неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в производственный оборот в России. Рассматриваются причины невостремованности таких земель и возможные пути их эффективного использования.

### **сельскохозяйственные земли, оборот, инвентаризация**

**Актуальность темы.** Земли сельскохозяйственного назначения играют ключевую роль в производстве сельскохозяйственной продукции и обеспечении продовольственной безопасности страны. Однако значительная доля угодий остается неиспользуемой, что приводит к потере потенциала сельскохозяйственного производства. Актуальность темы заключается в необходимости решения проблемы невостремованных земель, что позволит оптимизировать использование ресурсов и способствовать устойчивому развитию агропромышленного комплекса.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является выявление причин невостремованности сельскохозяйственных угодий и разработка мероприятий по их вовлечению в оборот с учетом природно-климатических, экономических и социальных факторов. Также важно оценить потенциальную эффективность этих мероприятий.

**Результаты исследований.** Для решения задачи по включению в работу неиспользуемых сельскохозяйственных земель нужно провести ряд мероприятий:

1. Организация земельных территорий: провести инвентаризацию земель для выявления неиспользуемых и неэффективно используемых участков.
2. Количественный учёт: решить вопросы учёта земель на основании результатов инвентаризации.
3. Обследование почвы: оценить состояние земельных участков по формам собственности, назначения и категории.
4. Балльная оценка: провести оценку для анализа зависимости характеристик неиспользуемых земель от их прекращения использования.
5. Привлечение в эксплуатацию: все мероприятия должны быть направлены на вовлечение неиспользуемых земель в сельскохозяйственное производство.
6. Оценка эффективности: необходимо оценить экономическую, социальную и экологическую целесообразность финансирования культурно-технических мероприятий [1].

**Выводы.** Успешное вовлечение неиспользуемых земель в сельскохозяйственное производство требует комплексного подхода, включая инвентаризацию, обследование почвы и мониторинг состояния земель. Необходимо реализовать мероприятия для организации и оптимизации использования угодий, что повысит производительность и обеспечит устойчивое развитие агропромышленного комплекса России.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Желясков, А. Л. Экономическая и социальная эффективность вовлечения неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в хозяйственный оборот (методы, теория, практика) : монография / А. Л. Желясков, Д. Э. Сетуридзе. – Пермь : Прокрость, 2021. – 127 с. – Текст : непосредственный.

**МЕЛЬНИЧЕНКО Д. М., научный руководитель: САБИРОВА В. М.**

**ПРОБЛЕМЫ ВОЗВРАЩЕНИЯ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ И НЕВОСТРЕБОВАННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ЗЕМЕЛЬ В ОБОРОТ**

**УДК 338.465.4:373.55**

**Д. М. МУСТОФАЕВ, СТ. ГР. ГКМ-9А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. БОРОДИНА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ В РАМКАХ РАБОТ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕТЕЙ СВЯЗИ И ВЕЩАНИЯ**

Ограниченность земельных ресурсов является объективным фактором развития территориальной организации земель на основе их территориального планирования, а также установления предельных размеров земельных участков, которые могут находиться в частной собственности либо предоставляться в пользование для производственных и иных целей.

#### **объектов сетей связи и вещания, земельные участки**

**Актуальность исследования.** Землями связи, радиовещания, телевидения, информатики признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) объектов связи, радиовещания, телевидения, информатики. Земельные участки такой категории земель могут предоставляться для размещения объектов соответствующей инфраструктуры.

**Целью исследования** является установление актуальности исследований, проводимых в рамках работ по установлению границ земельных участков объектов сетей связи и вещания

**Результаты исследования.** В состав базовой станции входят антенны приемопередающего типа. На мачте монтируется несколько антенн, которые передают сигналы в заданном направлении. Благодаря наличию на мачте нескольких антенн, обеспечивается устойчивость связи. Так как энергия передающего устройства в графическом представлении имеет форму лепестка, электромагнитное излучение от одной базовой станции представлено несколькими лепестками, которые направлены горизонтально в разные стороны света. Для нормальной работоспособности связи и обеспечения требуемого для окружающей среды и человека уровня безопасности, лепестки должны быть направлены выше строений, в которых живут или работают люди. Данные условия являются базовыми при принятии решений Роспотребнадзором во время рассмотрения обоснований на размещение базовых станций, которые подают операторы связи. Документы, предоставляемые оператором при подаче заявки на размещение базовой станции:

- ситуационный план местности с отметкой на нем места размещения базовой станции;
- копии договоров аренда или права собственности;
- расчетная документация, в которой определены уровни электромагнитных полей на территории в границах действия базовой станции;
- диаграммы направленности антенных устройств.

Все указанные материалы в обязательном порядке проходят санитарно-эпидемиологическую экспертизу. Для ввода базовой станции в эксплуатацию, оператор должен согласовать все необходимые вопросы в Управлении Роспотребнадзора. Вышка является объектом капитального строительства, подлежащим регистрации в ЕГРН (Едином госреестре недвижимости). В таком случае нужно смотреть целевое назначение участка. Если, допустим, он выделен для ИЖС — размещение там объектов связи незаконно (ст. 42 Земельного кодекса (ЗК) РФ) [1].

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Выводы.** В современном мире невозможно полностью убрать из своей жизни источники излучения в квартире или доме, которое исходит от мобильных телефонов, телевизоров, ноутбуков и даже станций мобильной связи. Относительно того, какое расстояние от вышки сотовой связи до жилого дома, согласно нормам СанПиН, будет допустимым, возникает очень много споров. Кто-то не видит в этом никакой проблемы, а кто-то сразу жалуется на ухудшение здоровья из-за сотовых вышек, расположенных рядом с жилыми зданиями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, С. Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Том 1 : учебник / С. Н. Волков. — Москва : Колос, 2001. — 720 с. — Текст : непосредственный.

**МУСТОФАЕВ Д. М., научный руководитель: БОРОДИНА А. В.**

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ В РАМКАХ РАБОТ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ГРАНИЦ  
ЗЕМЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕТЕЙ СВЯЗИ И ВЕЩАНИЯ

**УДК 349.6**

**Н. А. ПЕТУХОВ, СТУД. ГР. ГКМ-10А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, ДОКТОР  
АРХИТЕКТУРЫ, ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИУТОВ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ**

Показано, что рост числа экзотических животных в неволе требует стандартизации требований к размещению и организации приютов. Анализ законодательства и практики пяти государств выявил значительные различия в подходах к регулированию, включая требования к удалённости от жилых зон, инфраструктуре и документации.

**экзотические животные, приюты, территориальное размещение, законодательное регулирование**

**Актуальность темы.** Отсутствие единых международных стандартов для содержания экзотических животных приводит к проблемам в организации приютов, включая юридические, санитарные и землеустроительные аспекты.

**Цель исследования** – выявить оптимальные подходы к территориальному размещению и функциональной организации приютов на основе сравнительного анализа законодательства и практики разных стран.

**Результаты исследований.** Установлено, что:

1. В РФ и Германии действует строгая система лицензирования, включающая проверку персонала, ветеринарный контроль и соблюдение санитарных норм. В ОАЭ и Китае основное внимание уделяется защите редких видов, что требует специализированных условий содержания. В Турции регулирование проще, но включает обязательную регистрацию и ежегодные проверки.

2. Требования к удалённости приютов различаются: в РФ – 200–300 м, в Германии и Китае – 500–1 000 м для опасных видов. В ОАЭ приюты часто входят в состав зоопарков, а в Турции средний показатель – 400–600 м.

3. Обязательная инфраструктура включает климат-контроль, карантинные зоны и специализированные вольеры. В Германии и Китае дополнительно требуются лаборатории, а в ОАЭ – открытые пространства для имитации естественной среды.

4. Наиболее строгие нормы действуют в Германии, в ОАЭ и Китае преобладают частные инициативы с господдержкой. В РФ и Турции законодательство развивается, но уже включает меры по защите животных и населения [1–5].

**Выводы.** Разработаны рекомендации по унификации стандартов содержания экзотических животных, усилению контроля за частными приютами и созданию международной базы данных.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Gesetze : Закон об охране природы и управлении ландшафтами (Германия) : [сайт]. – URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/) (дата обращения: 15.04.2025). – Текст : электронный.
2. Forestry : Закон о охране дикой природы (Китай) : [сайт]. – URL: <http://www.forestry.gov.cn/> (дата обращения: 15.04.2025). – Текст : электронный.
3. Cites : Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES) : [сайт]. – URL: [www.cites.org](http://www.cites.org) (дата обращения: 15.04.2025). – Текст : электронный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

4. Tarimorman : Министерство сельского и лесного хозяйства Турции : [сайт]. — URL: [www.tarimorman.gov.tr](http://www.tarimorman.gov.tr) (дата обращения: 15.04.2025). — Текст : электронный.
5. МОССАЕ : Министерство климата и окружающей среды ОАЭ : [сайт]. — URL: [www.moccae.gov.ae](http://www.moccae.gov.ae) (дата обращения: 15.04.2025). — Текст : электронный.

**ПЕТУХОВ Н. А., научный руководитель: ШОЛУХ Н. В.**

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
ПРИЮТОВ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

УДК 621.878.2.5+629

**Д. Д. ПОТАПОВ, СТУД. ГР. ГКМ-ЗА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, ДОКТОР АРХИТЕКТУРЫ,  
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗОНАХ ВЛИЯНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ**

Проектирование и строительство в зонах влияния водохранилищ представляют собой сложную инженерную задачу, требующую комплексного подхода и использования современных технологий. В зарубежной практике применяются инновационные методы, направленные на обеспечение устойчивости инфраструктуры, минимизацию экологического воздействия и повышение безопасности.

**водохранилища, BIM-моделирование, гидрологическое моделирование, экологически ориентированное строительство, зеленые берега**

**Актуальность темы.** Водоохранилища обеспечивают водоснабжение, регулирование стока и выработку электроэнергии, но их влияние на окружающую среду создает значительные вызовы для строительства. Подтопления, эрозия берегов и изменения гидрогеологических условий требуют комплексных инженерных решений. Зарубежные страны, такие как США, Германия и Нидерланды, применяют передовые технологии, такие как BIM-моделирование, гидрологическое моделирование и концепция «Зеленые берега», для повышения устойчивости инфраструктуры и снижения экологического ущерба. Изучение их опыта актуально для разработки эффективных решений в российских условиях.

**Цель исследования.** Анализ зарубежной практики проектирования и строительства в зонах влияния водохранилищ для выявления перспективных технологий и подходов, применимых в российской практике, с акцентом на BIM-моделирование, гидрологическое моделирование и экологически ориентированные методы.

**Результаты исследований.** В ходе анализа установлено, что в США и Нидерландах широко применяется технология BIM-моделирования, позволяющая создавать цифровые двойники объектов и прогнозировать риски подтоплений и деформаций. Гидрологическое моделирование, реализованное с использованием программных комплексов, таких как HEC-RAS и MIKE 21, обеспечивает точную оценку воздействия водохранилищ на инфраструктуру. Экологически ориентированное строительство, в частности концепция «Зеленые берега», использует природные материалы, такие как растительность и камни, для предотвращения эрозии и сохранения экосистем. Примеры проектов, таких как Delta Works в Нидерландах и берегоукрепление в Чесапикском заливе (США), демонстрируют высокую эффективность этих подходов [1–2].

**Выводы.** Анализ зарубежной практики показывает, что интеграция BIM-моделирования, гидрологического моделирования и экологически ориентированного строительства позволяет создавать устойчивую и безопасную инфраструктуру в зонах влияния водохранилищ. Адаптация этих технологий в России может повысить надежность объектов и способствовать устойчивому развитию территорий.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Кузнецов, В. И. Цифровые технологии управления строительными проектами в гидротехнической отрасли / В. И. Кузнецов. – Текст : непосредственный // Современные строительные технологии. – 2021. – № 4. – С. 85–91.
2. Пронин, А. М. Гидрологическое моделирование и прогнозирование влияния водохранилищ на строительство / А. М. Пронин, Л. В. Горбачев. – Текст : непосредственный // Наука и строительство. – 2023. – № 1. – С. 101–108.

**ПОТАПОВ Д. Д., научный руководитель: ШОЛУХ Н. В.**

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В  
ЗОНАХ ВЛИЯНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ**

**УДК 711.4.01**

**А. Е. РЫБИН, СТУД. ГР. ГСМ-43А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. А. МОСКАЛЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕСТАВРАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКИХ УЛИЦ**

В работе представлены систематизированные примеры успешных проектов реконструкции из разных стран, проанализированы факторы успеха и неудач, а также разработаны рекомендации по применению полученных знаний в конкретном контексте. Исследование выявляет ключевые принципы эффективного планирования и реализации проектов, включая вовлечение общественности, учёт специфики местных условий и применение инновационных подходов. Результаты исследования направлены на предоставление практических инструментов городским властям, архитекторам, градостроителям и другим заинтересованным сторонам, которые помогут создать более комфортные, безопасные и функциональные городские пространства.

**архитектурно-градостроительная реконструкция, реставрация, дизайн, код**

**Актуальность темы** обусловлена следующими факторами: урбанизацией и необходимостью эффективной реконструкции городских пространств для улучшения качества жизни, экологическими вызовами, требующими внедрения «зелёных» технологий и создания комфортных общественных пространств, социальными аспектами, предполагающими вовлечение граждан в процесс планирования и реконструкции для создания инклюзивной городской среды, экономическим развитием, стимулируемым реконструкцией улиц и привлечением бизнеса и туристов, а также возможностью адаптации успешного международного опыта к местным условиям для более эффективного решения городских проблем.

**Целью исследования** является изучение и систематизация международного опыта реконструкции городских улиц для определения и адаптации лучших практик, способствующих улучшению качества жизни, устойчивому развитию городов и стимулированию экономического роста в местных условиях.

**Результаты исследований** выявлена систематизация успешных международных практик, выраженных в каталоге кейс-стадии и классификации подходов; определение факторов успеха и неудач с анализом ключевых факторов и предостережений; разработку рекомендаций для местных условий, включая адаптацию международного опыта и руководство по планированию и реализации; а также разработку или адаптацию методик оценки эффективности на основе различных критериев [1].

**Выводы.** Грамотное изучение и адаптация международного опыта являются ключевыми факторами успешной реконструкции городских улиц, способствующей повышению качества жизни, устойчивому развитию и экономическому росту. При этом необходимо учитывать специфику местных условий, обеспечивать вовлечение общественности и использовать комплексный подход, основанный на инновационных технологиях и качественном проектировании.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Исмагилова, С. Х. Приемы архитектурно-градостроительной реконструкции центра малого города на примере г. Чистополь / С. Х. Исмагилова, Е. А. Залетова. – Текст : электронный // Известия КГАСУ. Серия: Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов. – 2019. – Номер 3 (49). – С. 80–85. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/priemy-arhitekturno-gradostroitelnoy-rekonstruktsii-tsentra-malogo-goroda-na-primere-g-chistopol/viewer> (дата обращения: 12.05.2025).

**РЫБИН А. Е., научный руководитель: МОСКАЛЕНКО Д. А.**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДСКИХ  
УЛИЦ

**УДК 725.4.012**

**Д. В. САЛАМАТИН, СТУД. ГР. ГКМ-10А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. А. ЛОЗИНСКАЯ, СТ.  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРИГОРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА**

В рамках исследования проведен анализ нормативно-правовой базы, регулирующей развитие пригородных территорий, выявлены недостатки и предложены рекомендации по ее совершенствованию. В частности, предложено усилить координацию между различными уровнями власти и ведомствами, участвующими в планировании и управлении развитием пригородных территорий, а также усовершенствовать механизмы общественного контроля и участия граждан в принятии решений.

**пригородные зоны, факторы, территория, экология, простор, безопасность**

**Актуальность исследования** заключается в формировании пригородных зон в контексте урбанизации, развития транспортной инфраструктуры и изменения социальных потребностей.

**Цель исследования:** анализ процессов формирования пригородных территорий в зоне влияния крупного промышленного города, выявление основных факторов и тенденций.

Факторы, определяющие формирование пригородных территорий:

1. Экономические факторы:

- Развитие промышленности в городе: создание рабочих мест, рост доходов населения.
- Вынос промышленных предприятий за черту города: улучшение экологической обстановки, освобождение территорий.

- Разница в ценах на землю и жилье между городом и пригородом.

2. Социальные факторы:

- Стремление к более комфортным условиям проживания: экология, простор, безопасность.
- Изменение образа жизни: рост индивидуальной мобильности, развитие дачной культуры.

3. Транспортные факторы:

- Развитие транспортной инфраструктуры: улучшение доступности пригородов, сокращение времени на дорогу до работы.

- Рост автомобилизации населения.

4. Политические и административные факторы:

- Развитие инженерной инфраструктуры: обеспечение пригородов водой, электричеством, газом, связью.

- Налоговая политика: стимулирование развития определенных видов деятельности в пригородах.

5. Экологические факторы:

- Наличие природных рекреационных ресурсов (леса, водоемы).
- Ограничения на строительство в природоохранных зонах [1–2].

**Выводы.** Выявлены ключевые факторы, влияющие на формирование пригородных территорий, такие как: транспортная доступность, стоимость земли, экологическая ситуация, наличие социальной инфраструктуры и привлекательность для различных групп населения.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Глазырина, И. П. Устойчивое развитие пригородных территорий: теоретические и практические аспекты / И. П. Глазырина, Я. В. Заусаева. — Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН, 2010. — Текст : непосредственный.
2. Ильина, Л. И. Проблемы развития пригородных зон крупных городов / Л. И. Ильина. — Москва: Стройиздат, 1974. — Текст : непосредственный.

**САЛАМАТИН Д. В., научный руководитель: ЛОЗИНСКАЯ В. А.**

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИГОРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

**УДК 712.2**

**М. В. СНЫТКО, СТУД. ГР. ЛАМ-2А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. Ю. ХОЛОДОВА, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА ГОРОДСКИХ ПАРКОВ**

В состав доклада вошла информация по результатам исследования в рамках выпускной квалификационной работы по направлению ландшафтная архитектура.

**примеры из международной практики, архитектурно-ландшафтное благоустройство городских парков**

**Актуальность темы.** Ландшафтная архитектура сегодня играет важную роль в трансформации городских пространств, выступая не только как зоны отдыха и общения, но и как элементы экологического баланса в городах.

**Целью исследования** является изучение международной практики по благоустройству городских парков. В международной практике существует ряд впечатляющих примеров архитектурно-ландшафтного благоустройства городских парков, которые могут стать примерами для разработки принципов и приемов благоустройства парков в городах Донецкой Народной Республики. Однако необходимо учесть специфику нашего региона, его экологические и геоландшафтные условия, социальные и историко-культурные особенности территории.

**Результаты исследований.** Рассмотрены различные примеры из международной практики. В парке Галицкого (г. Краснодар) удачно реализовано функциональное зонирование территории с учетом особенностей социально-демографических групп населения, и создан уникальный микроклимат, благодаря высаженным деревьям и кустарникам из устойчивых видов, позволившим создать условия и для экзотических растений. Бульвар «Белые цветы» в Казани спроектирован, опираясь на современные социальные требования населения, включает такие уникальные объекты, как игровой комплекс в виде «домиков-гнезд» с песочницей под навесом, пешеходный маршрут «Секретная тропа», спортивную зону с тренажерами и воркаут-оборудованием, зону тихого отдыха в виде городской гостиной. Набережная у стадиона «Казань Арены» представлена благоустроенной территорией, которая включает в себя зону спорта и активного отдыха, пространство для семейного уикенда и парк развлечений. Все планировочные объекты объединены между собой самой длинной в мире подсвечиваемой скамейкой, длина которой около 2,2 км. Сады у залива в Сингапуре составлены из различных зон, таких как «Озеро Стрекозы», «Супер-деревья» и гигантской оранжереи «Цветочный купол» и насчитывают более 1 миллиона растений, что улучшает экологическую ситуацию в городе и предлагает множество тематических садов и развлекательных площадок для населения. Удачным примером проектирования зеленых городских пространств над подземными автостоянками являются такие парки, как сад в Окленде с представленными 2 357 видами местных растений, 80 % из которых являются эндемиками и сквер в Питсбурге с мозаичным покрытием, демонстрирующие возможности создания живописных оазисов в искусственной урбанизированной среде [1].

**Выводы.** Опираясь на анализ вышеперечисленных примеров, выявлены принципы и приемы архитектурно-ландшафтного благоустройства городских парков, которые могут быть использованы для их проектирования с учетом специфики ДНР.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. «Лучшие примеры благоустройства из разных стран мира». — Текст : электронный // Дзен.ru : [сайт]. — 2022. — URL: <https://dzen.ru/a/Y112d7zoOTY8LFpN> (дата обращения: 23.04.2025).

**СНЫТКО М. В., научный руководитель: ХОЛОДОВА Н. Ю.**

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА ГОРОДСКИХ  
ПАРКОВ

**UDC 72.012**

**D. M. STADNIK, A FIRST-YEAR STUDENT OF GS-9A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: I. G. SARKISOVA,  
A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY  
FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

### **MINIMALISM IN ARCHITECTURE AND DESIGN: REASONS FOR HIGH POPULARITY**

Minimalism is a new philosophy of living in simplicity, functionality and harmony. In architecture, minimalism has become a real manifesto against excesses. The paper discusses the origins and main characteristics of this style and reveals the advantages of minimalism, which caused such a huge popularity for its use in both architecture and design.

**minimalism, architecture, simplicity, functionality, design, material, form, color, space, calmness, simple shape, conscious consumption**

From the evolution of architectural simplicity to landmark designs and visionaries, minimalist architecture has had a profound impact on the way we create and experience space. Moreover, it has also embraced sustainability, incorporating green building codes and practices [1]. Modern architecture reflects changes in society, lifestyle and human thinking. Against the background of rapid technological development, visual overload and growing interest in ecological and conscious consumption, minimalism has taken an important place as a style that combines aesthetics, functionality and the philosophy of simplicity. Understanding the reasons for its popularity allows for a deeper understanding of the cultural and social processes taking place in the 21st century.

There are several main points of the reasons for the great popularity of minimalism in architecture and design:

- Modern man lives in the conditions of information noise, visual abundance and accelerated rhythm of life. Minimalism in architecture becomes a «visual respite» that gives a sense of peace and orderliness.
- Minimalism emphasizes functionality, eliminating everything superfluous. This is in keeping with the zeitgeist, which values rationality, convenience and efficient use of space.
- Minimalist architecture promotes the rational use of space, materials and energy. This is consistent with the trend towards sustainability and environmental care.
- Minimalism implies clear lines, open spaces and neutral colors. This aesthetic is perceived as modern, elegant and «timeless».

Minimalist architecture is represented by a widerange of buildings, fromprivatehousestochurches. Thesestructures are united by the desire for clarity, harmony with the environment and the creation of a spacewhere the main thing is not a form, but content.

To make a conclusion, we should admit that the popularity of minimalism in architecture is not just an aesthetic choice, but a reflection of deep changes in society and lifestyles. In a world of congestion, fast rhythm and global environmental challenges, people seek spaces that offer a sense of peace, clarity and meaningfulness. Minimalism offers an architecture in which form follows function and simplicity becomes synonymous with comfort and sustainability. It is this harmony between external restraint and internal content that makes minimalism so relevant and popular today.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Minimalist Architecture: Beyond Aesthetics. – Текст : электронный // Gray Group International : [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.graygroupintl.com/blog/minimalist-architecture> (дата обращения: 22.04.2025).

**СТАДНИК Д. М., научный руководитель: САРКИСОВА И. Г.**

МИНИМАЛИЗМ В АРХИТЕКТУРЕ И ДИЗАЙНЕ: ПРИЧИНЫ ВОЗРАСТАЮЩЕЙ ПОПУЛЯРНОСТИ

**УДК 338.465.4:373.55**

**А. СУСАНОВ, СТ. ГР. ГKM-9A, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. БОРОДИНА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **РАЗМЕЩЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЪЗУЮТСЯ ВСЕМИ ВОЗРАСТАМИ И СОЦИАЛЬНЫМИ ГРУППАМИ НАСЕЛЕНИЯ**

В современных условиях физкультурно-спортивные сооружения — это постоянно изменяющаяся система, неразрывно связанная с развитием общества. Разнообразие видов спорта и физкультурных занятий соответствуют объекты и сооружения различных типов, из которых складывается весьма развитая сеть физкультурно-спортивных сооружений. Параллельно с этим развивается и спорт высших достижений, выдвигая все новые уровни требований к физкультурно-спортивным сооружениям.

### **физкультурно-спортивные сооружения, группы населения**

**Актуальность исследования.** Рассматривается важнейшая задача в развитии современного города — формирование земельных участков для целей строительства объектов физической культуры и массового спорта, в том числе благоустройство и надлежащее содержание данных территорий.

**Целью исследования** является на основе анализа мирового опыта землеустроительного проектирования выявить особенности формирования земельных участков для целей строительства объектов физической культуры и массового спорта.

**Результаты исследования.** Проблема реконструкции городов в современном градостроительстве приобретает все большее значение. Необходимость реконструкции городской среды вызвана следующими причинами:

- несоответствием сложившейся планировочной структуры, возрастающим функциональным и экологическим нагрузкам на городскую среду;
- недостаточно эффективным использованием жилищного фонда и городских территорий; моральным и физическим износом застройки;
- разновременностью сроков службы отдельных элементов инфраструктуры города;
- утратой историко-архитектурных достопримечательностей сложившихся районов города.

Реконструкция городской среды представляет собой непрерывный процесс преобразования и обновления планировки и застройки, в результате которой по мере улучшения жилищных условий должно повышаться и качество жилой среды: условия для отдыха и общения, культурно-бытовое и транспортное обслуживание, микроклимат и экология. Преобразование городской среды осуществляется исходя из интересов местного населения, а также города в целом как народнохозяйственного комплекса.

Сеть физкультурно-спортивных сооружений считается самой сложной, обширной и многообразной среди всех остальных систем обслуживания населения. Она входит составной частью во все структурные элементы населенных мест, от самых начальных ступеней (простейшие придомовые площадки, помещения для оздоровительных занятий, встроенные в первые этажи жилых домов) до крупнейших общегородских и загородных сооружений, олимпийских комплексов [1].

**Выводы.** Среди основных приоритетов социальной и экономической политики развития Российской Федерации на период до 2030 года указывается, в том числе, формирование нового механизма

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

социального развития, включая распространение здорового образа жизни. Создание условий, ориентирующих граждан на здоровый образ жизни, в том числе на занятия физической культурой и спортом, развитие спортивной инфраструктуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основы градостроительства и планировки населенных мест : учебное пособие / Н. С. Ковалев, Э. А. Садыгов, В. В. Гладнев [и др.]. ; под редакцией Н. С. Ковалев. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 364 с. — Текст : непосредственный.

**СУСАНОВ А., научный руководитель: БОРОДИНА А. В.**

РАЗМЕЩЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ, КОТОРЫЕ  
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ВСЕМИ ВОЗРАСТАМИ И СОЦИАЛЬНЫМИ ГРУППАМИ НАСЕЛЕНИЯ

**UDC 338.28**

**A. V. FEDOROVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF GSH-30AGROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
M. I. KRAVCHENKO, A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND  
HIGHER SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **THE «SMART CITY» CONCEPT AND ITS KEY CHARACTERISTICS**

The article is devoted to the concept of «smart city». Special attention is paid to key technological innovations of this phenomenon. The article analyzes the benefits of a smart city and basic challenges associated with the implementation of this concept. In addition, Russian experience in this field is mentioned.

**smart city, digital technologies, public safety, energy efficiency, optimisation, simplification**

Smart city is a new and promising concept that focuses on improving urban infrastructure and enhancing the quality of life of residents through the introduction of innovative technologies. Thanks to this concept, people do not need to worry about their safety, waste time in traffic jams or stand in long queues at banks to pay for utilities. In essence, smart city is an integrated system of information and communication technologies and IT, as well as cloud applications of the Internet of Things.

The smart city concept has become popular since 2008. Such countries as South Korea, China and the UAE became pioneers in its implementation. The first smart city built was the South Korean city of Songdo. Nowadays, this program is being implemented in many countries around the world, including Russia.

The key technologies of this concept include:

- high-resolution cameras that ensure safety and simplify many social processes;
- smart car parks that help reduce traffic jams by 30 %;
- intelligent lighting that adjusts not only to the time of day, but also to weather conditions;
- solar panels as an alternative energy source;
- smart bins that ensure that rubbish is sorted, odour-free and rodent-proof;
- unmanned cars that recognise road markings and share data about incidents on the road;
- smart public transport that provides information about traffic, location and movement of vehicles (the data is displayed on special signage or in an app).

Benefits of a smart city include optimisation of the transport system, energy efficiency and rational use of resources, improved security, simplification of everyday processes (instant search for parking spaces, online payment of utility bills).

There are a number of key challenges associated with the implementation of the smart city concept. The first is the risk of creating a panopticon: digital technologies can be used to centralise and control the population. The second challenge is that the actual financial cost of implementing a large-scale smart city project often exceeds the planned budget.

In Russia, the active implementation of the smart city concept began in 2018. The strategy developed under this concept covers many areas, among which we can highlight smart management of housing and communal services, improvement of public and environmental safety, as well as the development of communication networks and other aspects. Moscow and St. Petersburg remain the leading cities in implementing this concept, but it is also actively applied in smaller cities. The most digitised cities include Nizhny Novgorod, Ufa, Kazan, Tyumen, Ryazan, Surgut, Khanty-Mansiysk, Reutov and Korolev [1].

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Божья-Воля, А. А. Технологии «умного города»: оценка социально-экономических эффектов / А. А. Божья-Воля. – Текст : электронный // ЭКО. – 2023. – № 6. – С. 50–71. – URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/836939466.pdf?ysclid=macy2e98m7645726729> (дата обращения: 11.04.2025).

**ФЁДОРОВА А. В., научный руководитель: КРАВЧЕНКО М. И.**

КОНЦЕПЦИЯ «УМНОГО ГОРОДА» И ЕЁ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**УДК 349.412.44**

**А. А. ЧЕПОВСКАЯ, СТУД. ГР. ГКМ-10А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. ШЕРЕМЕТОВА, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КУЛЬТУРНО-ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ ЛОКАЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Культурно-досуговая деятельность рассматривается как ресурс по формированию и развитию новой городской среды, обеспечивающей интенсивное социально-экономическое и культурное развитие города. Культурно-досуговое пространство становится площадкой по развитию социально-культурной идентичности, реализации творческого потенциала местного сообщества на локальной территории.

**культурно-досуговая деятельность, городская локальная среда, социальная идентичность, сообщество, культурные мероприятия, устойчивое развитие, организация досуга, городская культура**

**Актуальность исследования.** Культурно-досуговая деятельность становится важнейшим инструментом формирования социальной идентичности и культурного пространства городов. В условиях быстрого изменения социокультурного контекста, урбанизации и глобализации актуальность исследования особенностей этой деятельности возрастает. Культурные мероприятия могут стать не только способом досуга, но и платформой для решения социальных проблем, сближения различных сообществ и повышения качества городской жизни.

**Целью исследования** является комплексное изучение особенностей организации культурно-досуговой деятельности в условиях городской локальной среды. Это включает в себя выявление ключевых факторов, влияющих на успешную реализацию культурных мероприятий, определение ролей различных участников (государственных структур, НКО, бизнес-сектора и местных сообществ) в процессе организации, а также анализ влияния проведенных мероприятий на социальные и экономические аспекты городской жизни. В рамках цели также ставится задача разработки практических рекомендаций по улучшению практик организации культурно-досуговой деятельности, так как эффективное вовлечение жителей в культурную жизнь может стать основой для укрепления социальной сплоченности, повышения уровня жизни и создания позитивного имиджа городской среды [1–2].

**Выводы.** На основе проведенного исследования можно выделить несколько ключевых выводов.

1. Эффективная организация культурно-досуговой деятельности требует адаптации к особенностям городской локальной среды и включения современных технологий в её реализацию.
2. Необходимо учитывать разнообразие целевых групп, стремясь к их вовлечению в процесс планирования и проведения культурных мероприятий.

Кроме того, исследование подчеркивает значимость создания условий для устойчивого развития городских культурных инициатив с акцентом на социальные и экологические аспекты.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Конституция Российской Федерации : редакция от 12.12.1993 года (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт]. – [1997–2019]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/d54c3955f5a6b8840a914-12454bae9ad7d531b1/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/d54c3955f5a6b8840a914-12454bae9ad7d531b1/) (дата обращения: 12.05.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 25 декабря 2023 года) (редакция, действующая с 1 февраля 2024 года) : Кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ : [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. – Москва, Кремль, 2004. – 349 с. – Текст : непосредственный.

**ЧЕПОВСКАЯ А. А., научный руководитель: ШЕРЕМЕТОВА А. А.**

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КУЛЬТУРНО-ДРУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ  
ЛОКАЛЬНОЙ СРЕДЫ

**УДК 528.9**

**С. А. ЧУРИЛОВА, СТУД. ГР. ГК-12А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. МОРОЗОВА, СТ.  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ШТРИХОВАЯ НАГРУЗКА КАРТЫ И МЕТОДЫ ЕЁ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ**

Рассмотрены ключевые аспекты штриховой нагрузки карт, включая её определение, компоненты и методы управления. Особое внимание уделено процессу генерализации как инструменту балансировки между информативностью и удобством восприятия картографических изображений. Описаны основные методы генерализации (отбор, обобщение очертаний, утрирование, объединение) и факторы, влияющие на этот процесс (масштаб, тематика, технические возможности). Подчеркивается важность компромиссных решений при создании карт, обеспечивающих их практическую полезность без потери ключевой информации.

**штриховая нагрузка, генерализация карт, картографическое изображение, условные знаки, масштаб**

**Актуальность темы.** Современные карты должны сочетать высокую информативность с удобством восприятия. Штриховая нагрузка, включающая линии, контуры и условные знаки, играет ключевую роль в достижении этого баланса. Проблема оптимального управления штриховой нагрузкой особенно актуальна в условиях роста объемов пространственных данных и разнообразия картографических продуктов.

**Цель исследования.** Целью работы является разработка научно обоснованных методов оптимизации штриховой нагрузки картографических изображений на основе анализа современных подходов к картографической генерализации и визуализации пространственных данных.

**Основные положения.** Штриховая нагрузка карты определяет визуальную насыщенность карты, включая линии, контуры и условные знаки, которые передают информацию. Правильное управление этой нагрузкой позволяет создать карту, которая одновременно информативна и удобна для восприятия. Генерализация, как процесс упрощения и обобщения, играет важную роль в достижении этого баланса.

Штриховая нагрузка картографических изображений представляет собой совокупность линейных элементов, контуров и условных обозначений, определяющих информативность карты. Оптимизация нагрузки достигается через процессы генерализации, включающие отбор значимых объектов, упрощение очертаний, утрирование важных элементов и объединение однотипных объектов. Исследование подтвердило, что контроль штриховой нагрузки позволяет находить оптимальный баланс между информативностью и наглядностью картографических изображений [1].

**Практическая значимость.** Результаты исследования могут быть использованы при создании карт различного назначения, включая топографические, тематические и навигационные. Предложенные методы оптимизации штриховой нагрузки позволяют повысить качество картографической продукции и эффективность её использования.

**Выводы.** Проведенное исследование подтвердило важность контроля штриховой нагрузки для создания качественных картографических произведений. Применение методов генерализации позволяет находить оптимальный баланс между информативностью и наглядностью картографических изображений.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Дамрин, А. Г. Картография: учебно-методическое пособие / А. Г. Дамрин, С. Н. Боженков. — 2020. — URL: [http://elilib.osu.ru/bitstream/123456789/10437/1/3334\\_20121026.pdf](http://elilib.osu.ru/bitstream/123456789/10437/1/3334_20121026.pdf) (дата обращения: 20.04.2025). — Текст : электронный.

**ЧУРИЛОВА С. А., научный руководитель: МОРОЗОВА Т. В.**  
ШТРИХОВАЯ НАГРУЗКА КАРТЫ И МЕТОДЫ ЕЁ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ

**UDC 72.03**

**A. D. YURZHENKO, A FIRST-YEAR STUDENT OF GS-9A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
I. G. SARKISOVA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

## **HISTORICAL AND ARCHITECTURAL ANALYSIS OF RUSSIAN ARCHITECTURE**

Architecture is an integral part of our lives. It surrounds us everywhere, but we almost never think about how many years and efforts it took to form a recognizable Russian architectural style. In the era of globalization, modern Russian city streets may look archaic and lack a unified style. This paper explores the features of the Russian architectural style and offers a solution to this problem.

**architecture, decor, façade, globalization, unified style, residential building**

Globalization and capitalism have flooded the streets of cities with bright logos, huge glass panels, storefronts and conflicting styles. New residential developments, ranging in size from 40–50 floors, put pressure and have a negative impact on the living. Uncontrolled private contrasting multi-colored facades spoil the overall picture of a city. We've studied the history of Russian architecture making an attempt to solve the problem of a unified style of the Russian city [1].

Within the period from the 12th to the 21st centuries, a huge number of buildings of different styles were built – from Moscow Baroque and Russian classicism to the Soviet Rationalism. But now, according to my observation, the country is experiencing problems with its unique architectural style. It is difficult to call the combination of Art Nouveau and Soviet panel houses eclectic [2]. A huge number of architectural monuments throughout Russia are falling into disrepair and collapsing over time. There is no need to go far for examples at all. Some of the Soviet panel houses and buildings have fallen into disrepair. Some of them are in disrepair. Their old appearance not only spoils the picture of many Russian cities. Moreover, their general condition negatively affects the psyche of citizens [4].

It is necessary to identify and form our own modern building style – both in some local buildings and in residential buildings. As history shows, foreign architects were repeatedly invited to Russia and the Russian Empire, Russian Baroque was shaped by them [3]. This may help solve the style problem. Temporary housing from the time of Khrushchev must be replaced, if not replaced, then at least given a pleasant appearance, even a characteristic color. It is necessary to take into account not only the efficiency of housing, but also psychology, the impact of buildings' visual appearance on residents and citizens. As an example, we can single out the Peter's Baroque, where blue and white colors, or red and white, were combined in the decor and facade. It is necessary not to forget the legacy of these incredible styles and resort to a bold decorative solution in the style of futurism. It is necessary to restore the architectural heritage.

## **REFERENCES**

1. Пилявский, В. И. История русской архитектуры : учебник для вузов / В. И. Пилявский, А. А. Тиц, Ю. С. Ушаков. – Москва : Архитектура-С, 2003. – 512 с. – Текст : непосредственный.
2. Деревянное зодчество. – Текст : электронный // Большая российская энциклопедия 2004–2017 : [сайт]. –

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2004–2017. — URL: [https://old.bigenc.ru/fine\\_art/text/1948743](https://old.bigenc.ru/fine_art/text/1948743) (дата обращения: 05.05.2025).

3. Раппорт, П. А. Зодчество Древней Руси / П. А. Раппорт. — Текст : электронный // РусАрх : [сайт]. — 2006. — URL: <http://rusarch.ru/rappoport1.htm> (дата обращения: 05.05.2025).
4. Верхокамкина, С. А. Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека / С. А. Верхокамкина, К. С. Тарасова, М. Ф. Власова. — Текст : непосредственный // Весенние дни науки : сборник докладов Международной конференции студентов и молодых ученых, 21–23 апреля 2022 г., Екатеринбург. — Екатеринбург : УрФУ, 2022. — С. 620–625.

**ЮРЖЕНКО А. Д., научный руководитель: САРКИСОВА И. Г.**  
ИСТОРИЧЕСКИЙ И АРХИТЕКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

## **РАЗДЕЛ II.**

### *ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ И ОБЩЕИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ*



УДК 004.9

**Ф. В. АНИЩЕНКОВ, УЧ. 10 КЛАССА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. РОМЕНСКИЙ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

### **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ИНТЕРПОЛЯЦИИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ «PYTHON» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАСЧЕТУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ**

Разработка программы, использующей методы интерполяции, представляет собой актуальное направление для создания эффективного и удобного инструмента, позволяющего повысить скорость и точность расчетов.

**расчетная программа, метод интерполяции, расчетная сетка, интерфейс**

**Актуальность разработки.** Современные задачи проектирования и анализа металлических конструкций, особенно при нестандартных формах и нагрузках, требуют применения специализированных программных средств. Существующие решения часто предъявляют высокие требования к квалификации пользователей или являются дорогостоящими, что ограничивает их доступность.

**Целью работы** является создание специализированного программного обеспечения на языке Python для автоматизированного расчета металлических конструкций на основе методов интерполяции. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить существующие методы расчета, реализовать эффективные алгоритмы интерполяции, разработать удобный пользовательский интерфейс для ввода данных и визуализации результатов, провести тестирование и верификацию программы на реальных примерах.

**Результаты исследований.** Программа разработана в среде «Python», что обеспечивает ее переносимость и доступность. Пользовательский интерфейс программы позволяет вводить информацию о геометрических параметрах конструкции, свойствах материалов и условиях нагрузки. На основе введенных данных программа автоматически строит расчетную сетку, применяет методы интерполяции и выполняет расчет. Разработанная программа демонстрирует возможность эффективного применения методов интерполяции для расчета металлических конструкций. Использование программы позволяет существенно сократить время и затраты на расчеты, повысить их точность и надежность. Программа может быть использована для обучения студентов и инженеров основам расчета металлических конструкций. Данная разработка является примером успешного применения современных информационных технологий в инженерной практике. В дальнейшем планируется расширение функциональности программы путем добавления новых методов расчета и возможностей визуализации результатов. Предусмотрена интеграция программы с другими программными пакетами для проектирования и моделирования конструкций. Планируется разработка учебных материалов и методических рекомендаций по использованию программы в образовательном процессе.

**Выводы.** Результаты исследования подтверждают эффективность применения методов интерполяции в расчетах металлических конструкций, особенно для сложных геометрических форм и нестандартных условий нагружения. Разработанная программа демонстрирует потенциал для значительного сокращения времени и затрат на проектирование металлических конструкций. Подчеркнута возможность использования программы в образовательных целях для обучения студентов основам расчета металлических конструкций.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**АНИЩЕНКОВ Ф. В., научный руководитель: РОМЕНСКИЙ И. В.**

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ИНТЕРПОЛЯЦИИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ «PYTHON» ПРИМЕНИТЕЛЬНО  
К РАСЧЕТУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

**УДК 528.48**

**Е. И. БАКЛАНОВ, СТУД. ГР. ПУС-9А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: П. И. СОЛОВЕЙ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ; Т. В. МОРОЗОВА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ  
ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **РАСЧЁТ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КООРДИНАТ БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫМ ТАХЕОМЕТРОМ**

Выполнен расчёт точности определения пространственных координат точек, закреплённых на деформируемом объекте, с применением безотражательного электронного тахеометра. Установлено, что даже технические электронные тахеометры могут обеспечить более высокую точность измерений по сравнению с наземными лазерными сканерами.

**пространственные координаты, точность, безотражательные электронные тахеометры, деформации**

**Актуальность темы.** Под воздействием различных возмущающих факторов (неравномерные осадки, ветровая нагрузка, температурный нагрев и др.) происходят деформации объектов (опоры ЛЭП, дымовые трубы, телемачты и др.), за которыми проводят регулярные геодезические наблюдения, в том числе дистанционные, с применением технических электронных тахеометров, которые значительно дешевле наземных геодезических лазерных сканеров. Поэтому сравнение точности обоих приборов при определении пространственных координат точек является актуальной задачей [1].

**Целью исследований** является расчёт точности определения пространственных координат контрольных точек деформируемых объектов с применением безотражательного электронного тахеометра.

**Результаты исследований.** Технический электронный безотражательный тахеометр направляют на геодезическом пункте с известными пространственными координатами в условной или абсолютной системах координат. После этого визируют на контрольную точку исследуемого объекта и в режиме «координаты» на дисплее получают три пространственные координаты, которые в приборе реализованы следующими формулами:

$$\left. \begin{aligned} x &= S \cdot \sin \beta; \\ y &= S \cdot \cos \beta; \\ z &= S \cdot \operatorname{tg} \nu. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

После перехода к средним квадратическим погрешностям и их анализа получена погрешность положения контрольной точки:

$$M = m_S \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \nu}, \quad (2)$$

которая прямо пропорциональна расстоянию  $S$  и углу наклона  $\nu$  линии визирования на контрольную точку.

Погрешность измерения расстояний современными техническими электронными безотражательными тахеометрами составляет 2 мм. Тогда при угле наклона  $\nu = 30^\circ$  по формуле (2) получим  $M = 2,3$  мм, что по точности не уступает современным наземным геодезическим лазерным сканерам ( $M = 5\text{--}7$  мм).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Выводы.** Геодезические исследования деформаций различных объектов (опоры ЛЭП, дымовые трубы, телемачты и др.) в некоторых случаях эффективнее выполнять с применением дешевых безотражательных электронных тахеометров, которые обеспечивают более высокую точность измерений по сравнению с дорогостоящими геодезическими наземными лазерными сканерами [1].

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Наземное лазерное сканирование / В. А. Середович, А. В. Комиссаров, Д. В. Комиссаров, Т. А. Широкова. — Новосибирск : СГГА, 2009. — 261 с. — Текст : непосредственный.

**БАКЛАНОВ Е. И., научные руководители: СОЛОВЕЙ П. И., МОРОЗОВА Т. В.**

**РАСЧЁТ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КООРДИНАТ БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫМ ТАХЕОМЕТРОМ**

УДК 693.557

**Е. В. БЕРЕЗИН, АСП. ГР.109АС, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Ю. А. ЧИРКУНОВ, ДОКТОР ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**  
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЗИМНЕМ БЕТОНИРОВАНИИ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ**

При бетонировании в условиях отрицательных температур, монолитная плита перекрытия, линейные размеры которой значительно превышают толщину не успевает набрать критическую прочность. Используемые противоморозные добавки в бетон замедляют набор прочности бетоном и, как следствие — сроки строительства.

**бетонирование в зимних условиях, монолитная плита перекрытия, нелинейное моделирование**

**Актуальность темы.** Прогрев твердеющего бетона нагревательными проводами, нагревательными матами или с помощью электродного прогрева, является наиболее эффективным способом. При этом, возникают две основные опасности: либо недогрев, либо перегрев. При недогреве температура выдержки недостаточна и к моменту снятия опалубки бетон не успевает набрать заданную прочность. При перегреве вода, содержащаяся в бетоне, интенсивно испаряется, и процесс гидратации цемента прекращается. Набор прочности прекращается. Более того, процесс необратим и возобновление гидратации невозможно.

**Целью исследования** является получение моделей нелинейного дифференциального уравнения теплопроводности применительно к задаче распределения температур в конструкциях, бетонируемых в зимних условиях.

**Результаты исследований.** Для описания бетонирования плиты в зимних условиях, была принята нелинейная двумерная модель распределения тепла в среднем слое бетонной монолитной плиты перекрытия при наличии внешнего нестационарного источника нагрева, используя дифференциальное уравнение [1] с частными производными второго порядка:

$$T_t = \operatorname{div} \left( T^\beta \nabla T \right) + f(t)T, \quad \beta f'(t) \neq 0 \quad (1)$$

где  $T$  — температура,  $t$  — время,  $\nabla T = (T_x, T_y)$ ,  $x = (x, y) \in R^2$ ,  $\beta = \text{const} \neq 0$  — параметр, определяющий нелинейность процесса,  $f(t) > 0$  — гладкая функция определяющая внешний нестационарный источник нагрева. Условие  $\beta f'(t) \neq 0$  означает, что описываемый процесс нелинейный, а источник нагрева нестационарный. Штрих над функцией, обозначает производную этой функции по ее аргументу [1–2].

**Выводы.** С помощью методов группового анализа дифференциальных уравнений мы нашли, заданные точными решениями, уравнения двух точных моделей. В данных моделях, в каждый фиксированный момент времени линии уровня температуры в плите являются логарифмические спирали.

Для каждой модели при определенных значениях параметров, от которых зависят эти модели, для конкретных линий уровня температуры получены формулы зависимости температуры от времени нагрева. Применение различных параметров позволяет использовать частные случаи моделей при зимнем бетонировании монолитных плит перекрытия.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Imaykin, D. G. Perfecting technology of winter concreting of cast-in-situ column / D. G. Imaykin, R. A. Ibragimov, Yu. V. Evstigneeva. – Text : direct // IOP Conference Series. Materials Science and Engineering. – 2019. – Volume 687. – P. 1–5.
2. Чиркунов, Ю. А. Групповой анализ линейных и квазилинейных дифференциальных уравнений / Ю. А. Чиркунов. – Новосибирск : НГУЭиУ, 2007. – 362 с. – Текст : непосредственный.

**БЕРЕЗИН Е. В., научный руководитель: ЧИРКУНОВ Ю. А.**

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЗИМНЕМ БЕТОНИРОВАНИИ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

**UDC 004.94**

**A. V. VOLODCHENKO, A FIRST-YEAR STUDENT OF TIMS-4A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
M. I. KRAVCHENKO, A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND  
HIGHER SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **SOME RUSSIAN DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF BIM**

The field of building information modeling (BIM) is experiencing a period of rapid growth, offering a wide range of software solutions for project implementation. Despite the availability of domestic developments included in the import substitution registry, many Russian construction companies continue to prefer foreign BIM tools. This article aims to provide an overview of Russian BIM software systems and compare their functionality with their foreign counterparts, thereby contributing to a more informed choice of the optimal solution for construction tasks.

#### **BIM, engineering, software, construction, domestic developments, import substitution**

In response to sanctions in building information modeling (BIM), domestic software solutions are being actively developed in Russia. Below is an overview of the most notable BIM products developed by Russian companies.

1) Renga. A comprehensive BIM system covering architectural design, construction engineering and engineering network development. The developers place a key emphasis on the intuitive interface and the convenience of organizing collaboration on a project.

2) Pilot-BIM. A system designed to manage construction projects using BIM technologies. The main functions include the organization of electronic document management, ensuring interaction between the project team members and monitoring the progress of construction.

3) Model Studio CS Construction solutions. A set of specialized tools for performing calculations of building structures, designing and preparing project documentation. This solution is primarily focused on the constructive section of the BIM project.

4) nanoCAD BIM Constructions. A specialized BIM solution developed for design engineers. It is integrated into the nanoCAD platform, providing a wide range of tools for designing building structures.

5) LIRA-CAD. A well-known software package for calculating and analyzing building structures, which also provides integration with BIM processes. The program allows you to perform structural analysis based on data obtained from the BIM model.

6) TechnoNICOL BIM. A range of BIM solutions from TechnoNICOL, one of the largest manufacturers of building materials in Russia. It includes BIM models of the company's products, enabling their convenient integration into BIM projects [1].

With the active introduction of BIM technologies in Russia, domestic developers are offering increasingly competitive software solutions. Covering a wide range of tasks, from architectural and structural design to construction process management, these systems are aimed at optimizing workflows. Russian companies strive to create intuitive and user-friendly tools that ensure effective teamwork on a project. An important aspect is integration with proven solutions for structural calculations, for example, with the LIRA-CAD complex. In addition, manufacturers of building materials, such as TechnoNICOL, are actively developing BIM models of their products, which greatly simplifies the design process. All this contributes to improving the efficiency and accuracy of information modeling in Russian construction, as well as reducing dependence on imported software.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Червова, Н. А. BIM-платформы на российском рынке импортозамещения / Н. А. Червова, А. В. Егоров, Д. О. Лепешкина. – Текст : электронный // Синергия наук. – 2017. – № 12. – С. 768–786. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article0600> (дата обращения: 02.04.2025).

**ВОЛОДЧЕНКО А. В., научный руководитель: КРАВЧЕНКО М. И.**  
НЕКОТОРЫЕ РОССИЙСКИЕ РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ BIM

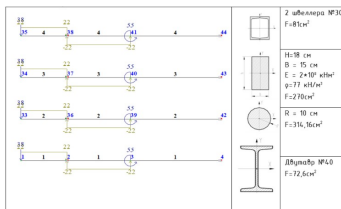
**А. А. КИСЕЛЬ, А. С. ФЕНИУШИНА, СТУД. ГР. ПГС-77А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Ф. МУЩАНОВ, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ; В. А. ШПИНЬКОВ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ**

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАЛОК ПРИ ПЛОСКОМ ИЗГИБЕ

**шарнирно-консольная балка, распределение напряжений, прогиб балки, жесткость сечения**

**Целью** настоящего исследования является сравнительный анализ эффективности форм поперечного сечения элементов, работающих на изгиб: прямоугольной, двутавровой, круглой сплошной, а также коробчатой балки, собранной из двух швеллеров, изображённой на рис. 1. Эффективность элементов оценивается на основании экспериментальных испытаний моделей балок, выполненных из одного материала, при одинаковых граничных условиях и нагрузках, а также их поведения под действием изгибающего момента в плоскости, включая значения прогиба, распределения напряжений и характеристики жёсткости.

6)



На рис. 2 представлены две основные эпюры усилий, полученные в результате расчёта балок. Эпюры перемещений по оси  $Z$  (рис. 2 б) позволяют оценить жёсткость балки и степень её прогиба под действием нагрузок. Эпюра изгибающих моментов (рис. 2 а) – полученная в ходе расчёта – показывает распределение моментов по длине четырёх исследуемых балок.

В таблице 1 приведено сравнение требуемых площадей сечений, подобранных из условия прочности для сравниваемых балок.

75

в условиях ограниченной высоты профиля. Сплошные прямоугольные и круглые сечения уступают в эффективности и применимы в основном в конструкциях с невысокими нагрузками или короткими пролётами.

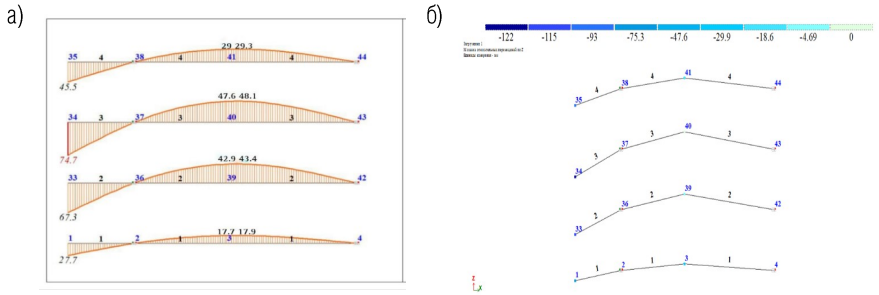


Рисунок 2. Результаты расчета: а)эпюра моментов; б) мозаика вертикальных перемещений вдоль оси Z.

Таблица 1. Сравнение соотношение площадей

Отношение	$\frac{F_{дв}}{F_{дв}}$	$\frac{F_{2шв}}{F_{дв}}$	$\frac{F_{пр}}{F_{дв}}$	$\frac{F_{кр}}{F_{дв}}$
$\beta_i = \frac{F_i}{F_{дв}}$	$\frac{72,6}{72,6} = 1,0$	$\frac{81}{72,6} = 1,12$	$\frac{270}{72,6} = 3,72$	$\frac{314,16}{72,6} = 4,33$

**2. Сравнительный анализ эффективности неразрезной и шарнирно-консольной балок с различными типами опор.**

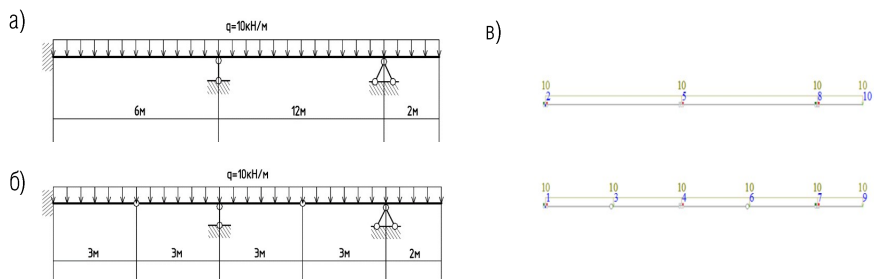
**Целью** настоящей работы является сравнительный анализ эффективности балок одинаковых размеров и материала, одинакового сечения, с одинаковой нагрузкой, но с разными видами балок, а именно – шарнирно-консольной и неразрезной, работающих в условиях плоского изгиба и опирающихся на различные типы опор. Предметом исследования является влияние схемы неразрезной и шарнирно-консольной балки на поведение балки под нагрузкой; а эффективность оценивается по таким критериям, как величина прогиба, внутренние изгибающие моменты и распределение реакций.

На рис. 3 изображены две схемы балок, нагруженных равномерной нагрузкой, с одинаковыми видами опор: узлы 1 и 2 жестко закреплены; 4 и 5 – шарнирно-подвижны; 7 и 8 – шарнирно-подвижны; а узлы 3 и 6 – (шарнирные соединения) располагаются только на шарнирно-консольной балке.

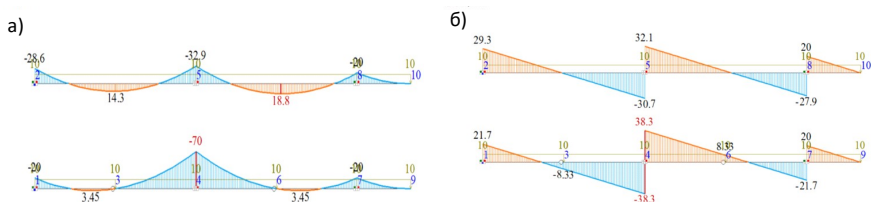
На основании эпюр, представленных на (рис. 4 а), можно сделать вывод о том, что неразрезная балка, в силу отсутствия промежуточных шарниров и статической неопределимости, характеризуется возможностью перераспределения опорных и пролётных моментов делая их сопоставимыми.

Статически определимая шарнирно-консольная балка не обладает такой возможностью ввиду равенства изгибающих моментов в соединительных шарнирах нулю и особенностей работы системы конструктивно связанных между собой отдельных статически определимых балок.

Эпюры поперечных сил, представленных на (рис. 4 б), имеют схожий характер; вместе с тем, эпюра поперечных сил шарнирно-консольной балки имеет несколько отличное значение, соответствующее эпюре изгибающих моментов.



**Рисунок 3.** Расчетные схемы: а) неразрезная балка; б) шарнирно-консольная балка; в) расчетные схемы в ПК-Лира.



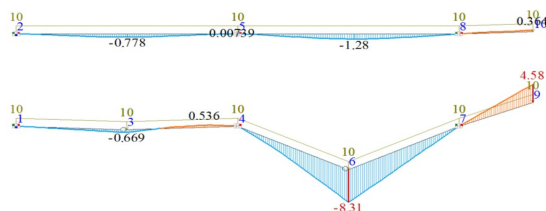
**Рисунок 4.** Результаты расчета: а) эпюра моментов; б) эпюра поперечных сил.

Результаты расчёта вертикальных перемещений по оси Z под действием приложенной нагрузки представлены на (рис. 5). Для рассматриваемой схемы шарнирно-консольной балки характерны:

- область максимального вертикального перемещения в центральной зоне;
- локальные вертикальные перемещения.

Результаты проведённых испытаний, представленные в таблице 2, демонстрируют, что неразрезная балка обладает большей эффективностью, что подтверждается минимальными значениями параметров.

При этом следует помнить, что такие конструкции проявляют свою эффективность при отсутствии осадок опор; появление осадок опор резко снижает эффективность и делает возможным и рациональным применение шарнирно-консольных балок.



**Рисунок 5.** Эпюра перемещений вдоль оси Z.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Таблица 2.** Результаты расчета балок

Параметры	Неразрезная балка	Шарнирно-подвижная балка
Максимальный момент	– 32,9 кН×м	– 70 кН×м
Вертикальные перемещения по оси Z	– 1,28	– 8,31

**КИСЕЛЬ А. А., ФЕНЮШИНА А. С., научные руководители: МУЩАНОВ В. Ф., ШПИНЬКОВ В. А.**  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАЛОК ПРИ ПЛОСКОМ ИЗГИБЕ

УДК 531

Д. А. КОЛЕСНИКОВА <sup>1</sup>, СТУД. ГР. АД-ЗОА, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: М. Н. ЦЕПЛЯЕВ <sup>1</sup>,  
К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ,  
Д. И. РОМЕНСКИЙ <sup>2</sup>, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

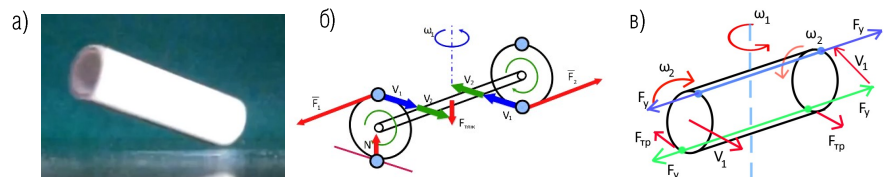
## МЕХАНИКА ТАНЦУЮЩЕГО ЦИЛИНДРА

С позиции базовых знаний теоретической механики рассмотрен эффект продолжительного вращения цилиндра при закручивании с одного конца (рис. 1 а) по сравнению с вращением вокруг центральной оси. Обоснованы физические причины данного явления с помощью анализа центробежных сил и моментов.

**вращение, центробежные силы, момент, трение, кинематика вращения**

**Актуальность темы.** Понимание эффекта «танцующего цилиндра» позволяет создавать энергоэффективные устройства с уменьшенным трением и расширяет фундаментальные представления о поведении тел при сложном вращении.

**Целью исследования** является объяснение эффекта продолжительного вращения цилиндра при закручивании с одного конца с позиции знаний, полученных в рамках базового курса теоретической механики.



**Рисунок 1.** Цилиндр: а) вращающийся цилиндр; б) модель цилиндра при закручивании с одной стороны; в) модель цилиндра при закручивании вокруг центральной оси.

**Результаты исследований.** Для наглядной демонстрации проблемы в текущем докладе используются материалы учёных Новосибирского государственного университета и проекта GetAClass и других источников [1].

Для моделирования явления была применена модель двух колёс на общей оси (рис. 1 б). При закручивании цилиндра с одного конца наблюдается его подъём над поверхностью и более длительное вращение в отличие от закручивания по центру. При вращении системы вокруг вертикальной оси скорости этих масс по-разному складываются и вычитаются, что приводит к возникновению неравномерно распределённых центробежных сил. Именно эти силы создают подъёмный момент, уменьшающий площадь контакта с поверхностью и, соответственно, силу трения. При вращении цилиндра вокруг центральной оси (рис. 1 в) центробежные силы распределены равномерно и не создают

подъёмного эффекта, из-за чего вращение быстро прекращается. Данные выводы подтверждаются наблюдениями за реальными объектами и согласуются с теоретическими расчётами

**Выводы.** Используя базовые принципы статики и кинематики, обоснован эффект «танцующего цилиндра». При закручивании с одного конца неравномерное распределение центробежных сил создаёт подъёмный момент, уменьшающий трение. При вращении вокруг центральной оси центробежные силы равномерны и лишь растягивают цилиндр, что приводит к быстрой остановке. Для практического применения данного эффекта возможно создание механизмов с пониженным трением за счёт правильного распределения вращательного движения и центра тяжести.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Andersen, W. The dynamics of hurricane balls / W. Andersen, S. Werner. — Текст : электронный // European Journal of Physics. — 2015. — № 36(5). — С. 55013-55021. — DOI 10.1088/0143-0807/36/5/055013.

**УДК 528.489**

**Е. В. МАНДРЫКА, СТУД. ГР. ПГС-78Б, А. А. КИФТАЕВА, СТУД. ГР. ПГС-78Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
В. М. САБИРОВА, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ВАЖНОСТЬ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Подчеркивается важность геодезии и картографии в строительстве, акцентируя их роль в обеспечении точности, эффективности и безопасности процессов. Геодезические методы и картографические технологии становятся неотъемлемой частью проектирования и реализации объектов, минимизируя риски и оптимизируя ресурсы. Современные технологии, такие как аэрофотосъемка, помогают создавать детализированные карты и модели местности для более точной оценки условий строительства.

**геодезия, картография, строительство, аэрофотосъемка**

**Актуальность темы.** Геодезия и картография критически важны для точности и безопасности в строительстве. Устаревшие карты создают риски, а современные технологии обеспечивают детализированные карты, улучшая проектирование и оптимизацию ресурсов. Это способствует качеству инженерных решений и устойчивому развитию.

**Целью исследования** является анализ важности геодезии и картографии в строительстве, в особенности их роль в обеспечении точности и безопасности проектирования. Рассмотрение современных технологий, для создания детализированных карт и моделей местности, способствующих оптимизации ресурсов и минимизации рисков.

**Результаты исследования.** Геодезия предоставляет точные данные о форме, размере и положении Земли, а также информацию о местности и её характеристиках. Картография занимается изучением и составлением карт и планов для различных целей, включая дизайн. Эти две дисциплины тесно связаны: геодезия собирает данные, а картография их визуализирует. Важную роль также играет топография, которая исследует поверхность Земли и представляет данные на планах, подчеркивая актуальность этих наук [1].

В строительстве использование устаревших карт опасно из-за постоянных изменений в природе. Поэтому перед началом работ актуализируют карты и расчёты, учитывая современные условия ландшафта. Эксперты анализируют природные факторы, такие как состояние подземных вод и почвы, используя инструменты геодезии и картографии для создания математических моделей и инженерных решений.

Современные технологии, такие как аэрофотосъемка, значительно упрощают процесс получения данных о местности. Этот метод, ставший более доступным, позволяет получать изображения с высоты от 10 метров до нескольких километров и активно используется при проектировании частной недвижимости и инфраструктуры. Геодезия, картография и топография, вместе с аэрофотосъемкой, становятся незаменимыми инструментами в современном дизайне и строительстве, способствуя проведению точных инженерных обследований и обеспечивая безопасность и эффективность проектов. Преимущества: точные данные, планирование, цифровые модели, определение параметров, безопасность и точность [2].

**Выводы.** Геодезия и картография играют ключевую роль в проектировании, обеспечивая точные данные для успешного выполнения проектов. Их использование оптимизирует затраты и помогает инженерам принимать обоснованные решения.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Инженерная геодезия : учебник для вузов / Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с. – Текст : непосредственный.
2. Бабашкин, Н. М. Состояние и перспективы развития топографической аэросъемки / Н. М. Бабашкин, С. С. Нехин. – Текст : электронный // Геодезия и картография. – № Спецвыпуск. – С. 107–110. – DOI: 10.22389/0016-7126-2015-107-110.

**МАНДРЫКА Е. В., КИФТАЕВА А. А., научный руководитель: САБИРОВА В. М.**

**ВАЖНОСТЬ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**УДК 628.84:727.1**

**М. Н. ОРЕХОВА, СТУД. ГР. АРХ-45Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. В. ОВЕРЧЕНКО, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **НАТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ**

Контроль и поддержание нормативной температуры воздуха внутри помещений — один из ключевых способов снижения потребления тепловой энергии в отопительный период. Тепловой режим помещений образовательных учреждений в течение отопительного периода формируют теплопоступления, среди которых: метаболическая теплота, выделяемая людьми; теплота от осветительных приборов; теплота от работающего оборудования.

**режим, температура, теплопоступления, учебное помещение**

**Актуальность темы.** Для образовательных учреждений характерен циклический режим работы, который проявляется в высокой заполняемости помещений в утренние часы и отсутствием людей в вечернее время. Присутствие учащихся и персонала в учебных аудиториях в течение рабочего дня приводит к прерывистому характеру тепловой нагрузки и повышению температуры внутри помещений, обусловленному дополнительным выделением теплоты.

Ключевая проблема заключается в том, что существующие методики расчёта, усредняющие теплопоступления от людей по площади и во времени, не обеспечивают достаточной точности, затрудняя точную оценку влияния внутренних теплопоступлений на тепловой режим помещений образовательных учреждений [1].

**Целью исследования** является оценка влияния переменных теплопоступлений от внутренних источников на температурный режим помещений образовательных учреждений.

**Результаты исследования.** Для оценки температурного режима и величины тепловыделений от людей выполнен теоретический расчет прироста температуры. Для сравнения величины колебания температуры внутреннего воздуха в учебной аудитории образовательного учреждения были проведены замеры температуры внутреннего и наружного воздуха, а также температуры внутренней поверхности наружных ограждений при помощи измерительного комплекса. Температуры замерялись на высоте 0,1; 0,6 и 1,7 м каждые 7 секунд — скорость опроса датчиков [2]. Датчики располагались на одинаковых высотах по центру помещения и у наружной стены. Полученный массив данных по температурному режиму учебных помещений был обработан и выделены контрольные точки, за которые принято время начала и окончания урока. На основе этих данных были построены итоговые графики.

**Выводы.** Величина температурных колебаний, рассчитанная теоретически по методике, предложенной А. М. Шкловером, составила 3,4 °С. В ходе натурных исследований установлена величина температурных колебаний, которая составила 3,5 °С. Температурные колебания, полученные в ходе теоретического исследования, отличаются от натуральных на 2,9 %, что показывает достаточно высокую сходимость результатов исследования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Уточнение тепло-, газовыделений от детей при проектировании систем микроклимата / Д. В. Лобанов, М. С. Кононова, Ю. А. Воробьева, А. А. Мерциев. – Текст : электронный // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. – 2022. – № 2(21). – С. 38–48. – DOI: 10.36622/VSTU.2022.21.2.004. – EDN JHNJQH.
2. Свирин, М. В. Оценка теплового комфорта детей в жилых и общественных зданиях / М. В. Свирин, А. С. Семиненко. – Текст : электронный // Энергетические системы. – 2023. – № 4. – С. 95–105. – DOI: 10.34031/ES.2023.4.007. – EDN KYWKGA.

**ОРЕХОВА М. Н., научный руководитель: ОВЕРЧЕНКО М. В.**

НАТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

**УДК 001.895**

**М. Г. ПОПОВА, СТУД. ГР. АДМ-26, Н. Р. КОНЕВ, СТУД. ГР. ПГС-77Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
В. П. ПОПОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ОСНОВНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И  
ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПЕРСПЕКТИВА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

В условиях рыночной экономики, высокого динамизма внешней среды, уровень информатизации организации становится успехом для конкурентоспособности строительных предприятий на рынке. В связи с глубокими преобразованиями в строительном производстве предъявляются высокие требования к квалификации персонала в сфере компьютерных технологий.

**BIM-моделирование, 3D-печать, интернет и умные датчики, роботы и дроны в строительстве, виртуальная и дополненная реальность, блокчейн**

**Актуальность темы.** Современные технологии и инновации играют очень важную роль в жизни общества. С помощью технологий и инноваций повышается профессионализм и квалифицированность сотрудников. На сегодняшний день невозможно представить наше общество без информационных технологий. Они являются важным стимулом развития самых разных сфер деятельности человека, вряд ли кто-либо сможет назвать сферу, где они не используются хотя бы косвенно. Начиная от узкоспециализированных областей тяжелой промышленности и заканчивая такими вещами, как строительство — везде информационные технологии прямо либо косвенно находят свое применение. В строительном производстве они позволяют уменьшить время создания проекта, сократить сроки возведения жилых зданий и сооружений, а также повысить уровень безопасности для рабочего персонала. Авторы считают, что будущее отрасли — это цифровизация, как IT-технологии, которые выводят на новый уровень работу с заказчиками.

**Результаты исследования.** В ближайшие годы строительная отрасль может кардинально изменить свой облик благодаря внедрению IT-технологий.

Строительство станет более прозрачным и понятным для всех, а значит, преимущество получат те компании, которые уже сейчас думают над своей эффективностью, снижают издержки и развивают клиентскую работу.

**Выводы.** Цифровые технологии в строительстве способны увеличить производительность труда, повысить безопасность на стройплощадке.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ПОПОВА М. Г., КОНЕВ Н. Р., научный руководитель: ПОПОВА В. П.**  
ПЕРСПЕКТИВА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**УДК 681.518:528.9**

**П. Д. РОСКОЛИЙ, СТУД. ГР. ГК-12А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. В. МОРОЗОВА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **QGIS – ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА**

Рассмотрены ключевые аспекты использования QGIS в картографии, включая её определение как геоинформационной системы, компоненты интерфейса и инструменты для обработки и анализа геопространственных данных. Особое внимание уделено возможностям QGIS для визуализации данных и создания картографических продуктов, балансирующих между информативностью и удобством восприятия. Описаны основные методы работы с данными в QGIS (импорт, редактирование, геообработка, стилизация) и факторы, влияющие на выбор этих методов (тип данных, масштаб отображения, требования к конечному продукту). Подчеркивается важность выбора оптимального набора инструментов QGIS для создания карт, обеспечивающих их практическую полезность и точность представления геопространственной информации.

**геоинформационная система, карты, векторные данные, растровые данные, программа**

**Актуальность темы.** Современные задачи в области геопространственного анализа требуют интеграции данных из различных источников и их комплексной обработки. QGIS предоставляет мощные инструменты для работы с растровыми и векторными данными, а также для выполнения сложных пространственных запросов [1].

**Цель исследования.** Оценка функциональности и возможностей QGIS как мощной и доступной ГИС для решения широкого круга задач, связанных с геопространственными данными.

**Результаты исследования.** Современные геоинформационные системы (ГИС) представляют собой новый тип интегрированных информационных систем, которые, с одной стороны, включают методы обработки данных многих ранее существовавших автоматизированных систем (АС), с другой – обладают спецификой в организации и обработке данных. Практически это определяет ГИС как многоцелевые, многоаспектные системы [2].

1. QGIS предоставляет полный набор инструментов для импорта, обработки, анализа и визуализации геопространственных данных различных форматов.

2. Благодаря открытой архитектуре, QGIS обладает высокой расширяемостью за счет плагинов, что позволяет адаптировать программу под конкретные задачи.

3. QGIS предлагает широкие возможности для картографического отображения данных, включая создание интерактивных карт и атласов.

QGIS является ценным инструментом для специалистов в области географии, геологии, экологии, градостроительства и других дисциплин, позволяя проводить сложные геоанализы и создавать информативные картографические продукты

**Вывод.** QGIS является мощной, гибкой и бесплатной геоинформационной системой, предоставляющей широкие возможности для работы с геопространственными данными и картографирования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жуковский, О. И. Геоинформационная система QGIS : учебно-методическое пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. — 81 с. — Текст : непосредственный.
2. Карманов, А. Г. Геоинформационные системы территориального управления : учебное пособие / А. Г. Карманов, А. И. Кнышев, В. В. Елисеева. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 121 с. — Текст : электронный. — URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1902.pdf> (дата обращения: 10.05.2025).

УДК 004.8

**Н. В. САЙКО, АСПИРАНТ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. В. СЕВЕРИЛОВА, К. Ф. Н., ДОЦЕНТ  
КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ**

В работе рассматриваются вопросы применения искусственного интеллекта в современной науке. Анализируется роль ИИ в обработке больших данных, моделировании сложных процессов и автоматизации исследовательских задач, его влияние на ускорение научного прогресса.

**современная наука, искусственный интеллект, научный прогресс, нейронные сети, объемы данных**

**Актуальность темы.** Необходимость изучения самостоятельно мыслящих и действующих «умных технологий» обусловлена все расширяющейся сферой их применения в самых разных областях жизни и деятельности современного общества, в том числе, со все возрастающей ролью технологий искусственного интеллекта в науке.

**Цель исследования:** анализ применения технологий ИИ в современной науке.

**Результаты исследований.** В наше время искусственный интеллект широко применяется в различных сферах науки. Сегодня ИИ становится важным инструментом, способным значительно ускорить исследовательскую деятельность и сделать ее более эффективной. Однако применение ИИ в науке не только интенсифицирует исследовательский процесс, но выводит науку на качественно новый уровень. Его возможности становятся основой процесса научных открытий, внедрении инноваций, помогают в обработке крупномасштабных научных данных и создании закономерностей, прогнозов и моделей. Более того, его использование облегчает понимание научных результатов с помощью поиска информации, обработки естественного языка и системе рекомендаций в обширных хранилищах научных работ. Согласно «Отчету об индексе искусственного интеллекта за 2023 год», сделанному Институтом искусственного интеллекта (ЕС), в 2022 году искусственный интеллект сыграл ключевую роль в различных научных областях, в частности, в физике (термоядерный синтез), математике (оптимизации алгоритмов матрицы умножения), биомедицине (открытие антител) [1]. В 2021 году в России был утвержден федеральный проект «Искусственный интеллект» (ФП ИИ), который был разработан в рамках реализации «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.», утвержденной Указом Президента Российской Федерации в 2019 г. [2]. Эти масштабные проекты показывают важность поддержки научных исследований и разработок в сфере искусственного интеллекта. Они также направлены на создание системы поддержки развития и использования технологий ИИ в современной науке.

**Выводы.** В настоящее время искусственный интеллект не только помогает сокращать сроки, необходимые для осуществления научных исследований, но вносит свой вклад в решение сложных научных проблем, особенно в тех случаях, когда в достижении результатов ставится под сомнение, а новые идеи или решения найти все труднее.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Arranz, David. Trends in the use of artificial intelligence in science / David Arranz, Stefano Bianchini, Valentina Di Girolamo, Julien Grave. – Текст : электронный // European Commission : [сайт]. – 2023. – URL : [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/trends-use-ai-science\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/trends-use-ai-science_en) (дата обращения: 05.05.2025).
2. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г., утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г., № 490. – Текст : электронный // Искусственный интеллект Российской Федерации : [сайт]. – 2023. – URL: <https://ai.gov.ru/national-strategy/> (дата обращения: 05.05.2025).

**САЙКО Н. В., научный руководитель: СЕВЕРИЛОВА П. В.**

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ

**УДК 51-7**

**Н. Ю. СИДОРЕНКО, УЧ. «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Л. В. ОСИПОВА, УЧИТЕЛЬ  
МАТЕМАТИКИ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ «РАСЛИ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

### **ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ КРИВЫЕ. ЦИКЛОИДА**

В настоящем исследовании рассматривается трансцендентная кривая циклоида, её построение и свойства. Показывается практическое применение замечательной кривой циклоиды в жизни человека.

**циклоида, кривая, траектория, окружность, колесо, амплитуда, механика, редуктор**

**Актуальность темы.** На протяжении длительного времени математики искали оптимальную форму гладкой ложбинки, соединяющей две точки А и В (при этом точка А расположена выше точки В), по которой гладкий металлический шарик под действием силы тяжести скатится из точки А в точку В за кратчайшее время. Логично предположить, что такой траекторией является прямая линия. Однако это неверно. Возможно, ложбинка должна быть выгнута по дуге окружности.

**Целью исследования** является изучение и демонстрация практического применения свойств циклоиды. Получение навыков в построении различных кривых, в частности циклоиды, решение задач о траектории наискорейшего спуска. Показать практическое применение замечательной кривой циклоиды в жизни человека.

**Результаты исследований.** Оптимальная форма ложбинки соответствует циклоиде, повернутой вниз. Циклоидальные кривые имеют широкое применение в области механики, в частности, в теории механизмов. Циклоида представляет собой траекторию, по которой должна двигаться материальная точка с большой массой, чтобы период её колебаний не зависел от амплитуды [1].

Применение замечательной кривой циклоиды широко распространено в различных сферах, включая производство, строительство и военное дело.

Несмотря на свою незаметность в повседневной жизни, эти кривые обладают уникальными свойствами, делающими их незаменимыми в современной промышленности.

Например, циклоидальные кривые активно используются в зубчатых редукторах с моторами, гидравлических моторах и эксцентриково-циклоидальных редукторах. Передаточные механизмы с зацеплением обладают высоким потенциалом применения во всех отраслях машиностроения, требующих редукторов с повышенными характеристиками нагрузки. К таким отраслям относятся: тяговый сектор: локомотивы; нефтегазовая промышленность: станки-качалки; горная промышленность: планетарные коробки передач карьерных самосвалов, бортовые редукторы колесных и гусеничных транспортных средств; горно-шахтное оборудование, судостроение, грузоподъемная техника [2].

**Выводы.** В процессе исследования было установлено, что циклоидная траектория обладает свойством брахистохронности, обеспечивая наименьшее время спуска для объекта под действием силы тяжести. Скорость движения объекта по циклоиде максимальна. При отсоединении от вращающегося колеса, объект будет двигаться по касательной к циклоиде. Задача о таутохроне заключается в определении кривой, по которой время спуска к заданной точке остаётся постоянным независимо от начального положения объекта. Циклоидная форма находит широкое применение в различных областях, таких как архитектура, техника и искусство.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Берман, Г. Н. Циклоида / Г. Н. Берман. — Москва : Наука, 1980. — 112 с. — Текст : непосредственный.
2. Маркушевич, А. И. Замечательные кривые / А. И. Маркушевич. — Москва : Наука, 1978. — 48 с. — Текст : непосредственный.

**СИДОРЕНКО Н. Ю., научный руководитель: ОСИПОВА Л. В.**  
ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ КРИВЫЕ. ЦИКЛОИДА

**УДК 69.003.13:004.925.84**

**К. М. ТЕРЕНТЬЕВ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
С. И. РОЩИНА, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ  
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых»**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ VR И AR В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОМПОЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Рассмотрены перспективы применения технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в строительной отрасли при проектировании и разработке композитных конструкций. Обоснована целесообразность интеграции VR/AR-технологий в процессы проектирования для повышения эффективности и качества строительных работ.

**виртуальная реальность, дополненная реальность, композитные конструкции, проектирование, строительная отрасль, BIM-технологии**

**Актуальность темы.** Строительная отрасль характеризуется высокой сложностью проектов, требующих эффективного взаимодействия между различными специалистами и этапами проектирования. Применение композитных конструкций, обладающих высокими прочностными и эксплуатационными характеристиками, предъявляет повышенные требования к точности и детализации проектирования. В этой связи, интеграция перспективных технологий, таких как виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность, в процесс проектирования и строительства представляется весьма актуальной.

**Целью исследования** является оценка потенциала технологий VR и AR в сфере проектирования и разработки композитных конструкций в строительстве. В частности, анализ методов интеграции этих технологий в процесс проектирования с акцентом на повышение эффективности и качества строительных работ.

**Результаты исследований.** Анализ существующих VR/AR-решений, применяемых в строительной отрасли выявил основные преимущества и ограничения использования данных технологий при проектировании композитных конструкций [1]. Разработана концептуальная модель интеграции VR/AR-технологий в BIM-процесс для проектирования композитных конструкций. Предложены методы визуализации композитных конструкций с использованием VR/AR-средств, позволяющие улучшить понимание пространственной геометрии и характеристик материалов.

**Выводы.** Применение VR/AR-технологий в строительной отрасли при проектировании композитных конструкций является перспективным направлением, позволяющим повысить эффективность и качество строительных работ [2]. Интеграция VR/AR-технологий в BIM-процесс обеспечивает улучшенную визуализацию, координацию и коммуникацию между участниками проекта.

*Работа выполнена в рамках государственного задания в сфере научной деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема FZUN-2024-0004, госзадание ВлГУ).*

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мартынов, В. А. Исследование прочности и деформативности клееных деревянных балок с ламелями из термически поврежденной древесины сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на основе планирования эксперимента / В. А. Мартынов, Д. О. Мясников, С. И. Рощина. — Текст : электронный // Лесотехнический журнал. — 2024. — Т. 14, № 1(53). — С. 170–189. — DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2024.1/10. — EDN OLMPEI.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Мясников, Д. О. Строительство с использованием информационных технологий / Д. О. Мясников. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы науки и техники. Инноватика : сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, 12 мая 2020 г., г. Уфа. Часть 2. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2020. – С. 175–179. – EDN RTPZEA. – Текст : непосредственный. – 128 с.

**ТЕРЕНТЬЕВ К. М., научный руководитель: РОЩИНА С. И.**

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ VR И AR В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ  
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОМПОЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

## **РАЗДЕЛ III.**

*СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ  
И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ В ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНО-  
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ИНДУСТРИИ*

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**



**УДК 693.552**

**А. В. АСТАФУРОВ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-52А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. П. КИЦЕНКО, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН НА ВТОРИЧНОМ ЗАПОЛНИТЕЛЕ ИЗ БЕТОННОГО ЛОМА**

Приведены исследования по оценке возможности использования в строительной отрасли лома тяжёлого бетона. Исследовано влияния введения лома бетона в состав тяжёлого бетона. Установлено, что введение бетонного лома позволяет получать бетоны, свойства которых соизмеримы с традиционным бетоном с использованием гранитного щебня.

**прочность, лом тяжелого бетона, вторичный заполнитель, щебень, дробление**

**Актуальность темы.** Для уменьшения влияния отходов строительной индустрии на окружающую среду определены области, где есть возможность использовать материал повторно. Одним из направлений является применение лома бетона в качестве вторичного заполнителя. Проведенный анализ научной литературы и публикаций позволил сделать вывод, что проблема утилизации лома бетона весьма актуальна и множество авторов предлагают пути утилизации и применения данного вида техногенного сырья в современном строительстве. При этом практически все источники свидетельствуют о лишь незначительном ухудшении свойств тяжелого бетона, где в качестве крупного заполнителя использован лом. Продукты дробления лома бетона представляют собой щебень и отсев, образующиеся в соотношении 70 на 30 %. Полученные фракции 5...20 мм широко применяются в качестве крупного заполнителя в тяжелых бетонах различных марок, где эффективность их применения не вызывает сомнений.

**Цель исследования** – разработать составы бетонов на основе крупного заполнителя из бетонного лома и изучить их физико-механические свойства.

**Результаты исследований.** По результатам литературного обзора для получения щебня бетонного лома принято трехстадийное дробление. Это позволяет минимизировать содержание цементного камня на поверхности зерен щебня. Дробление проводилось в стационарной щековой дробилке. Полученный материал был просеян на стандартном наборе сит для отделения необходимой щебеночной фракции и отсева дробления – мелкозернистой фракции. По зерновому составу крупный заполнитель из лома бетонов вполне соответствует требованиям, предъявляемым к крупному заполнителю, и характеризуется следующими свойствами: марка по дробимости – М600; содержание пылевидных частиц – 2,2 %; содержание зерен пластинчатой и игольчатой формы – 16 % по массе; влажность – 0,3 %.

Установлено, что показатели качества полученного щебня из бетонного лома удовлетворяют требованиям нормативных документов. Это позволяет использовать материал вторично.

В ходе расчетов принято решение для определения влияния количества введенного лома взамен гранитного щебня на свойства тяжелого бетона использовать составы, где вторичный заполнитель заменяет одну и две трети части щебня.

При обработке результатов определено, что ведение бетонного лома трехстадийного дробления взамен части гранитного щебня лишь незначительно снижает прочность бетона, состав которого изменяется. Увеличение содержания бетонного лома приводит к потере прочности при сжатии до 15 %. Характер набора прочности в зависимости от условий твердения аналогичен для всех составов.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Выводы.** В целом прочностные показатели бетонов показывают, что введение бетонного лома позволяет получать бетоны, свойства которых соизмеримы с традиционными бетонами с использованием гранитного щебня.

**АСТАФУРОВ А. В., научный руководитель: КИЦЕНКО Т. П.**  
ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН НА ВТОРИЧНОМ ЗАПОЛНИТЕЛЕ ИЗ БЕТОННОГО ЛОМА

**УДК 666.972.53**

**А. А. БАЕВ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-51А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ;  
И. Ю. ПЕТРИК, К. Т. Н., АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ,  
ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ТЯЖЕЛЫЙ ЦЕМЕНТНЫЙ БЕТОН ПОВЫШЕННОЙ МОРОЗОСТОЙКОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТХОДОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДОНБАССА**

В данной работе теоретически исследуется возможность повышения морозостойкости тяжелого цементного бетона за счет использования отходов энергетики Донбасса. Показано, что зола-уноса ТЭС может быть эффективной добавкой при условии правильного выбора типа и количества, оптимизации состава, соблюдения технологии, учета влияния на твердение и воздухоувлечение, а также обеспечения надлежащего ухода за бетоном.

**тяжелый цементный бетон, морозостойкость, зола-уноса ТЭС**

**Актуальность темы.** Проблема обеспечения долговечности цементного бетона, особенно в условиях сурового климата, является актуальной для строительной отрасли. Морозостойкость — одна из ключевых характеристик, определяющих срок службы бетона. Использование отходов промышленного производства, в частности отходов энергетического комплекса Донбасса, например, золы-уноса ТЭС, представляет собой перспективное направление для повышения морозостойкости и снижения стоимости цементных бетонов, а также для решения экологических проблем, связанных с утилизацией отходов.

**Целью исследования** является формирование теоретических основ для повышения морозостойкости тяжелого цементного бетона путем использования отходов энергетического комплекса Донбасса.

**Результаты исследований.** Зола-уноса — это побочный продукт сжигания угля на электростанциях, она может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на морозостойкость бетона, в зависимости от ее характеристик и содержания в составе бетона. Зола-уноса реагирует с гидроксидом кальция, образующимся при гидратации цемента, в пуццолановой реакции. Это приводит к образованию дополнительных гидратных фаз, что уплотняет структуру цементного камня, уменьшает количество и размер пор, а также снижает водопроницаемость бетона. Также применение золы-уноса в составе вяжущего бетона может улучшить удобоукладываемость бетонной смеси, а также снизить тепловыделение при гидратации цемента, что уменьшает риск образования трещин в бетоне на ранних стадиях твердения. С другой стороны, пуццолановая реакция протекает медленнее, чем гидратация цемента, поэтому добавление золы-уноса может замедлить твердение бетона на ранних стадиях. Также, зола-уноса с высоким содержанием несгоревшего углерода и нестабильным химическим составом может ухудшить свойства бетона, включая морозостойкость. Для нивелирования негативного влияния золы-уноса и повышения морозостойкости бетона необходимо учитывать качество золы, оптимизировать состав бетона и соблюдать технологию производства [1].

**Выводы.** Использование отходов энергетического комплекса Донбасса, в частности золы-уноса ТЭС, в производстве тяжелых цементных бетонов повышенной морозостойкости является перспективным направлением, позволяющим не только повысить долговечность строительных конструкций, но и решить экологические проблемы, связанные с утилизацией отходов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зайченко, Н. М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития : учебное пособие / Н. М. Зайченко. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 474 с. – ISBN 978-5-4486-0132-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/70268.html>. – DOI: <https://doi.org/10.23682/70268>.

**БАЕВ А. А., научные руководители: ГУБАРЬ В. Н., ПЕТРИК И. Ю.**

ТЯЖЕЛЫЙ ЦЕМЕНТНЫЙ БЕТОН ПОВЫШЕННОЙ МОРОЗОСТОЙКОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТХОДОВ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДОНБАССА

УДК 624.012.45

**А. А. БЕРЕГОВОЙ, СТУДЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Е. НАУМОВ, К. Т. Н., ДОЦЕНТ, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ**

Представлены техническое задание, описана постановка, реализация и основные результаты экспериментального исследования прочности и деформативности сцепления инновационного арматурного проката А550СК с усовершенствованными характеристиками оребрения боковой поверхности.

**арматурный прокат, прочность сцепления с бетоном, относительная площадь смятия поперечных ребер**

**Актуальность темы.** Прочность сцепления арматурного проката с бетоном является основной характеристикой, определяющей ряд конструктивных показателей арматурных изделий – прочность и деформативность в растянутой зоне сечения, длину анкеровки и нахлеста стержней в стыках. В то же время прочность сцепления в нормативных требованиях к железобетонным изделиям существенно недооценена и не представлена аналитически в зависимости от класса бетона и показателей оребрения проката. Эти обстоятельства не позволяют в полной степени реализовать принципы рационального проектирования изгибаемых и внецентренно сжатых железобетонных конструкций.

**Цель работы.** Проведение экспериментальных исследований и статистическая обработка информации, позволяющей определить фактическую прочность сцепления арматурного проката класса А550СК с бетоном варьируемых классов и количественно учитываемой относительной площади смятия поперечных ребер проката, выработка предложений к рациональному проектированию арматурных изделий, работающих на сцепление с бетоном.

#### **Результаты исследования:**

- реализована методика экспериментальных исследований по RILEM Рекомендации RC 6, Испытание на сцепление арматурной стали – 2. Испытание выдергиванием, Издание 1983 в авторской экспериментальной установке;

- проведены испытания железобетонных образцов-кубов 200×200 и 300×300 мм на выдергивание из бетона (прочность сцепления арматурного проката с бетоном) классов В20, В30 и В40 проката класса А550СКЕУ диаметром 10, 16 и 36 мм в представительном количестве образцов;

- составлены частные и сводные протоколы испытаний, в которых систематизированы данные по физико-механическим и пластическим характеристикам арматуры, виду арматурного изделия и их влиянию на напряженно-деформированное состояние железобетонных образцов, данные по величине смещения арматуры относительно бетона и статистические данные характеристик арматуры.

**Выводы.** Результаты проведенных экспериментальных исследований продемонстрировали существенную недооценку действующими нормативными алгоритмами прочности сцепления арматурного проката с бетоном до 25–30 %. Получены сравнительные характеристики прочности и деформативности вытаскиваемого из бетона проката в широком диапазоне диаметров проката и классов бетона, позволившие установить количественную зависимость прочности сцепления от физико-механических свойств бетона и относительной площади смятия поперечных ребер проката, что обеспечивает использование результатов экспериментальных исследований при совершенствовании нормативных документов.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**БЕРЕГОВОЙ А. А., научный руководитель: НАУМОВ А. Е.**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ**

**UDC 621.311**

**M. A. BALAKAI, A SECOND-YEAR STUDENT OF IZOS-8A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
A. V. LABINSKAYA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **THE LATEST TECHNOLOGIES IN ENERGY SAVING**

The article deals with modern energy-saving technologies applied in Russia and the world, which contribute to increasing efficiency of energy utilization.

**energy saving, energy-saving technologies, alternative energy sources, lighting systems, heating, optimization of equipment**

Modern society faces a number of global challenges related to sustainable development and environmental conservation. One of the key aspects of these challenges is the issue of energy use and its impact on the environment. As the population grows and the economy develops, energy consumption increases, which leads to the exhaustion of natural resources and environmental degradation.

Energy saving is a set of measures to implement legal, organisational, scientific, production, technical and economic measures aimed at effective use of fuel and energy resources and at involving renewable energy sources in economic turnover. At present, energy saving technologies are one of the key areas of Russia's energy policy development and its necessary measures to ensure energy saving are eliminating technological backwardness of industry, equipping enterprises with new energy-saving equipment, introducing energy-saving technologies, attracting a proper amount of investment in energy saving, working with the population, fighting mismanagement in the use of energy resources [1].

Modern trend to replace traditional fuels is the transition to energy-saving technologies through the use of renewable energy sources, which include solid biomass and animal products, industrial waste, hydropower, geothermal energy, solar energy, wind energy, tidal power from sea and oceanwaves. This both gives a significant reduction in energy costs and has great environmental benefits. Another type of effective application of energy-saving technologies is the use of smart lighting that can reduce electricity consumption by up to ten times and energy-saving lamps. The energy-saving effect is achieved by switching on the light automatically, only when it is needed and adjust the brightness of the lamps depending on the time of day [2–3].

Thus, energy-saving technologies based on the use of alternative and renewable energy sources are the use of solar energy, the construction of modern hydroelectric power plants and the use of biofuels. Further research and development of cutting-edge technologies in the field of energy conservation and sustainable development play a key role in building a sustainable future for our planet. This requires not only technical innovation, but also changes in behaviour, ways of thinking and social structures to ensure harmony between humans and nature.

### **REFERENCES**

1. Андрижиевский, А. А. Энергосбережение и энергетический менеджмент / А. А. Андрижиевский, В. И. Володин. — Минск: Высшая школа, 2005. — 294 с. — Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Ефремов, В. В. «Энергосбережение» и «энергоэффективность»: уточнение понятий, система сбалансированных показателей «энергоэффективности» / В. В. Ефремов, Г. З. Маркман. — Текст : электронный // Известия Томского политехнического университета. — 2007. — Т. 311, № 4. — С. 146–148. — URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/53065962.pdf> (дата обращения: 14.04.2025).
3. Новейшие технологии в области энергосбережения и устойчивого развития: перспективы и вызовы / А. Чошшиева, Ч. Какабаев, Х. Ходжадурдыев, С. Атакулов. — Текст : электронный // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2024. — № 3–4 (90). — С. 230–233. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/noveyshie-tehnologii-v-oblasti-energoberezheniya-i-ustoychivogo-razvitiya-perspektivy-i-vyzovy> (дата обращения: 14.04.2025).

**БАЛАКАЙ М. А., научный руководитель: ЛАБИНСКАЯ А. В.**  
НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

**UDC 62: 502**

**A. YU. BEREZNAJA, A FIRST-YEAR STUDENT OF DAS-9A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
A. V. LABINSKAYA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **GREEN TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION**

The «green» technologies in the construction industry are aimed at reducing the impact on the environment. This paper discusses green technologies in construction as a key factor of sustainable development. The standards that assess the greenness of buildings and the requirements that must be complied with «green» buildings are listed.

**green construction, greentechnologies, green buildings, environmental friendliness, green spaces,  
alternative energy sources, recycling, natural light**

Every year humanity makes more and more discoveries in various fields such as automotive engineering, metallurgy, industry, and so on. At the same time the issue of preserving the environment from the global consequences of these discoveries becomes more and more acute. For example, hundreds of thousands of tons of carbon dioxide are emitted into the atmosphere every day due to cars and industries and even cement can harm both the environment and human health.

«Green construction» is an approach to designing buildings that cause minimal harm to nature and humans. There are several standards that evaluate the environmental friendliness of buildings. They are the international certificates BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method, confirmed in 1990), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, introduced in 2000), WELL Building Standard (confirmed in 2014), EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies), STO NOSTROY 2.35.4-2011 (approved in 2011), GOST R 71392-2024 for individual residential buildings and GOST R 70346-2022 for multi-apartment residential buildings [1].

According to the above documents, «green» buildings must comply with: 1) water efficiency (saving water resources, finding alternative sources of water for household needs; using collected and treated rainwater); 2) energy efficiency (minimal consumption of excess electricity is achieved by high-quality thermal insulation which reduces the cost of heating the premises; a building correctly located taking into account maximum natural light consumes; using alternative and renewable energy); 3) they consist of environmentally friendly materials (by environmentally friendly materials we mean wood, natural stone, composite materials) [2].

Analyzing buildings made within the framework of green construction (such as Project by Stefano Boeri Architetti Bureau «Bosco Verticale» in Milan, Heatherwick Studio Project «1 000 Trees» in Shanghai, Project of the BLP & Associates Bureau and the Devillers & Associates Agency «Jinko Ecoregion» in Bordeaux), we can derive a single template for a building that is able to maintain the integrity of the environment: 1) the presence of a large number of green spaces on the territory and green roofs (both the trees planted in front of construction and the entire roof area is now used to absorb and filter carbon dioxide from cars and industries); 2) using alternative energy sources; 3) recycling; 4) plenty of natural light. Thanks to many windows, the rooms remain illuminated for a longer period of time which means less energy consumption.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Алтыев, А. Зеленые технологии в строительстве: Инновации и экономическая эффективность / А. Алтыев, К. Аннамухаммедов, Р. Арифджанов. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – № 10 (79). – Т. 1. – С. 462–465. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-tehnologii-v-stroitelstve-innovatsii-i-ekonomicheskaya-effektivnost> (дата обращения: 09.04.2025).
2. Незов, А. Д. Зелёные технологии в строительстве / А. Д. Незов, Т. А. Никитина. – Текст : электронный // Исследования молодых ученых : материалы LXII Международной научной конференции, июнь 2023 г., г. Казань. – Казань : Молодой ученый, 2023. – С. 14–18. – URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/494/18069/> (дата обращения: 12.04.2025).

**БЕРЕЖНАЯ А. Ю., научный руководитель: ЛАБИНСКАЯ А. В.**  
**ЗЕЛЕНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**УДК 625.85**

**К. Р. ГУБА <sup>1</sup>, АСПИРАНТ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН <sup>2</sup>, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

<sup>1</sup> Автомобильно-дорожный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет», г. Горловка

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка

## **АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТ – ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ДОРОЖНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ**

В работе рассматривается асфальтогранулят полученный путем фрезерования старого асфальтобетона с определением его физико-механических свойств. В асфальтогрануляте присутствуют минеральная и органическая части, которые могут быть использованы в приготовлении новой асфальтобетонной смеси. Поэтому необходимо более внимательно изучать физико-механические и физико-химические свойства асфальтогранулята.

**старый асфальтобетон, фрезерование, асфальтогранулят, минеральный материал, физико-механические свойства**

**Формулировка проблемы.** Асфальтогранулят сохраняет все свойства композиционного материала – асфальтобетона. В его составе в достаточном количестве присутствуют, как минеральные материалы, так и органические. Одной из проблем асфальтогранулята является неоднородность старого покрытия.

**Анализ последних исследований и публикаций.** При классификации асфальтогранулята выполняют исследования на ситах с круглыми ячейками по ГОСТ 8269.0-97 или на ситах с квадратными ячейками по ГОСТ 33048-2014. Кроме минеральной части асфальтогранулята определяют количество вяжущего по ГОСТ 12801-98, содержание инородных примесей по ГОСТ 55052-2012, содержание пылевидных и глинистых частиц по ГОСТ 33055-2014.

При фрезеровании асфальтобетонного покрытия встречаются гранулы различной формы и размера. Размер частиц в асфальтогрануляте может варьироваться от 0 мм до 40 мм и количество тех или иных частиц нестабильно. Содержание битума и минеральной части может изменяться от 14 % до 40 %.

После получения образца требуемой массы выполняют экстрагирование вяжущего находящегося в асфальтогрануляте, а затем определяют гранулометрический состав и по необходимости содержание пылевидных и глинистых частиц. Все исследования по физико-механическим свойствам асфальтогранулята должны соответствовать установленным нормативным требованиям [1–2].

**Вывод.** Асфальтобетонная смесь с асфальтогранулятом, должна отвечать нормативным требованиям, регламентируемым к стандартным асфальтобетонным смесям. В асфальтогрануляте определяют гранулометрический состав, наличие примесей и инородных элементов, пылевидных и глинистых частицы, а также количество и качество органического вяжущего. Полный анализ свойств асфальтогранулята поможет снизить затраты на новые дорогостоящие материалы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лупанов, А. П. Применение гранулята старого асфальтобетона при производстве асфальтобетонных смесей / А. П. Лупанов, С. Ф. Балашов, Г. И. Кирюхин. — Текст : непосредственный // Строительство и эксплуатация дорог: научные исследования и их практическое применение : сборник научных трудов МАДИ (ГТУ). — 2006. — Москва : МАДИ. — С. 165–170.
2. СТО АВТОДОР 2.7-2016. Применение асфальтогранулята в асфальтобетонных смесях и конструктивных слоях дорожной одежды. Технические условия : стандарт Государственной компании «Автодор» : утвержден и введен в действие Приказом государственной компании «Российские автомобильные дороги» от 17 августа 2016 № 158 : введен впервые : дата введения 2016-08-17 / разработан ООО НПП «ДорТрансНИИ-Инжиниринг». — Москва : ООО НПП «ДорТрансНИИ-Инжиниринг», 2016. — 29 с. — Текст : непосредственный.

**ГУБА К. Р., научный руководитель: БРАТЧУН В. И.**

АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТ – ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ДОРОЖНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

**УДК 691.32**

**А. И. ДОЛБУСИН, СТУД. ГР. ПСМИКМ-51А; А. А. НИКОЛЕНКО, СТУД. ГР. ПСМИК-53А; НАУЧНЫЕ  
РУКОВОДИТЕЛИ: Е. В. ЕГОРОВА, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; Е. Т. БОРОДАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ  
ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ЖАРОСТОЙКИЕ БЕТОНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОЛОШЛАКОВОЙ СМЕСИ ТЭС**

В работе приведены результаты литературного обзора по теме исследования. Установлено, что применение в составах тяжелых жаростойких бетонов золошлаковой смеси ТЭС с частичной заменой цемента, позволяет получить такие составы бетонов, свойства которых не уступают традиционным тяжелым цементным бетонам.

**тяжелый жаростойкий бетон, прочность, остаточная прочность, золошлаковая смесь ТЭС, минеральная добавка**

**Актуальность темы.** Современное строительство, характеризующееся повышением эффективности, требует всё больше энергии и ресурсов. Это влечет за собой увеличение мощности тепловых электростанций (ТЭС) и, как следствие, значительный рост объемов потребляемого топлива. Такая тенденция закономерно приводит к увеличению количества образующихся техногенных отходов, в том числе золошлаковых смесей (ЗШС).

**Целью работы** является исследование возможности влияния минеральной добавки золошлаковой смеси ТЭС на физико-механические свойства жаростойкого бетона.

**Основной материал.** Несмотря на накопленный в России опыт применения в строительстве золошлаковых смесей, в том числе и Зуевской ТЭС, их потенциал в современных бетонных смесях изучен не полностью. В связи с этим, разработка эффективных решений для сокращения и утилизации золошлаковых отходов ТЭС Донбасса остается актуальной задачей. Ключевым является совершенствование системы сбора, транспортировки и хранения этих отходов. Необходимо внедрять современные технологии, позволяющие уменьшить объем отходов и предотвратить их негативное воздействие на окружающую среду.

Перспективным направлением является развитие и внедрение технологий переработки золошлаковых отходов с целью получения ценных продуктов, например, строительных материалов и изделий. Такой подход решает проблему утилизации и снижает потребность в природных ресурсах, обеспечивая более устойчивое и экологичное производство. Золошлаковые смеси, как вторичный минеральный компонент, применяемый в бетонах и строительных растворах, могут использоваться тремя способами: непосредственно, без предварительной обработки; после предварительной переработки; или в качестве минеральной добавки в виде сухой золы.

Опыт применения золошлаковой смеси в составе жаростойких бетонов показывает, что возможно их получение с показателями по остаточной прочности на сжатие класса И8 (после нагрева образцов до температуры 800 °С), отвечающих требованиям ГОСТ 20910 2019. Также использование золошлаковой смеси ТЭС в качестве замены крупного, мелкого заполнителей и части цемента позволяет получить тяжелые цементные бетоны классов В15–В30.

**Выводы.** Эффективное решение проблемы золошлаковых отходов ТЭС требует комплексного подхода, включающего совершенствование существующих технологий утилизации, разработку

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

инновационных методов переработки и усиление государственного контроля и регулирования в этой сфере. Применение этих мер позволит существенно снизить негативное воздействие золошлаковых отходов на окружающую среду, улучшить экологическую обстановку в регионе и создать условия для дальнейшего устойчивого развития.

**ДОЛБУСИН А. И., НИКОЛЕНКО А. А., научные руководители: ЕГОРОВА Е. В., БОРОДАЙ Е. Т.**  
ЖАРОСТОЙКИЕ БЕТОНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОЛОШЛАКОВОЙ СМЕСИ ТЭС

УДК 624.15

**Л. А. ДЫКУН, СТУД. ГР. ПГС(ТОС)М-74В, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. ТАРАН, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ ПОД ЕМКОСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

Криолитозона занимает 65 % территории России, где сосредоточены ключевые объекты нефтегазового комплекса. Наблюдаемое климатическое потепление (рост среднегодовой температуры мерзлых грунтов на 1,5–2 °С за последние 30 лет) приводит к уменьшению несущей способности оснований на 15–20 %, увеличению глубины сезонного протаивания до 3,5 м.

**фундаменты, вечномерзлые грунты, емкостные сооружения**

**Актуальность темы** обусловлена сложностью строительства в условиях вечномерзлых грунтов, требующей специальных решений для обеспечения устойчивости фундаментов под емкостные сооружения. Рост промышленного освоения Арктики и климатические изменения повышают значимость выбора эффективных конструктивных и организационно-технологических методов.

**Цели исследования.** Проанализировать конструктивные и организационно-технологические решения, применяемые при устройстве фундаментов в условиях вечномерзлых грунтов для емкостных сооружений, с намерением выявления наиболее эффективных методов обеспечения их надежности, устойчивости и долговечности в сложных климатических и инженерно-геологических условиях.

**Основные результаты.** Перед началом строительства необходимо провести геотехнические изыскания, чтобы определить рациональный способ как проектирования фундамента под емкостные сооружения в вечномерзлых грунтах, так и технологию производства работ в условиях отрицательных температур. Для возведения фундамента из буроопусковых свай под емкостное сооружение в условиях вечномерзлых грунтов применяются следующие машины и механизмы: буровые машины на базе крана (например, СБШ-250 или аналогичные); установки с вращательными буровыми головками (BAUER BG или Liebherr LB); шнековые буровые установки (например, УРБ-3АЗ, УГБ-1ВС); гидравлические подъемники для опускания обсадных труб; автокраны для подачи арматурных каркасов; миксер-бетоновозы для доставки бетонной смеси (например, КАМАЗ с бетоносмесительной установкой); экскаваторы для подготовки котлована или зачистки участка.; вибропогружатели для установки обсадных труб. Состав бригады для выполнения работ: машинист буровой установки (1 человек); помощник машиниста (1–2 человека); монтажник обсадных труб (1–2 человека); рабочие для подготовки площадки и подачи материалов (2 человека); сварщик (1 человек) для сборки арматурных каркасов; монтажники арматуры (2–3 человека); оператор бетононасоса (1 человек); рабочие для укладки бетонной смеси и контроля качества (1–2 человека); экскаваторщик (1 человек); подсобные рабочие (1–2 человека) [1].

**Выводы.** Наиболее распространённым способом строительства на вечномерзлых грунтах является свайный фундамент. Для этого используют бурунабивные или винтовые сваи, погружаемые в устойчивые слои мерзлого грунта, применяют сваи с анкерными элементами, препятствующими их выталкиванию при морозном пучении, используют ростверки для распределения нагрузок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. СП 25.13330.2020 «СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» = Soil bases and foundations on permafrost soils : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. N 915/пр : введен впервые : дата введения 2021-07-01 / подготовлен Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России). – Москва, 2020. – 124 с. – Текст : непосредственный.

**ДЫКУН Л. А., научный руководитель: ТАРАН В. В.**

КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ  
В ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ ПОД ЕМКОСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

**УДК 666.943.3**

**О. В. ЗУБОВ, СТУД. ГР. ЗПСМИКМ-55А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. Б. КОНЕВ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ШЛАКОБЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА И ОТВАЛЬНЫХ ШЛАКОВ**

В работе рассматриваются шлакобетоны, изготовленные из техногенного сырья Донбасса. Шлакобетоны можно отнести к разряду материалов со специальными свойствами и рекомендовать к использованию в специальных видах строительства.

**техногенное сырье, металлургические шлаки, шлакощелочные бетоны, шлакощелочные вяжущие**

**Актуальность темы.** Современное строительное производство сталкивается с важными задачами, такими как снижение энергетических затрат на производство строительных материалов и увеличение объемов строительства за счет экономии ресурсов. В этой связи необходимо максимально использовать вторичное сырье при изготовлении строительных материалов. Экономическая целесообразность такого подхода заключается в том, что строительные изделия и материалы, созданные с использованием отходов, стоят на 20–50 % дешевле, чем те, что производятся из натурального сырья. Таким образом, переработка отходов не только освободит часть земельных ресурсов и устранил затраты, связанные с созданием и эксплуатацией отвалов, но и поможет решить важные вопросы, такие как снижение затрат, обеспечение необходимого качества строительных материалов, расширение сырьевой базы строительной отрасли и комплексная переработка сырья.

**Основной материал.** В Донецкой области имеются практически неограниченные запасы вторичного сырья, пригодного для производства бетона в соответствии с действующими стандартами. К таким материалам относятся металлургические шлаки. Данные шлаки по химическому и минералогическому составу близки к портландцементу. Вопрос эффективного использования этих недорогих материалов в производстве вяжущих веществ уже давно интересует ученых.

В XVIII–XIX веках существует множество примеров использования металлургических шлаков. С развитием технологий в этой области открылись новые пути и возможности. Вопросы переработки шлака в различные виды продукции были рассмотрены в работах П. П. Будникова, И. А. Значенко-Яворского, Н. А. Сперантова и А. В. Тысского и др. Анализ данных о технических свойствах металлургических шлаков и опыте их применения на промышленных гидротехнических и других объектах продемонстрировал широкий спектр возможностей использования шлаков в качестве замены природным каменным и грунтовым материалам, а также бетонным элементам конструкций.

Многолетний опыт применения бетонов на основе шлакощелочных вяжущих доказывает эффективность и высокие эксплуатационные качества данного вида, вяжущего при строительстве сооружений специального назначения, а также при возведении жилых домов.

**Выводы.** Шлакощелочные вяжущие обладают высокими физико-механическими характеристиками, такими как: высокая плотность, стабильный и постоянный рост прочности, коррозионная устойчивость, стойкость к воздействию агрессивных сред, а также высокая морозостойкость. Шлакощелочные бетоны можно отнести к разряду материалов со специальными свойствами и рекомендовать к использованию в специальных видах строительства.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЗУБОВ О. В., научный руководитель: КОНЕВ О. Б.**

**ШЛАКОБЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА И ОТВАЛЬНЫХ ШЛАКОВ**

**UDC 625.72:330.341.1**

**D. V. ISHUTKIN, A FIRST-YEAR STUDENT OF AD-30A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
A. V. LABINSKAYA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **PROMISING INNOVATIONS IN ROAD CONSTRUCTION**

This paper analyzes examples of successful application of innovations in road construction, including bitumen polymer bonding tape, ultra-high-strength fiber concrete and using additives in the standard material of the roadway. It emphasizes the importance of integrating innovations into road construction, which allows to improve the durability, functionality and safety of automobile roads.

**innovations, road construction, bitumen polymer bonding tape, additives in the material of the roadway,  
ultra-high-strength fiber concrete**

Modern road construction faces many challenges, including increasing traffic, climate change and the need for more durable and environmentally friendly solutions. Innovation can not only improve the quality and speed of road construction, but also significantly reduce the overall cost of road maintenance. New technologies and materials help to create safer and more efficient road infrastructure.

One of the innovations is bitumen polymer bonding tape. It is a profiled product based on a bitumen polymer binder and powdered fillers. It is available in the form of rolls of tape packed in corrugated cardboard boxes. It resembles a strip of roofing material both in composition and in the method of installation and in the task that it performs. Additionally, it is included in the design in the form of transverse technological seams in asphalt concrete coatings. Laboratory tests confirmed that this method can significantly reduce water saturation of the joints. It prevents the formation of cracks when the temperature drops to the water solidification level.

The problem with congestion on urban roads and highways and rapid wear and tear due to workload can be solved using additives in the standard material of the roadway. Worn tires are ground, mixed with fine-fiber fiber-optic mesh and added to bitumen or asphalt. The result is a rubber-containing asphalt concrete substance for road construction. This technology has been modified and experimented with in every possible way that resulted in a noticeable improvement in the quality of the coating and an extension of the service life of roads [1].

Another innovative trend is ultra-high-strength fiber concrete, which is a composite material based on a cement binder containing fiber evenly distributed in a dense concrete matrix. Super strong fiber concrete is called the material of the future, as it can be used in almost any area of construction. The material is used for repairing, reinforcement and waterproofing of artificial structures. It finds its way into repairing roads as an added layer to strengthen the roadbed [2].

In conclusion, successful examples of implementation the above innovations confirm their effectiveness and their positive impact on road durability, functionality and safety. The future of road construction depends on continued innovation and adaptation to changing conditions. Investments in new technologies and sustainable solutions will contribute to safer, more efficient and environmentally friendly transportation systems.

## REFERENCES

1. Атаева, Дж. Инновации в дорожном строительстве: авторское эссе / Дж. Атаева, Б. Оразова, Т. Аширов. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – № 10 (79). – С. 574–577. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-dorozhnom-stroitelstve-avtorskoe-esse> (дата обращения: 12.04.2025).
2. Инновации и современные технологии в дорожном строительстве. – Текст : электронный // Цементум : [сайт]. – 2025. – URL: <https://cementum.ru/press-center/publications/2024/innovatsii-i-sovremennye-tehnologii-v-dorozhnom-stroitelstve/> (дата обращения: 15.04.2025).

**ИШУТКИН Д. В., научный руководитель: ЛАБИНСКАЯ А. В.**

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ

УДК 624.012.45

**К. А. АЗАК, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
С. Н. МАШТАЛЕР, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАЦИИ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО СТАЛЕФИБРОБЕТОНА С КОМБИНИРОВАННЫМ АРМИРОВАНИЕМ**

В представленном материале выполнена разработка программы экспериментальных испытаний фибробетонных образцов на совместное действие изгибающего момента и температурно-влажностных воздействий.

**одноосное сжатие, высокопрочный бетон, железобетонные конструкции, изгибающий момент, сталефибробетон**

**Актуальность темы.** Фибробетон обладает высоким потенциалом для широкого применения в строительстве благодаря своей прочности, трещиностойкости и устойчивости к воздействию агрессивных внешних факторов, однако при совместном воздействии изгибающего момента и температурно-влажностных факторов его поведение становится сложным и требует дополнительного изучения. Такие воздействия могут вызывать деформации, усадку и микротрещины, влияющие на несущую способность элементов. Комплексное исследование этих факторов позволит точнее прогнозировать работу конструкций и учитывать реальные условия эксплуатации при проектировании, что особенно важно для современных зданий и сооружений в переменном климате.

**Цель работы.** Разработка программы экспериментальных испытаний фибробетонных образцов на совместное действие изгибающего момента и температурно-влажностных воздействий.

**Результаты исследования.** Принята схема армирования образцов 50/50 для испытаний балки на совместное действие изгибающего момента и температурно-влажностных воздействий, а именно, 50 % площади поперечного сечения арматуры занимает традиционное армирование в виде арматурного каркаса и 50 % в качестве дисперсного армирования стальной анкерной фиброй.

Программа экспериментальных исследований предусматривает исследование влияния одноосного напряженного состояния, различных температурных режимов нагрева до +200 °С (изотермического, циклического, ступенчато возрастающего), а также кратковременного осевого сжатия и растяжения на физико-механические и реологические свойства высокопрочных бетонов и сталефибробетона.

В качестве опытных образцов выступают – призмы размером 150×150×600 мм для одноосного сжатия и балки 120×240×2200 мм для испытаний на совместно действие изгибающего момента и температурно-влажностных воздействий.

Для качественной оценки влияния изгибающего момента и температурно-влажностных воздействий на изгибаемые элементы, были приняты:

- процент армирования: 0; 0,1; 1; 1,5; 2;
- температура нагрева образцов: +20 °С, +90 °С, +150 °С, +200 °С.

**Выводы.** Общее количество экспериментальных образцов принято 55 шт. (15 испытаний образцов на одноосное сжатие и 40 испытаний на совместно действие изгибающего момента и температурно-влажностных воздействий). Данные экспериментальных исследований позволят получить новые экспериментальные данные о влиянии сложных видов не одноосного напряженного состояния на

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

прочностные и деформативные свойства высокопрочных бетонов и сталефибробетона. Установить закономерности влияния основных значимых факторов (вида напряженно-деформированного состояния, характера нагружения, температуры и продолжительности нагрева до +200 °С и др.) на характеристики физико-механических и реологических свойств высокопрочных бетонов и сталефибробетона.

**КАЗАК К. А., научный руководитель: МАШТАЛЕР С. Н.**

ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАЦИИ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО  
СТАЛЕФИБРОБЕТОНА С КОМБИНИРОВАННЫМ АРМИРОВАНИЕМ

**UDC 69.057**

**A. A. KIFTAYEVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF PGS-78B GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
M. I. KRAVCHENKO, A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND  
HIGHER SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **PROSPECTS FOR MODULAR CONSTRUCTION IN RUSSIA**

The article discusses modular construction in Russia as an innovative method that responds to the need for affordable housing and infrastructure modernization. Its advantages, such as speed, cost-effectiveness and sustainability, are highlighted, as well as challenges, including the need for changes in legislation and public perception.

**modular construction, cost-effectiveness, ecology, legislation, BIM, 3D**

Modular construction is becoming increasingly popular in Russia, especially in the context of growing demand for affordable housing and the need to modernize infrastructure. This method involves the manufacture of building modules at a factory, and then their assembly at the construction site. Modular construction not only speeds up the construction process, but also significantly reduces costs, which makes it attractive to developers and government programs.

One of the key advantages of modular construction is its speed. Traditional methods of building construction can take months or even years, while modular construction allows you to reduce the time to a few weeks. This is especially important in conditions where there is an urgent need to solve the problem of housing shortage, for instance, in regions affected by natural disasters or economic crises.

The cost-effectiveness of modular construction also deserves attention. Manufacturing modules at a factory allows you to reduce the cost of materials and labor. In controlled conditions, processes can be optimized, waste can be minimized, and higher-quality materials can be used, which ultimately leads to a reduction in the overall cost of construction. In addition, modular buildings can be more energy efficient, which reduces operating costs and makes them more attractive to buyers.

From an environmental perspective, modular construction offers a number of advantages. Reducing waste during the production stage and the possibility of using environmentally friendly materials make this method more sustainable.

However, despite all the advantages, modular construction in Russia faces a number of challenges. One of the main ones is the need for changes in legislation and standards. Currently, there are no clear norms and rules governing modular construction in the country, which creates uncertainty for developers and investors.

An important aspect is also the perception of modular buildings by society. Many consumers still consider such structures temporary or of lower quality. Changing public opinion requires active information work aimed at explaining the advantages of modular construction, such as quality, durability and cost-effectiveness. Examples of successful projects implemented in other countries can serve as a good basis for demonstrating the effectiveness of this approach [1].

In conclusion, modular construction has every chance of taking an important place in the Russian construction industry. Given support from the state, this method can become one of the key areas in construction. To achieve success, it is necessary to overcome existing barriers related to legislation, public perception and technological aspects. With the right approach and strategy, modular construction can become an important tool for solving housing problems and achieving sustainable development in Russia.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Давыдов, Н. С. Обзор модульного строительства в России: тенденции, задачи, перспективы / Н. С. Давыдов, В. И. Ямов. – Текст : электронный // Русский журнал строительных наук и технологий. – 2023. – Т. 9, № 2. – С. 1–8. – URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/129915/1/rjcst-2023-2-04.pdf> (дата обращения: 19.04.2025).

**КИФТАЕВА А. А., научный руководитель: КРАВЧЕНКО М. И.**  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОДУЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РОССИИ

**УДК 624.012.4-183.4**

**Д. А. КУРИЛЕНКО, СТ. КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ДОЛЖЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ  
И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

## **ЭФФЕКТИВНОЕ АРМИРОВАНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЯЧЕИСТО-БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Представлены техническое задание, описана постановка, реализация и основные результаты численного исследования прочности и деформативности инновационного арматурного элемента (зубчатой ленты) для армирования ячеистобетонных изгибаемых конструкций.

**арматурный элемент, зубчатая лента, ячеистобетонные изгибаемые конструкции**

**Актуальность темы.** Традиционные стержни дискретной арматуры круглого сечения, обладающие минимальным периметром на единицу площади сечения в ячеистом бетоне работают неэффективно, напряжения в них на стадии разрушения конструкции не достигают предела текучести, а выключение из работы арматуры ячеистобетонных элементов происходит из-за продергивания арматуры, что при нагружении изгибаемых армированных ячеистобетонных конструкций практически всегда приводит к хрупкому разрушению без пластических деформаций. Таким образом, отсутствие должного сцепления арматуры с обволакивающим массивом ячеистого бетона, являющегося основным фактором, обеспечивающим совместную работу арматуры и бетона под нагрузкой как единого монолитной конструкции за счет непрерывной связи между материалами по поверхности их контакта, существенно ограничивает область применения армированного ячеистого бетона в изгибаемых конструкциях и снижает потенциал их рационального проектирования. Это делает вопросы рационального проектирования армированных ячеистобетонных конструкций, особенно работающих на изгиб, актуальными.

**Цель работы.** Разработка и исследование рациональных для использования в ячеистобетонных изгибаемых конструкциях арматурных элементов с развитой боковой поверхностью, обладающих повышенной прочностью сцепления с ячеистым бетоном, увеличивающих прочность конструкции при изгибе.

### **Результаты исследования:**

— выполнено исследование влияния развитой боковой поверхности арматурного элемента на сцепление арматуры с ячеистым бетоном, определены пути развития боковой поверхности элемента и конструирования армирующего элемента, обладающего повышенной прочностью на вытаскивание;

— осуществлено количественное нормирование влияния развитой боковой поверхности арматурного элемента на прочность, жесткость и трещиностойкость изгибаемых конструкций из конструкционно-теплоизоляционного ячеистого бетона;

— разработаны 5 типоразмеров элементов с развитой боковой поверхностью ленточного типа для эффективного армирования экспериментальных образцов ячеистобетонных конструкций, испытанных для определения фактической прочности и деформативности.

**Выводы.** Результаты проведенных исследований продемонстрировали целесообразность применения эффективных арматурных элементов с развитой боковой поверхностью — стальных зубчатых лент в качестве армирования для изгибаемых ячеистобетонных конструкций. Выявлены особенности, зависимости и закономерности характера и параметров сил сцепления ячеистого бетона и

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

арматурных элементов в реальном поведении армированных изгибаемых элементов из ячеистого бетона. Разработаны основные типоразмеры элементов с развитой боковой поверхностью ленточно-го типа с регулируемой толщиной, перфораций и конструктивным решением (наличием или отсутствием зуба) для эффективного армирования ячеистобетонных конструкций.

**КУРИЛЕНКО Д. А., научный руководитель: ДОЛЖЕНКО А. В.**

ЭФФЕКТИВНОЕ АРМИРОВАНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЯЧЕИСТО-БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

УДК 665.775.5

**Н. С. ЛЕОНОВ, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. И. БРАТЧУН, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОЛИУРЕТАНОМ МАС-1111**

Исследование подтверждает высокую эффективность применения катионной битумополимерной эмульсии, модифицированной полиуретаном «МАС-1111», в качестве органического связующего компонента для производства асфальтополимербетонных смесей. Смеси целесообразно использовать для восстановления нежестких дорожных одежд в тяжелых метеорологических условиях, включая плохую погоду и низкую температуру воздуха.

**битумная эмульсия, полиуретан, холодные асфальтополимербетонные смеси**

**Актуальность темы.** Холодные асфальтобетонные смеси на основе битумных эмульсий – это экономичное решение, позволяющее снизить потребление битума, увеличить продолжительность дорожно-строительного сезона и значительно уменьшить энергозатраты при строительстве и ремонте дорог. Кроме того, эта технология снижает выбросы вредных веществ в атмосферу. Однако, характеристики асфальтобетона на основе обычных битумных эмульсий часто оказываются недостаточными для современных дорог с высокой интенсивностью движения. Для верхних слоев нежестких дорожных одежд требуются более прочные, устойчивые к деформациям и влаге материалы, соответствующие высоким экологическим стандартам. В качестве альтернативы предлагается использование битумополимерных композиций, а именно, катионных битумополимерных эмульсий.

**Целью исследования** является разработка и научное подтверждение технологии производства катионной битумополимерной эмульсии на основе отечественных материалов: полиуретана «МАС-1111» и эмульгатора «Эмбит-М» от ООО «Селена».

**Результаты исследований.** Битумополимерную эмульсию получали на лабораторной установке порционного типа, используя битумноэмульсионный диспергатор. Раствор эмульгатора «Эмбит-М» служил компонентом медленно распадающейся битумнополимерной эмульсии. Для его приготовления в воду добавляли соляную кислоту (0,2 % от массы воды) и алкилтриметиламмония хлорид (0,5–1,0 % от массы воды). Затем битумополимерное вяжущее подавали в диспергатор, где оно многократно проходило между рифлеными ротором и статором (зазор 0,1–0,4 мм) при скорости вращения ротора 5 800 об/мин, формируя эмульсию. Оптимальная вязкость вяжущего для эмульгирования – 0,2–0,3 Па·с. Для стабильности эмульсии температура на выходе из диспергатора должна быть не ниже температуры вяжущего при вязкости битума менее 20 Па·с. Размер частиц вяжущего в эмульсии должен составлять 0,001–0,02 мм, а концентрация дисперсной фазы – 40–70 % по массе [1].

**Выводы.** Исследования, обоснованные теорией и экспериментом, подтвердили эффективность применения полиуретанового полимера МАС-1111 для модификации дорожного битума БНД 71/100. Это позволяет создать модифицированную битумополимерную эмульсию высокого качества с использованием эмульгатора Эмбит-М.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. ОДМ 218.8.10.001-2020. Методические рекомендации по технологиям импортозамещения при приготвлении катионных битумнополимерных эмульсий : отраслевой дорожный методический документ : издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 17 февраля 2021 № 566-р : введен впервые / разработан ООО «Автодорис». – Москва : Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), 2020. – 52 с. – Текст : непосредственный.

**ЛЕОНОВ Н. С., научный руководитель: БРАТЧУН В. И.**

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОЛИУРЕТАНОМ  
МАС-1111

**УДК 693.552**

**А. С. МАЛОВА, СТУД. ГР. ПСМИКМ-52А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Н. ЛИЩЕНКО, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ИЗ БЕТОННОГО ЛОМА ДЛЯ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

В работе приведены результаты литературного обзора по теме исследования. Проведен анализ эффективности повышения прочности цементных бетонов с использованием заполнителей из бетонного лома, которые характеризуются повышенной гидравлической активностью, способствующих получению контактной зоны с пониженной капиллярной пористостью. Такой подход позволяет сформировать контактную зону с уменьшенной капиллярной пористостью, а также обеспечить стабильные продукты гидратации и улучшить сцепление цементного камня с заполнителем.

**заполнитель, бетонный лом, тяжелый бетон, механические свойства, капиллярная пористость**

**Актуальность темы.** Важным ресурсом для экономии материальных и энергетических ресурсов в строительстве является вторичное использование отходов предприятий, занимающихся производством сборного железобетона, а также демонтируемых строительных объектов, в виде бетонного лома. В настоящее время, с учетом широкого использования комплексов для механического разрушения некондиционных железобетонных изделий и получения щебня из дробленого бетона, возникает необходимость в рациональном применении этого материала в технологии железобетонных изделий и конструкций.

Для эффективного использования щебня из бетонного лома в производстве железобетонных изделий и конструкций необходимо разработать технические условия и создать нормативную базу, которая позволит получать качественный заполнитель. Это также откроет возможности для применения данного материала в бетонах различного назначения.

**Целью работы** является разработка высокоэффективных цементных бетонов для сборных железобетонных изделий с использованием в качестве заполнителей бетонного лома от сноса зданий и сооружений.

**Основной материал.** Щебень из бетонного лома состоит из фрагментов крупного и мелкого заполнителя, соединенных цементным камнем. В контактной зоне между ними присутствуют кристаллы портландита, эттрингита и карбонатов кальция.

При дроблении бетонного лома для получения щебня происходит разрушение бетонных фрагментов, что приводит к образованию новых физико-химически активных поверхностей цементного камня. Негидратированная часть этого камня может впоследствии подвергаться гидратации.

Подобный заполнитель в бетонной смеси должен иметь высокую водопотребность. Эта характеристика является интегральной, поскольку определяется непосредственно в смеси и учитывает множество факторов, таких как размер частиц, плотность, состояние поверхности, химическая активность, пористость и другие.

Заполнитель с высокой водопотребностью и водопоглощением существенно влияет на структуру бетонной смеси и самого бетона. Благодаря своей значительной пористости, заполнитель сначала поглощает воду из бетонной смеси, что приводит к изменению реологических свойств из-за перераспределения воды между твердой, жидкой и газообразной фазами. В дальнейшем, при формировании

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

капиллярно-пористой структуры цементного камня, вода начинает мигрировать обратно из пор заполнителя в твердеющий цементный камень.

**Выводы.** Определены ключевые зависимости свойств заполнителя из бетонного лома от его состава и структуры, что необходимо для обоснования возможности его применения в бетонах классов по прочности до В35 включительно.

**МАЛОВА А. С., научный руководитель: ЛИЩЕНКО А. Н.**

ТЯЖЕЛЫЙ БЕТОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ИЗ БЕТОННОГО ЛОМА ДЛЯ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

**УДК 691.32**

**А. А. МАРАКОВА, СТУД. ГР. ПСМИКМ-51А, К. О. ФРОЛОВА, СТУД. ГР. ПСМИК-53А; НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Е. В. ЕГОРОВА, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; Е. Т. БОРОДАЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ТЯЖЁЛЫЕ ЦЕМЕНТНЫЕ БЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭС**

В работе приведены результаты литературного обзора по теме исследования. Рассмотрены основные характеристики тяжелых цементных бетонов повышенной долговечности, указаны преимущества применения техногенных отходов промышленности Донбасса.

**бетон, тяжелый бетон, морозостойкость, водонепроницаемость, отходы тепловых электростанций**

**Актуальность темы.** Срок службы промышленных, гражданских и транспортных сооружений определяется десятками лет. Однако, многие сооружения начинают разрушаться и требуют ремонта задолго до истечения расчетного срока их службы. Причина таких явлений – низкая долговечность, обусловленная различными видами коррозионного разрушения материалов, элементов и конструкций сооружений. Следовательно, одним из важнейших факторов, определяющих долговечность бетона, является его водонепроницаемость. Другим фактором, определяющим способность бетона, противостоять деструктивным процессам, является морозостойкость, т. е. способность противостоять циклам попеременного замораживания и оттаивания в водонасыщенном состоянии. Морозостойкость и водонепроницаемость хоть и имеют существенные особенности, во многом зависят от одних и тех же параметров бетона.

**Основной материал.** В состав тяжелого бетона обычно входит смесь воды, цемента и заполнителей. Заполнители занимают в бетоне до 80 % объема и оказывают влияние на свойства бетона, его долговечность и стоимость, поэтому одной из важнейших проблем в производстве бетона и железобетонных изделий является экономия цемента при обеспечении высокого качества конструкций. Одним из подходов к оптимизации производства тяжелого бетона является использование золошлаковых отходов тепловых электростанций. Эта практика имеет несколько преимуществ. Во-первых, она предлагает решение для утилизации этих промышленных побочных продуктов, которые в противном случае создавали бы экологические проблемы. Во-вторых, включение золошлаковых отходов в производство бетона может помочь снизить общую стоимость бетона, сделав его более экономически выгодным.

Однако, существуют проблемы, связанные с использованием золошлаковых отходов в производстве бетона. Одной из основных проблем является непостоянный фракционный состав этих материалов, который может варьироваться в зависимости от источника и методов обработки. Это несоответствие может повлиять на характеристики и качество бетона, что требует тщательного контроля и корректировки состава бетонной смеси.

**Выводы.** Установлено, что данная тема исследования актуальна. Использование отходов промышленности при производстве строительных материалов, в том числе вяжущих веществ и бетонов на их основе, приобретает в мире все большее значение. Это решает одну из самых главных проблем экологии. Также применение золошлаковой смеси ТЭС и шлака в составах бетонов позволяет

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

частично заменить портландцемент, мелкодробленый щебень, природный песок. При этом сокращаются расходы на транспортирование промышленных отходов в места их складирования, на их содержание и уменьшается потребность в расширении площадей, необходимых для утилизации или хранения отходов, а также карьеров для добывания камня и песка.

**МАРАКОВА А. А., ФРОЛОВА К. О., научные руководители: ЕГОРОВА Е. В., БОРОДАЙ Е. Т.**  
ТЯЖЁЛЫЕ ЦЕМЕНТНЫЕ БЕТОНЫ ПОВЫШЕННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭС

УДК 674.81

**Д. О. МЯСНИКОВ, АСПИРАНТ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. И. РОЩИНА, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩАЯ КАФЕДРОЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых»

### **ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ДРЕВЕСНО-КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ, АРМИРОВАННЫХ ОТРАБОТАННЫМИ ПОЛОТНАМИ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ**

Представлены результаты экспериментального исследования адгезионной прочности клеевых соединений в древесно-композиционных материалах (сосна), армированных отработанными полотнами биметаллических ленточных пил М42. Исследовано влияние глубины вклеивания армирующего элемента (60, 80 и 100 мм) на прочность соединения при выдергивании. Описаны методика подготовки образцов, процесс вклейки и состав клеевой композиции (эпоксидная смола ЭД-20, полиэтиленполиамин, кварцевый песок, дибутилфталат). Сформулированы выводы о влиянии глубины армирования на прочность соединения и рекомендованы направления оптимизации технологии армирования, включая модификацию поверхности пильных полотен.

**клеевые соединения, древесно-композиционные материалы, отработанные полотна ленточных пил, биметаллическая ленточная пила**

**Актуальность темы.** Древесно-композиционные материалы (ДКМ) широко применяются в строительстве, мебельном производстве и других отраслях. Армирование ДКМ отходами, в частности, отработанными полотнами ленточных пил (ОППП), открывает перспективы повышения их прочности и долговечности, а также решения проблемы утилизации отходов.

**Целью исследования** являлось определение влияния глубины вклеивания биметаллической ленточной пилы на адгезионную прочность соединения «дерево-клей-металл» при выдергивании из сосновых образцов.

**Материалы и методы исследования.** Для проведения испытаний были изготовлены экспериментальные образцы из сосны с вклеенными отрезками биметаллической ленточной пилы М42 на глубину 60, 80 и 100 мм. Пазы для размещения пил изготавливались фрезерованием (фреза U-образная, диаметр 10 мм). В качестве клеевой композиции использовалась эпоксидная смола ЭД-20 с отвердителем (полиэтиленполиамин) и добавками (кварцевый песок, дибутилфталат).

**Результаты исследования.** Установлена зависимость прочности соединения от глубины армирования. С увеличением глубины вклейки наблюдается рост максимальной нагрузки, выдерживаемой образцом. Характер разрушения во всех образцах – сдвиг по клеевому шву [1–2].

**Выводы.** Глубина армирования отработанными биметаллическими ленточными пилами оказывает существенное влияние на адгезионную прочность соединения «дерево-клей-металл». Для повышения прочности соединения необходимо оптимизировать состав и технологию нанесения клеевой композиции, а также исследовать влияние других факторов.

*Работа выполнена в рамках государственного задания в сфере научной деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема FZUN-2024-0004, госзадание ВлГУ).*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мартынов, В. А. Исследование прочности и деформативности клееных деревянных балок с ламелями из термически поврежденной древесины сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на основе планирования эксперимента / В. А. Мартынов, Д. О. Мясников, С. И. Рощина. — Текст : электронный // Лесотехнический журнал. — 2024. — Т. 14, № 1(53). — С. 170–189. — DOI: 10.34220/issn.2222-7962/2024.1/10. — EDN OLMPEI.
2. Терентьев, К. М. Программные комплексы для расчета деревянных и деревокомпозитных многоэтажных зданий / К. М. Терентьев, А. С. Усов. — Текст : непосредственный // Строительство. Архитектура. Дизайн : материалы Пятой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, 25 апреля 2024 г., г. Курск. — Курск : ЗАО Университетская книга, 2024. — С. 190–194. — EDN PKWLYZ.

**МЯСНИКОВ Д. О., научный руководитель: РОЩИНА С. И.**

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ДРЕВЕСНО-КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ, АРМИРОВАННЫХ ОТРАБОТАННЫМИ ПОЛОТНАМИ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ

УДК 666.972.5

**Р. Е. НЕКРЯЧ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-51А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ; И. Ю. ПЕТРИК, К. Т. Н., АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ЦЕМЕНТНЫЙ БЕТОН С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

В данной работе представлены результаты анализа современных тенденций в разработке цементных бетонов с повышенными эксплуатационными характеристиками для автомобильных дорог. Современные исследования рассматривают повышение эксплуатационных свойств бетона для дорожного строительства как комплексную задачу, требующую одновременной оптимизации состава бетонной смеси и применения добавок.

**цементный бетон, дорожный бетон, эксплуатационные свойства**

**Актуальность темы.** Цементный бетон является одним из основных строительных материалов, используемых при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. В условиях высоких нагрузок, интенсивного движения транспорта и воздействия неблагоприятных климатических факторов, к бетону дорожных покрытий предъявляются повышенные требования по прочности, морозостойкости, трещиностойкости, износостойкости.

**Целью исследования** является разработка и обоснование теоретических моделей, описывающих взаимосвязи между составом, структурой и эксплуатационными свойствами цементного бетона, применяемого в дорожном строительстве.

**Результаты исследований.** Ключевым фактором для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик дорожного бетона является формирование плотной и однородной структуры с минимальной пористостью. Достичь этого позволяет выбор оптимального водоцементного отношения (В/Ц). Несмотря на то, что низкое В/Ц способствует формированию плотной структуры цементного камня, оно может снижать удобоукладываемость смеси. Для решения этой проблемы применяют суперпластификаторы, позволяющие снизить В/Ц без потери удобоукладываемости. Важным этапом является также обеспечение плотной упаковки зерен заполнителя, минимизирующей пустоты. Это достигается путем использования оптимального соотношения крупного и мелкого заполнителя, а также заполнителей с различным размером зерен.

Повышение эксплуатационных свойств дорожного бетона достигается применением активных минеральных добавок, например, золы-уноса ТЭС. Она вступает в пуццолановую реакцию с гидроксидом кальция, продуктом гидратации цемента, образуя дополнительные гидратные фазы. Это приводит к заполнению пор, снижению проницаемости бетона для воды и агрессивных веществ, и, как следствие, повышению его морозостойкости и водонепроницаемости. Кроме того, зола связывает гидроксид кальция, снижая риск образования этtringита и повышая стойкость бетона к сульфатной агрессии [1].

**Выводы.** Разработка цементных бетонов с повышенными эксплуатационными свойствами является актуальной задачей для обеспечения надежности и долговечности автомобильных дорог.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

Современные исследования направлены на оптимизацию состава бетона, применение добавок для повышения прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и износостойкости бетона.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Зайченко, Н. М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития : учебное пособие / Н. М. Зайченко. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 474 с. – ISBN 978-5-4486-0132-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/70268.html>. – DOI: <https://doi.org/10.23682/70268>.

**НЕКРЯЧ Р. Е., научные руководители: ГУБАРЬ В. Н., ПЕТРИК И. Ю.**

**ЦЕМЕНТНЫЙ БЕТОН С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**УДК 666.972.7**

**И. В. НИКИТИНА, СТУД. ГР. ОЗПСМИКМ-55А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. Б. КОНЕВ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ТЯЖЕЛЫЕ БЕТОНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ДОНБАССА**

В работе изучена возможность использования металлургических шлаков, отсеков камнедробления, зол и шлаков тепловых электростанций в качестве мелких и крупных заполнителей для тяжелых бетонов классов до В 40.

**крупный заполнитель, мелкий заполнитель, отсев камнедробления, тяжелый бетон, золы ТЭС, шлаки ТЭС, техногенное сырье**

**Актуальность темы.** В Донецкой Народной Республике отсутствует доступ к качественному гранитному щебню и кварцевому песку, необходимых для производства тяжелых бетонов. Тем не менее, возможности для получения как крупных, так и мелких заполнителей для тяжелых бетонов, включая высокопрочные, практически не ограничены. Для бетонов классов до В 40 можно использовать доломитовый, известняковый щебень, производимый ГП «Докучаевским флюсо-доломитовым комбинатом» и ООО «ЮГМК» Комсомольским рудоуправлением, а также щебень, получаемый из переработки сталеплавильных шлаков на металлургических заводах городов Донецка и Енакиево.

**Основной материал.** Цель данной работы заключается в анализе возможности замены гранитного щебня и кварцевого песка на техногенные материалы, добываемые в Донецкой Народной Республике.

В Донецкой области расположены крупные камнедробильные предприятия, такие как ГП «Докучаевский флюсо-доломитный комбинат» и ООО «ЮГМК» Комсомольское рудоуправление. При дроблении природных горных пород, включая граниты, известняки, доломиты и песчаники, в щебень размером 5–40 мм образуется до 30 % отсеков с фракцией менее 5 мм. Пески, полученные из этих отсеков и имеющие модуль крупности от 1,5 до 3,0, могут использоваться в качестве замены кварцевым пескам в тяжелых бетонах.

На протяжении более 120 лет ГП «Докучаевский флюсо-доломитный комбинат», ООО «ЮГМК» Комсомольское рудоуправление и другие предприятия поставляют флюсы для доменного производства на металлургические заводы, используя известняк фракции 15–70 мм. Более мелкие некондиционные материалы, как правило, отправлялись в отвалы. В результате на этих отвалах накопилось сотни миллионов тонн отсеков.

При работе на полную мощность только на двух электростанциях Донецкой Народной Республики в течение года выход золы-уноса и шлака ТЭС достигает соответственно 1,8 и 0,42 миллиона тонн.

В советский период на всех предприятиях, занимающихся производством бетонных и железобетонных изделий, в бетонные смеси добавляли до 15 % золы-уноса ТЭС от массы портландцемента. Стройуправление «Донбасэнергоспецремонт» в Зувке на протяжении почти 40 лет производило стеновые камни, используя в качестве заполнителей золошлаковую смесь с Зуевской ТЭС.

**Выводы.** В Федеральном Государственном Бюджетном Образовательном Учреждении Высшего Образования «Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» исследования промышленных отходов региона, включая отсеки камнедробления, металлургические шлаки и

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

золошлаковые отходы тепловых электростанций, проводятся уже более 50 лет. Данные исследования показывают, что при должном контроле качества и соответствующей подготовке все вышеперечисленные материалы могут быть использованы для производства бетонов классов до В 40.

**НИКИТИНА И. В., научный руководитель: КОНЕВ О. Б.**

ТЯЖЕЛЫЕ БЕТОНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ДОНБАССА

УДК 624.011.78

**Б. Т. НЬЯКАБАВУ, СТУДЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. В. ДРОКИН, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ НАСТИЛА ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

Представлены техническое задание, описана постановка, реализация и основные результаты экспериментального исследования фактической несущей способности конструкций агропромышленного настила из полимерных элементов пултрузионной технологии изготовления. Исследование включало количественное определение сравнительной несущей способности конструкций настила, устраиваемых из нескольких типоразмеров несущих лаг, отличающихся по геометрическим характеристикам сечения и степени воздействия производственной среды.

#### **конструкции из полимерных материалов, армированные пластмассовые конструкции**

**Актуальность темы.** Производственные площадки современных агропромышленных производств выполняются из полимерных конструкций, с несущими лагами, выполненным из армированного полимера по пултрузионной технологии. Конструкции обладают необходимой для агропроизводств конструктивной безопасностью и функциональной надежностью, однако в массе своей являются репликами продукции зарубежного производства, восстановленной обратным инжинирингом без надлежащего теоретического обоснования прочности и жесткости производимого изделия. В целом, отвечая текущим производственным задачам, такой подход не может являться рациональным на перспективу совершенствования и оптимизации конструкции, не позволяет реализовать выпуск рационально расширяемой номенклатуры изделий. В этой связи исследований фактической прочности и жесткости конструкций, численное моделирование и разработка алгоритмов теоретической оценки параметров конструкции представляют собой актуальные исследовательские задачи.

**Цель работы.** Разработка алгоритма оценки проектной нагрузки и испытание фрагмента сборного настила полимерной производственной площадки в виде сборной балочной многосекционной конструкции их полимерных балок высотой 120 мм пролетом 2 450 мм, укладываемых с шагом 400 мм, покрываемых полимерными решетчатыми плитами настила, смыкающимися в замке в продольном и поперечном направлении.

#### **Результаты исследования:**

- осуществленная оценка максимальной производственной нагрузки на настил, определенная из данных оценок параметров производственного процесса, используемая для оценки прочности и жесткости конструкций настилов иного технического исполнения;
- установленная фактическая несущая способность настила, незначительное влияние на прочность и жесткость конструкции воздействия производственной среды, обеспечивающее ее долговечность;
- установленные основные конструктивные характеристики сечения балки, влияющие на прочность и жесткость и потенциально совершенствуемые в перспективных изделиях.

**Выводы.** Выявлены недостатки конструкции, приводящие к неплотной посадке плит настила, что практически исключает надежное распределение балок от потери плоской формы изгиба и приводит к

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

обрушению конструкции настила от потери балками устойчивости и их опрокидывания. Наибольшее установленное влияние на несущую способность настила при равномерно распределенной нагрузке оказывает два фактора — размеры нижней полки сечения балки и толщина стенки в верхней соединительной части, обеспечивающая плотный обхват ее плитами настила и включение в работу плит как частично податливой верхней полки балки в составе комплексного перекрытия.

**НЬЯКАБАВУ Б. Т., научный руководитель: ДРОКИН С. В.**

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ  
НАСТИЛА ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

**УДК 691.32**

**И. А. ПИЛИПКО, СТУД. ГР. ПСМИКМ-52А; НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Н. ЛИЩЕНКО, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **БЕТОНЫ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНБАССА**

В работе приведены результаты литературного обзора по теме исследования. Установлено, что использование отходов металлургического производства в качестве заполнителей для бетона приводит к повышению плотности и прочности материала, а водопоглощение при этом снижается, что положительно сказывается на морозостойкости бетонного изделия.

**тяжелый бетон, прочность, морозостойкость, отходы металлургической промышленности, шлаковый щебень**

**Актуальность темы.** Техногенные отходы металлургической промышленности являются крупнотоннажными отходами, использование которых в строительной индустрии наиболее актуально в наши дни при совершенствовании технологии производства бетонов и растворов с целью ресурсосбережения. Рассмотрен подход к актуальному на данный момент вопросу утилизации отходов металлургической промышленности путем их внедрения в состав бетонов.

**Целью работы** является исследование возможности получения бетонов с повышенными эксплуатационными свойствами на основе отходов металлургической промышленности Донбасса.

**Основной материал.** Переработка и утилизация шлаков сталеплавильного производства, в том числе отвалных, несмотря на большое количество работ в данном направлении, остается актуальной задачей для отечественной металлургии. Работе, непосредственно связанной с разработкой комплексной переработки шлаковых отвалов, предшествовала оценка их техногенной опасности.

Щебень из сталеплавильных шлаков является полноценным заменителем гранитного щебня, и стоимость его в 2–3 раза ниже стоимости щебня из горных пород. Используется шлаковый щебень в строительстве железных и автомобильных дорог, в общестроительных работах и в качестве сырья для производства цемента. В общестроительных работах шлаковый щебень используется при изготовлении бетонных изделий. При изготовлении бетона шлаки могут использоваться как в качестве одного из компонентов вяжущего, так и в качестве крупного или мелкого заполнителя. Механическая прочность шлакового щебня на 70–80 % выше, чем прочность природных материалов. Кроме того, более интенсивное взаимодействие на границе шлакового щебня с цементными фазами снижает расход вяжущего примерно на 10 % по сравнению с использованием природного, например, гранитного щебня.

Опыт применения отходов металлургической промышленности в составе бетонов показывает, что использование таких отходов позволяет регулировать технологические свойства бетонной смеси, модифицировать свойства бетонов и обеспечивать получение готовой продукции требуемого качества.

**Выводы.** Экспериментально подтверждена возможность получения бетонов, обладающих улучшенными эксплуатационными свойствами с применением техногенных отходов металлургической промышленности, таких как отвалный шлак. Использование минерального и техногенного сырья в виде отвалного шлака в производстве строительных материалов даст возможность не только

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

создавать изделия с улучшенными характеристиками, но и диверсифицировать сырьевую базу отрасли, что в свою очередь будет способствовать снижению нагрузки на окружающую среду и улучшению экологического состояния планеты.

**ПИЛИПКО И. А., научный руководитель: ЛИЩЕНКО А. Н.**

БЕТОНЫ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНБАССА

**УДК 338:681.3**

**И. И. ПАЧИН, А. С. ТЯКУСЕВ, СТУД. ГР. ИСИ-9А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. А. ШЕВЧУК, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Рассмотрены аспекты и принципы разработки системы управления качеством, основанной на блокчейн-технологиях в строительной отрасли. Приводится пример успешного внедрения блокчейн-технологий в строительстве.

### **блокчейн-технологии, управление качеством**

**Актуальность темы.** Создание системы управления качеством на основе блокчейн-технологий в строительстве позволяет обеспечить прозрачность процессов, повысить доверие между участниками и улучшить контроль за соблюдением стандартов. Блокчейн обеспечивает надежное хранение данных о материалах, сроках и качестве работ, что способствует снижению рисков и повышению эффективности.

**Цель исследования** — анализ аспектов и принципов разработки системы управления качеством, основанной на блокчейн-технологиях в строительной отрасли.

**Результат исследования.** Создание системы управления качеством на основе блокчейн-технологий — это многообещающий подход, который может существенно улучшить прозрачность, прослеживаемость и надежность процессов контроля качества.

При разработке такой системы стоит рассмотреть такие ключевые аспекты как определение целей системы и ее архитектуру, сбор, хранение и обработку данных, интерфейсы и интеграцию, обучение и внедрение, обеспечение безопасности, мониторинг и поддержку [1–2].

На основании указанных аспектов выделяют три взаимосвязанных этапа создания системы управления качеством:

- 1) планирование системы — определение требований, проектирование архитектуры и выбор технологий (блокчейн, интернет вещей, и смарт-контракты);
  - 2) внедрение и реализация системы управления — развертывание системы, обучение персонала и тестирование в реальных условиях;
  - 3) оценка и улучшение системы управления качеством — мониторинг качества продукции и услуг.
- В зависимости от результатов оценки принимаются меры по улучшению, корректированию.

Одним из ярких примеров внедрения блокчейн-технологий в строительстве является проект «Умный Дубай». В рамках этой инициативы блокчейн применялся для контроля качества строительства (фиксировались данные о материалах и этапах работ в неизменяемом реестре), автоматизации платежей (для расчетов с подрядчиками использовались смарт-контракты), управления документацией (безопасное хранение разрешений, сертификатов и отчетов в единой системе).

**Вывод.** Создание системы управления качеством на основе блокчейн-технологий в строительстве открывает новые возможности для повышения эффективности, прозрачности и доверия между всеми участниками процесса, что в конечном итоге приводит к улучшению качества строительства и снижению рисков.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Краснов, И. Д. Выполнение контракта на строительство с помощью интеграции технологии Блокчейн / И. Д. Краснов. – Текст : непосредственный // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2020. – № 3. – С. 289–298.
2. Болотова, А. С. Использование технологии блокчейн в сфере строительства и информационного моделирования / А. С. Болотова, М. А. Радченко. – Текст : непосредственный // Строительное производство. – 2021. – № 2. – С. 49–55.

**ПАЧИН И. И., ТЯКУСЕВ А. С., научный руководитель: ШЕВЧУК О. А.**

**СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**УДК 691**

**М. Г. ПОПОВА, СТУД. ГР АДМ-26, В. С. ДМИТРИЕВ, СТУД. ГР. ПГС-77Б, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
В. П. ПОПОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ОСНОВАНИЙ, ФУНДАМЕНТОВ И  
ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **НАНОТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

В современном строительстве, применение нанотехнологий это довольно-таки эффективная стратегия и совершенный подход к процессу формирования композитных материалов. Варианты такого строительства даже предусматривают сборку некоторых элементов здания сверху вниз. Кстати, здесь можно заметить, как применяется безотходное производство и использование материалов. Как правило, наностройматериалы основаны в управляемом воздействии на структурообразование, начиная с самого первого этапа строительства.

**инновационная пленка, нанокompозитные трубы, нанопокpытия, углепластики, нанодpевесина**

**Актуальность темы.** Строительный сектор имеет дело с огромным количеством сырья, и различные инновационные материалы уже находят применение в современном строительстве и начинают вносить свою долю в формирование архитектуры будущего.

На сегодня производство бетонов, строительных растворов во всем мире ориентируется именно на модифицированные составы. Благодаря этому появляются не просто стройрастворы, но обладающие различными функциональными назначениями и, к тому же, — с разветвленным спектром заданных свойств. Например, не секрет, что поверхность фасадов, выполненных из обычных штукатурки, бетона, керамической плитки, алюминия, пластмассы, стекла не так-то просто отчистить. Для этого требуются значительные физические усилия и использование моющих средств химического происхождения. То есть, уходят ощутимые затраты, к тому же и материальные.

**Выводы.** В настоящее время нанотехнологии позволяют применять в строительстве новые материалы, краски, эмали, лаки и многое другое.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ПОПОВА М. Г., ДМИТРИЕВ В. С., научный руководитель: ПОПОВА В. П.**  
НАНОТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**UDC 728.1**

**A. A. POLYANSKAYA, A FIRST-YEAR STUDENT OF GS-9A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: I. G. SARKISOVA,  
A SENIOR LECTURER AT THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY**

**FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

## **THE IMPORTANCE OF INTEGRATING RENEWABLE ENERGY SOURCES IN BUILDING DESIGN**

The paper provides the integration of renewable energy sources into building design. Several existing energy options are presented, considering their environmental impact, implementation costs, and the advantages and disadvantages of incorporating renewable energy sources.

**ecology, integration, renewable energy sources, building design, benefit, challenge, environment, architectural practice, solar energy**

In recent years, the concept of renewable energy has gained significant traction within the realm of building design. Renewable energy refers to energy sourced from natural processes that are continually replenished, such as sunlight, wind, and geothermal heat. The integration of these energy sources into modern building design is becoming increasingly vital as society shifts towards more sustainable practices [2].

In today's world, ecological concerns are more important than ever. The incorporation of renewable energy sources into building design is one of the most crucial solutions. This integration is particularly efficient in reducing carbon footprints and proving economically viable. Currently, there are numerous renewable energy sources available, each suitable for different building types and developments. Investing in renewable energy sources is economically and environmentally crucial, benefiting both people and the environment.

Among the key aspects of integrating renewable energy sources are the following:

- Technology Selection: preference should be given to compact and efficient solutions.
- Integration into Existing Infrastructure: renewable energy implementation must consider existing buildings and infrastructure.
- High-Rise Buildings: development of specialized systems for efficient solar energy use on high-rise building rooftops, accounting for shading and orientation.
- Energy Storage: development of energy storage systems (batteries, accumulators) to ensure stable energy supply, especially in the face of the variability of solar and wind energy.
- Shading: careful analysis of shading from neighboring buildings and trees to optimize solar panel placement.
- Environmental Impact: assessment of the environmental footprint during the production, installation, and operation of renewable energy sources [1].

Thus, we have explored various strategies that highlight the significance of incorporating technology selection, integration and energy storage development into architectural practices. These sustainable solutions not only reduce our carbon footprint but also promote energy efficiency, ultimately contributing to a resilient built environment.

To sum it up, we can confidently state that successful implementation of renewable energy sources in densely populated cities requires a holistic approach, considering all the aspects listed above and interdisciplinary collaboration between specialists from various fields.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Building Design: Integrating Renewable Energy Sources. — Текст : электронный // InnoDez : [сайт]. — 2024. — URL: <https://innodez.com/integrating-renewable-energy-sources-into-building-design> (дата обращения: 15.04.2025).
2. The Integration of Renewable Energy in Building Design: A Sustainable Future. — Текст : электронный // Archovavisuals : [сайт]. — 2025. — URL: <https://archovavisuals.com/renewable-energy-in-building-design/> (дата обращения: 03.05.2025).

**ПОЛЯНСКАЯ А. А., научный руководитель: САРКИСОВА И. Г.**

**ВАЖНОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ  
ЗДАНИЙ**

**УДК 666.972:662.613**

**О. А. СЕВРЮКОВ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-52А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. Б. КОНЕВ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ЩЕЛОЧНЫЕ ВЯЖУЩИЕ И БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ РАСТВОРА СИЛИКАТА НАТРИЯ И ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ДОНБАССА**

В данной работе исследованы щелочные вяжущие и бетоны, созданные на основе раствора силиката натрия и техногенного сырья, в частности, шлака Старобешевской ТЭС. Установлено, что такие вяжущие могут достигать прочности: 8–12 МПа при нормальных условиях, 12–18 МПа после пропаривания и 28–35 МПа после запаривания.

**техногенное сырье, отходы тепловых электростанций, силикат натрия, щелочные вяжущие, силикатный модуль**

**Актуальность темы.** Получение основного строительного материала современности – бетона и железобетона – невозможно без портландцемента, который является ключевым вяжущим материалом в строительстве. По данным 2023 года, мировое производство портландцемента достигло 3,325 миллиарда тонн в год, и этот показатель продолжает расти. Производство портландцемента требует значительных объемов энергетических и природных ресурсов, что приводит к выбросам вредных веществ в окружающую среду.

Использование техногенного сырья и внедрение безотходных технологий представляют собой важные возможности для экономии ресурсов и энергии, сохранения ценных земель и улучшения экологической ситуации.

**Основной материал.** В то же время Донецкая Народная Республика обладает практически неограниченными запасами вторичного сырья – золошлаковыми отходами тепловых электростанций. Одним из способов более широкого использования отходов тепловых электростанций в строительстве является производство бетонов на основе щелочных алюмосиликатных вяжущих.

Одним из эффективных способов утилизации золошлаковых отходов тепловых электростанций является производство бетонов с применением щелочных вяжущих (цементов), на основе молотого шлака ТЭС и жидкого стекла. При использовании данных отходов в качестве заполнителей в бетонах их доля может составлять до 98 % по массе.

В работе экспериментально доказано, что при должной подготовке и контроле зернового состава, золошлаковую смесь Старобешевской ТЭС можно применять в качестве мелких и частично крупных заполнителей для производства строительных растворов и бетонов. Так же при производстве щелочных цементов на основе молотых шлаков ТЭС возможно получать вяжущие с активностью 12–18 МПа после пропарки и 28–35 МПа после запаривания необходимо использовать жидкое стекло с  $M_s$  от 1 до 2 с плотностью 1 250–1 350 кг/м<sup>3</sup>. Тепловлажностную обработку при атмосферном давлении следует проводить при максимально допустимой температуре, а автоклавную – при давлении от 6 до 8 Атм. Длительность изотермической выдержки должна составлять от 6 до 8 часов.

**Выводы.** На основании установленных закономерностей влияния условий твердения, силикатного модуля и плотности раствора силиката натрия на основе молотых шлаков ТЭС были разработаны щелочные вяжущие с активностью: в обычных условиях – 8–12 МПа, после пропаривания – 12–18 МПа, а после запаривания – 28–35 МПа. На основе данных вяжущих можно производить бетоны низких и средних классов.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**СЕВРЮКОВ О. А., научный руководитель: КОНЕВ О. Б.**

ЩЕЛОЧНЫЕ ВЯЖУЩИЕ И БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ РАСТВОРА СИЛИКАТА НАТРИЯ И ТЕХНОГЕННОГО  
СЫРЬЯ ДОНБАССА

**УДК 624.012.45**

**Н. А. СЕВОСТЬЯНОВ, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. НЕДЕРЕЗОВ, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ДЕФОРМАЦИИ И ПРОЧНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ОБЪЕМНОМ НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ**

В представленном материале выполнен анализ НДС Г-образных участков монолитных стен.

**объемное напряженное состояние, железобетонные конструкции, напряженно-деформированное состояние**

**Актуальность темы.** Пересечение железобетонных стен (например, угловой узел или Т-образное сопряжение стен) представляет собой объемный железобетонный узел, который в конструкции здания может работать в условиях сложного напряженного состояния. Когда стены нагружены сжатием в двух взаимно перпендикулярных направлениях, бетон в зоне их пересечения испытывает двухосное или трехосное сжатие. Известно, что прочность бетона при всестороннем (трехосном) сжатии значительно повышается по сравнению с одноосным случаем благодаря эффекту обжатия.

**Цель работы.** Обзор выполненных экспериментальных и теоретических исследований в области анализа НДС фрагментов пересечения Г-образных, Т-образных и крестообразных монолитных железобетонных стен. Анализ работы узлов пересечения монолитных железобетонных стен при объемном НДС.

**Результаты исследования.** Выполнен обзор экспериментальных и теоретических исследований в области анализа НДС фрагментов пересечения Г-образных, Т-образных и крестообразных монолитных железобетонных стен.

Проработан методика теоретического анализа НДС пересечения железобетонных стен на примере Г-образного фрагмента.

При анализе НДС фрагмента было выявлено, что моделирование арматуры в мало нагруженных фрагментах не оказывает значительного влияния на напряжение в элементах.

Выявлено, что в пределах 50 мм на расстоянии от фундаментной плиты и плиты перекрытия НДС приближается к равномерному трёхосному сжатию.

В результате анализа участков можно выделить 3 зоны НДС:

- Вблизи закрытого края стены возникает трехосное сжатие на всю высоту.

- В зонах вблизи свободного края на высоту от 400 мм до 700 мм возникает трехосное и двухосное сжатие. На остальных участках возникает сжатие + растяжение.

- В зонах между свободным и закрытыми участками в элементах преимущественно возникает одноосное сжатие. Двухосное и трехосное сжатие наблюдается на расстоянии от 600 до 650 мм.

На угловом участке вблизи свободного края стены трехосное сжатие возникает на высоту от 150 мм до 200 мм. На остальных участках возникает одноосное сжатие.

Исходя из этого, предполагается, что возникновение сжатия + растяжение связано с формой фрагмента, т. е. максимальные растягивающие напряжения сосредоточены у свободного края участков стен.

На следующем этапе будет выполнено моделирование идеализированных схем, в которых будут анализироваться эквивалентные по площади фрагменты сплошных, Г-образных, Т-образных и крестовых стен.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Выводы.** Выполнен обзор и анализ НДС Г-, Т- и крестообразных фрагментов монолитных железобетонных стен. Установлены характерные зоны напряжённо-деформированного состояния, выявлено влияние формы фрагмента на распределение напряжений, особенно вблизи свободных краёв. В дальнейшем планируется моделирование идеализированных схем для сравнения различных типов стен.

**СЕВОСТЬЯНОВ Н. А., научный руководитель: НЕДОРЁЗОВ А. В.**

ДЕФОРМАЦИИ И ПРОЧНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ОБЪЕМНОМ НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ

**УДК 692 (69.059)**

**Н. Н. СМОЛЯКОВ, СТУД. ГР. ПГС-75Б, И. В. ПОНОМАРЕНКО, СТУД. ГР. ПГС-75Б, НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ПРЯДКО, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И  
СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **УСИЛЕНИЕ КАМЕННЫХ И КИРПИЧНЫХ СТЕН СТАЛЬНЫМИ ТЯЖАМИ И ОБОЙМАМИ**

Показано, что усиление конструкций кирпичных стен является важной задачей в строительстве и реконструкции зданий. Оно выполняется после детального обследования, для устранения деформаций поврежденных конструкций, а также перед надстройкой зданий при увеличении нагрузки. Эффективное усиление стен способствует повышению их несущей способности и долговечности.

**усиление, стены, конструкции зданий, тяжи, обоймы**

**Актуальность темы.** Усиление конструкций кирпичных стен становится все более важным после их длительной эксплуатации в неблагоприятных условиях и увеличения нагрузки на здания при необходимости их надстройки. Существующие деформации и повреждения стен могут привести к серьезным последствиям для безопасности и долговечности зданий. Поэтому исследование методов усиления конструкций является актуальным и необходимым для обеспечения их надежности и устойчивости.

**Целью исследований** является разработка эффективных конструктивных решений для усиления основных несущих конструкций жилых зданий на основе комплексного подхода, который сочетает традиционные методы восстановления каменных и кирпичных стен с применением современных материалов и технологий. Исследование направлено на повышение надежности, долговечности и эксплуатационной безопасности зданий, подвергшихся повреждениям и деформациям.

**Результаты исследований.** Проанализированы основные дефекты каменных и кирпичных стен, такие как трещины, просадки, выпучивания и разрушения кладки. Разработана поэтапная методика восстановления поврежденных участков кладки с использованием инъекционных технологий, армирующих материалов, цементно-полимерных составов и микробетонов. Изучены эффективные методы ремонта трещин различной ширины раскрытия, включая современные способы, такие как применение углеволоконного армирования, самовосстанавливающихся материалов и электрохимического инъецирования. Рассмотрены и описаны способы усиления столбов и простенков посредством устройства стальных, железобетонных и армированных обоев [1].

**Выводы.** Комплексный подход к усилению поврежденных конструкций позволяет учитывать все особенности технического состояния здания, условий его эксплуатации и экономической эффективности ремонта. Современные материалы и технологии, такие как полимерные инъекционные составы, углеволоконные армирующие системы и самовосстанавливающиеся бетоны, значительно повышают надежность и срок службы усиленных конструкций. Применение обоев, тяжей, железобетонных рубашек и углеволокна позволяет эффективно восстанавливать пространственную жесткость зданий и предотвращать развитие дальнейших деформаций.

Правильный выбор технологии усиления должен основываться на тщательной диагностике дефектов, инженерных расчетах и учете особенностей конкретного объекта. Разработанные методики могут быть успешно применены при реконструкции и капитальном ремонте жилых зданий различного уровня повреждений.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Прядко, Н. В. Обследование и усиление конструкций промышленных зданий : учебное пособие / Н. В. Прядко, И. Н. Прядко, Ю. Н. Прядко. — Донецк : НордПресс, 2010. — 268 с. — ISBN 978966 3803197. — Текст : непосредственный.

**СМОЛЯКОВ Н. Н., ПОНОМАРЕНКО И. В., научный руководитель: ПРЯДКО Н. В.**  
**УСИЛЕНИЕ КАМЕННЫХ И КИРПИЧНЫХ СТЕН СТАЛЬНЫМИ ТЯЖАМИ И ОБОЙМАМИ**

**UDC 625.72:004.89**

**I. D. SKRYPNIK, A FIRST-YEAR STUDENT OF AD-30A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
A. V. LABINSKAYA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

**FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

## **NEW MATERIALS AND TECHNOLOGIES IN ROAD CONSTRUCTION**

The construction of roadways has evolved significantly over the decades driven by advancements in materials and technology. This paper explores key innovations in road construction focusing on new materials and technologies that enhance durability, sustainability, and efficiency.

**road construction, road infrastructure, new materials, new technologies, asphalt, geosynthetics,  
3D printing, drones**

Road infrastructure is vital for economic development and social mobility. With increasing traffic demands and environmental concerns, the construction industry have to adopt innovations.

Recycled materials, warm mix asphalt, highperformance concrete, geosyntheticsare some of new materials in road construction. Using recycled materials, such as reclaimed asphalt pavement (RAP) and recycled concrete aggregate (RCA) reduces waste and lowers the cost of materials. RAP consists of previously used asphalt that can be reprocessed for new pavements. RCAiscrushed concrete from demolished structures. Itis used as base material for roads. It reduces landfill waste and provides an effective alternative to natural aggregates. Warm mix asphalt (WMA) is produced at lower temperatures compared to traditional hot mix asphalt. It reduces energy consumption and greenhouse gas emissions, allows to extend paving seasons and improves worksite safety. High-performance concrete (HPC) is characterized by its enhanced durability and resistance to environmental factors. Adding silica fume or fly ash can greatly improve the performance of concrete used in road construction. This results in longerlasting roadways with less maintenance. Geosynthetics are synthetic products used for soil reinforcement, drainage, and erosion control. Adding geotextiles and geogrids into road construction can enhance load distribution and increase the lifespan of roadways.

Smart road technologies, 3D printing and drones equipped with aerial mapping technology are some of advanced technologies. Such features as embedded sensors can monitor traffic flow, road conditions and structural integrity. This data-driven approach allows for proactive maintenance and improved safety. 3D printing allows for rapid prototyping and the creation of complex structures with high precision. This technology leads to the printing of road components or even entire road segments on-site significantly reducing construction time and costs [1–2]. Drones equipped with aerial mapping technology can enhance the surveying and planning stages of road construction. They provide real-time data on topography and existing infrastructure, allowing for more accurate planning and minimizing the risk of unforeseen complications on-site.

Thus, innovations in materials and technologies play a crucial role in the evolution of road construction. By adopting sustainable practices and cutting-edge technologies the industry can enhance the performance, safety and longevity of road infrastructure. Continued research in this field is essential to address the growing demands of transportation and environmental concerns.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Романенко, И. И. Новые материалы в дорожном строительстве / И. И. Романенко, М. И. Романенко, И. Н. Петровнина. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2015. – № 7 (87). – С. 198–200. – URL: <https://moluch.ru/archive/87/16615/> (дата обращения: 19.04.2025).
2. Чарваев, Д. Инновации в строительстве дорог: новые подходы и технологии / Д. Чарваев, С. Керкавов, О. Мыратгулыев. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – Т. 3, № 9 (78). – С. 508–511. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-stroitelstve-dorog-novye-podhody-i-tehnologii> (дата обращения: 15.04.2025).

**СКРЫПНИК И. Д., научный руководитель: ЛАБИНСКАЯ А. В.**

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

**UDC 72+620.3+001.895**

**S. A. SOLOTA, A FIRST-YEAR STUDENT OF DAS-9A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: A. V. LABINSKAYA,  
A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY  
FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

## **INNOVATIVE MATERIALS IN ARCHITECTURE**

The article presents an overview of modern innovative materials developed for using in architecture and construction. It discusses nanotechnology, carbon fiber and fiberglass, biomaterials, concrete with the addition of pigments, transparent polymers, self-healing materials.

**architecture, innovative materials, nanotechnology, carbon fiber, fiberglass, biomaterials, concrete, transparent polymers, «smart» and self-healing materials**

In the modern world, architecture is experiencing a period of rapid development due to the emergence and introduction of innovative materials. These materials not only expand the boundaries of what is possible in design, but also contribute to the improvement of energy efficiency, sustainability and durability of buildings.

One of the most promising areas is using composite materials such as carbon fiber and fiberglass. Their strength and lightness make it possible to create complex and non-standard structures while reducing the load on the foundation and providing greater flexibility in layout. The development of nanotechnology also helps to create materials with unique properties. Self-cleaning coatings, materials with adjustable transparency and thermal insulation paints are examples of nanotechnology. The biomaterials obtained from renewable sources such as wood, bamboo, hemp etc. are becoming increasingly popular due to their environmental friendliness and aesthetic qualities. «Smart» materials can adapt to changing of environmental conditions. Thermochromic glasses change their transparency depending on temperature, allow us to adjust the level of illumination and heat supply to the room, reducing the cost of heating and air conditioning. The development of self-healing materials that contain microcapsules with a restorative composition can be released upon damage, fill cracks, extending the service life of the structure and reducing repair costs. In addition to their functional advantages, innovative materials provide architects with ample opportunities to experiment with shape and texture. Concrete with the addition of pigments, transparent polymers imitating natural stone make it possible to create unique facades and interiors. Fire-resistant coatings, impact-resistant glass, and composite materials are capable to withstand extreme loads and provide protection from fires, earthquakes, and other natural disasters [1–2].

Innovative materials are not just a trend, but a necessity to create buildings of the future that will be more functional, safe, environmentally friendly and aesthetically appealing. Constant search and implementation of new developments will allow architects and builders to implement the most daring and ambitious projects, changing the face of cities and improving the quality of people's lives.

## **REFERENCES**

1. Бердиева, О. Г. Инновационные материалы в архитектуре и строительстве: от прозрачной древесины до легких сейсмических усилителей / О. Г. Бердиева, Д. Б. Байлиева, Г. Ч. Халлиев. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – Т. 1, № 4 (73). – С. 528–531. – URL: <https://www.вестник-науки.pf/article/13743> (дата обращения: 14.04.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Павозков, Д. В. Использование новых материалов в современной архитектуре и строительстве / Д. В. Павозков. — Текст : электронный // Вестник науки. — 2024. — Т. 4, №8 (77). — С. 216–218. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-novyh-materialov-v-sovremennoy-arhitekture-i-stroitelstve> (дата обращения: 10.04.2025).

**СОЛОТА С. А., научный руководитель: ЛАБИНСКАЯ А. В.**  
ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АРХИТЕКТУРЕ

УДК 692.21:699.8

**Н. С. ТЕРЕЩЕНКО, СТУД. ГР. ЗПГСМ-54А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. А. ЧЕРНЫШЕВА,  
К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗОЛЯЦИЯ ВОЗДУШНОГО ШУМА КАРКАСНО-ОБШИВНЫМИ ПЕРЕГОРОДКАМИ**

Рассмотрен вопрос изоляция воздушного шума каркасно-обшивными перегородками с облицовкой гипсокартонными листами, обеспечивающих повышение звукоизоляции при одновременном уменьшении их массы (или расхода материала).

**воздушный шум, звукоизоляция, каркасно-обшивная перегородка**

**Актуальность темы.** Актуальной задачей в архитектурно-строительном проектировании является создание внутренних звукоизолирующих конструкций, обладающих относительно небольшой массой. Данную задачу позволяет решить применение многослойных легких ограждающих конструкций.

**Целью исследования** является определение возможности повышения или сохранения звукоизолирующих качеств облегченных перегородок.

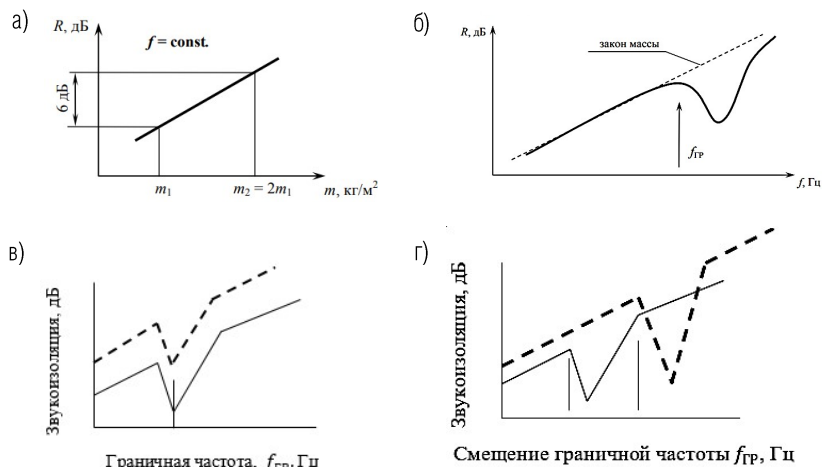
**Результаты исследований.** В строительной практике получили распространение двойные перегородки из гипсокартонных листов на стальном или деревянном каркасе, наружные и внутренние слои которых имеют одинаковую толщину, а во внутреннем пространстве размещают звукопоглощающий материал. В соответствии с законом массы звукоизоляция конструкции возрастает на 6 дБ при удвоении массы конструкции (рис. 1 а). Однако при увеличении частоты звукоизоляция конструкций не возрастает (рис. 1 б). На графике (рис. 1 в) показано, что основным фактором, определяющим звукоизоляцию тонких ограждений, является волновое совпадение, на частоте которого  $f_{\text{граничное}}$  наблюдается резкое снижение звукоизоляции на 15–20 дБ по сравнению с законом массы. Управлять звукоизоляцией таких конструкций можно либо смещением граничной частоты за счет материала и параметров листов, либо применением неоднородных конструкций (в частности, двухслойных) из листов разной толщины, чтобы происходило взаимное перекрытие провалов на граничных частотах (рис. 1 г).

Подбор оптимального сочетания количества листов в обшивке каркасно-обшивных перегородок позволит рационально использовать материальные ресурсы при проектировании и строительстве звукоизолирующих ограждений при условии экономического обоснования данного конструктивного решения [1].

Анализ результатов расчетов показывает, что при применении двойных перегородок с воздушным промежутком индекс изоляции  $R_w$  ограждения увеличивается на 8...9 дБ по сравнению с однослойной конструкцией, за счет удвоения массы и раздельной конструкции. Увеличение промежутка в два раза дает еще дополнительный эффект примерно на 2...3 дБ. В случае применения двойных перегородок с обшивками одинаковой толщины, наличие звукопоглощающего материала в воздушном промежутке более эффективно на высоких частотах при тонких ограждениях меньшей массы, а на низких и средних частотах сохраняется тенденция зависимости звукоизоляции от общей массы ограждения. Звукопоглощающий материал в воздушном промежутке способствует потерям звуковой энергии при излучении ее от одной обшивки к другой, и эффективность его применения

составляет около 6 дБ независимо от толщины обшивок, но не способствует устранению провала звукоизоляции на средних и высоких частотах.

**Выводы.** Теоретически доказано, что эффект повышения звукоизоляции каркасно-обшивными перегородками при одновременном уменьшении их массы (или расхода материала) возможен при сочетании обшивок разной толщины.



**Рисунок 1** – а) закон массы (при удвоении массы конструкции); б) провал в частотной характеристике звукоизоляции; в) график зависимости звукоизоляции от частоты двухслойного ограждения с одинаковой поверхностной плотностью облицовок; г) график зависимости звукоизоляции от частоты двухслойного ограждения с разной поверхностной плотностью облицовок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чернышева, Т. А. Анализ сравнительной экономической эффективности конструктивных решений звукоизолирующих каркасно-обшивных перегородок / Т. А. Чернышева, Е. В. Шелихова. – Текст : непосредственный // Строитель Донбасса. – 2022. – Выпуск 1-2022. – С. 51–56. – ISSN 2617-1848.

**ТЕРЕЩЕНКО Н. С., научный руководитель: ЧЕРНЫШЕВА Т. А.**

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗОЛЯЦИЯ ВОЗДУШНОГО ШУМА КАРКАСНО-ОБШИВНЫМИ ПЕРЕГОРОДКАМИ

**УДК 666.972.5**

**В. В. ТИХИЙ, СТУД. ГР. ПСМИКМ-51А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: В. Н. ГУБАРЬ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ;  
И. Ю. ПЕТРИК, К. Т. Н., АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ,  
ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ВЫСОКОПРОЧНЫЙ БЕТОН ДЛЯ МАССИВНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

В данной работе представлен обзор современного состояния исследований и практики применения высокопрочного бетона в массивных железобетонных конструкциях. Рассмотрены специфические проблемы, связанные с применением высокопрочного бетона в массивных железобетонных конструкциях, таким как тепловыделение при гидратации цемента, риск термического трещинообразования, и методы их решения.

#### **высокопрочный бетон, теплота гидратации, зола-уноса**

**Актуальность темы.** Высокопрочный бетон привлекает все большее внимание в современном строительстве благодаря своим механическим характеристикам, долговечности и возможности снижения поперечного сечения элементов. В массивных железобетонных конструкциях, таких как мостовые опоры, плотины, фундаменты высотных зданий, высокопрочный бетон демонстрирует существенные преимущества. Однако, применение высокопрочного бетона в таких конструкциях сопряжено с рядом специфических проблем, связанных с повышенным тепловыделением при гидратации цемента, риском термического трещинообразования и необходимостью обеспечения долговечности в сложных условиях эксплуатации.

**Целью исследования** является выявление методов снижения теплоты гидратации и риска термического трещинообразования при использовании высокопрочного бетона в массивных железобетонных конструкциях.

**Результаты исследований.** Одним из условий получения высокопрочного бетона является высокое содержание цемента, это в свою очередь приводит к интенсивному тепловыделению при гидратации, что может вызывать значительные температурные градиенты в массивной конструкции. Разница температур между внутренними и внешними слоями конструкции может создавать значительные термические напряжения, превышающие прочность бетона на растяжение. Это может приводить к термическому трещинообразованию. Для снижения тепловыделения при гидратации цемента эффективно использование цементов с низким содержанием трехкальциевого алюмината, таких как сульфатостойкие или low-heat цементы, так как это наиболее быстрореагирующий компонент цемента и основной источник тепла. Также замена части портландцемента пуццолановыми материалами позволяет уменьшить общее количество цемента в смеси, а следовательно, и тепловыделение. В частности, зола-уноса, помимо снижения общего содержания цемента, замедляет процесс гидратации, растягивая тепловыделение во времени. Важную роль играет и контроль температуры бетонной смеси, достигаемый за счет охлаждения заполнителей или воды затворения [1].

**Выводы.** Высокопрочный бетон представляет собой перспективный материал для строительства массивных железобетонных конструкций. Несмотря на специфические проблемы, такие как повышенная теплота гидратации и риск термического трещинообразования, оптимизация состава и

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

применение современных технологий позволяют создавать долговечные и надежные конструкции, соответствующие современным строительным требованиям.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Зайченко, Н. М. Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития : учебное пособие / Н. М. Зайченко. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 474 с. – ISBN 978-5-4486-0132-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/70268.html>. – DOI: <https://doi.org/10.23682/70268>.

**ТИХИЙ В. В., научные руководители: ГУБАРЬ В. Н., ПЕТРИК И. Ю.**

**ВЫСОКОПРОЧНЫЙ БЕТОН ДЛЯ МАССИВНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

УДК 691.322

**М. В. ТУЖИЛОВА, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. И. РОЩИНА, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР, ЗАВЕДУЮЩАЯ КАФЕДРОЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых»

### **ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА С ДОБАВЛЕНИЕМ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Показано, что частичная замена природного песка в бетонной смеси отходами песчано-смоляных литейных форм (ОПСЛФ) позволяет получить бетоны с улучшенными прочностными характеристиками при оптимальном содержании отходов 20 % от массы песка. Обоснована целесообразность применения комплексного метода оценки прочности бетона (ультразвуковой, импульсный, разрушающий).

**кубиковая прочность, бетон, отходы песчано-смоляных литейных форм (ОПСЛФ), рециклинг, вторичные ресурсы, прочностные характеристики, ультразвуковой метод, импульсный метод, разрушающий метод**

**Актуальность темы.** В настоящее время проблема утилизации отходов литейного производства является актуальной экологической и экономической задачей. Использование отходов песчано-смоляных литейных форм (ОПСЛФ) в строительстве, в частности, при производстве бетона, позволяет решить проблему утилизации отходов, снизить себестоимость производства и улучшить эксплуатационные характеристики бетона.

**Целью исследования** является определение оптимального содержания ОПСЛФ в бетонной смеси, обеспечивающего максимальную кубиковую прочность бетона, и оценка эффективности различных методов контроля прочности бетона с добавлением ОПСЛФ.

**Результаты исследований.** Установлено, что максимальная кубиковая прочность бетона (30,2 МПа) достигается при замене 20 % природного песка на ОПСЛФ после 28 суток твердения. При этом прочность на сжатие возрастает более чем на 30 % по сравнению с контрольным образцом бетона без добавления ОПСЛФ. Показано, что при замене 10 % песка на ОПСЛФ прочность бетона снижается. Установлена корреляция между результатами испытаний кубиковой прочности, полученными разрушающим и неразрушающими методами контроля (ультразвуковым и импульсным) [1–2].

**Выводы.** Использование ОПСЛФ в качестве частичного заменителя природного песка в бетонной смеси является перспективным направлением, позволяющим улучшить прочностные характеристики бетона и решить экологические проблемы утилизации отходов литейного производства. Оптимальное содержание ОПСЛФ в бетонной смеси составляет 20 % от массы песка. Рекомендуется использование комплексного метода контроля прочности бетона, включающего разрушающие и неразрушающие методы.

*Работа выполнена в рамках государственного задания в сфере научной деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема FZUN-2024-0004, госзадание ВлГУ).*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кубиковая прочность бетона с добавлением отходов песчано-смоляных литейных форм / М. С. Лисятников, М. В. Тужилова, Д. О. Мясников, К. М. Терентьев. – Текст : электронный // Вестник Поволжского

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии. – 2024. – № 4(32). – С. 18–29. – DOI: 10.25686/2542-114X.2024.4.18. – EDN FBDPBI.

2. Рощина, С. И. Исследования фактических прочностных свойств композитного бетона с наполнителем из промышленных неперерабатываемых отходов / С. И. Рощина, Д. О. Мясников, М. В. Лукин. – Текст : непосредственный // Технологический суверенитет и цифровая трансформация : международная научно-техническая конференция, 04 апреля 2024 г., г. Казань. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2024. – С. 229–234. – EDN RVGTWW.

**ТУЖИЛОВА М. В., научный руководитель: РОЩИНА С. И.**

**ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА С ДОБАВЛЕНИЕМ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**УДК 621.791.05; 693.554.1**

**Д. Б. УШЕЕ, М. М. БРИГГС, СТУДЕНТЫ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: О. А. ЩЕНЯТСКИЙ, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И  
УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРНОГО ПРОКАТА**

Представлены техническое задание, описана постановка, реализация и основные результаты экспериментального исследования прочности основных сварных соединений арматурного проката класса А550СК, обеспечивающих свариваемость проката при отдельных способах сварки.

**арматурный прокат, железобетонные конструкции, сварные соединения**

**Актуальность темы.** Контроль свариваемости (пригодности к сварке) проката соответствующего номинального диаметра проводят путем испытания широко применяющихся в строительстве и в наибольшей степени влияющих на механические свойства сварных соединений. Методы контроля и испытаний проката на свариваемость сварных соединений представлены в ГОСТ 34028-2016, при этом испытаниям на свариваемость подвергают прокат минимального, среднего и максимального номинальных диаметров из производимых. В нормативных положениях информация в части экспериментальных оснастки для испытания отдельных соединений представлена тезисно, что делает практические вопросы реализации положений нормативной методики актуальными.

**Цель работы.** Разработка экспериментальной оснастки и проведение исследований прочности основных сварных соединений арматурного проката класса А550СК, подтверждение возможности широкой практической реализации положений методики в испытаниях проката.

#### **Результаты исследования:**

- предложены схема, общий вид и практически реализована оснастка для испытаний тавровых соединений дуговой сварки под флюсом (по типу Т2-Рф по ГОСТ 14098) для испытаний на отрыв;
- проранжированы типы сварных соединений по отношению фактической и нормативно установленной прочности, что позволяет вскрыть и реализовать резерв прочности соединения при его проектировании;
- проведены испытания прочности основных сварных соединений арматурного проката класса А550СК в диапазоне диаметров 6–12 мм на представительном количестве образцов, получены количественные характеристики фактической прочности сварных соединений.

**Выводы.** Представлена экспериментальная оснастка, обеспечивающее ресурсоэффективное и масштабируемое в производственных масштабах испытание отдельных видов сварных соединений. Получены основные количественные характеристики фактической прочности арматурных соединений, выявлен существенный до 20 % запас прочности соединений по отношению к нормативно установленной, определены основные направления совершенствования методики и порядка производства испытаний сварных соединений, выявлены ключевые недостатки подготовки образцов к испытаниям, позволяющие совершенствовать технические задания на их изготовления для перспективных испытаний.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**УШИЕ Д. Б., БРИГГС М. М., научный руководитель: ЩЕНЯТСКИЙ О. А.**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРНОГО ПРОКАТА**

**УДК 624.014**

**М. Р. ФОМЕНКО, М. Р. НЕСТЕРЕНКО, СТУД. ГР. ПГС(МК)М-73А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**  
**Е. А. БАНИН, Д-Р. ТЕХН. НАУК, АКАДЕМИК, ДОКТОР ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР,**  
**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕМБРАННО-ПАНЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Показано, что мембранно-панельные шпренгельные системы покрытий производственных зданий представляют собой перспективное направление в развитии строительных конструкций для вновь строящихся и реконструируемых объектов. Исследование заключается в разработке методики расчета, учитывающей специфические условия эксплуатации мембранно-панельных систем, а также в сравнительном анализе их характеристик с традиционными покрытиями, которые в 5...11 раз тяжелее мембранных панелей. Предложены конструктивные решения, применимые для новых регионов России.

**мембранная панель, мембранно-панельная шпренгельная система, расчетная модель, напряженно-деформированное состояние**

**Актуальность темы.** Мембранно-панельные системы покрытий производственных зданий, в условиях современного строительства, могут стать объектом потенциально востребованных конструкции, как при строительстве новых промышленных объектов, так и при восстановлении поврежденных зданий, что особенно актуально для условий Донбасса. Данные системы можно рассматривать, как внедрение инновационных конструктивных решений и технологий при реконструкции покрытий производственных зданий. Однако мембранно-панельные системы мало изучены, хотя и имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными несущими конструкциями покрытий. Эти системы отличаются высокой прочностью, легкостью, технологичностью изготовления и монтажа, удобством транспортировки, экономичностью. Мембранные системы покрытий представляют собой перспективный выбор для покрытий производственных объектов.

**Целью исследования** является разработка конструктивных решений, создание расчетных моделей, анализ напряженно-деформированного состояния мембранных панелей и мембранно-панельных шпренгельных систем, сопоставление с существующими аналогами несущих конструкций покрытий из стальных или железобетонных элементов для производственных зданий.

**Результаты исследований.** Подобраны параметры мембранных панелей и профилей для ключевых компонентов: продольных и поперечных усиливающих элементов, а также стального мембранного листа. Предложено в качестве элементов каркаса панелей применить тонкостенные гнутые профили. Толщина мембранной обшивки принята в пределах 1...2 мм. Произведен расчет нагрузок, включающий собственный вес конструкции, вес слоев покрытия для теплой и холодной кровли. Предложена конечно-элементная расчетная модель, с реализацией в программном комплексе «ЛИРА». Расчет выполнен в геометрически нелинейной постановке, учитывающей особенности работы тонколистовых мембранных систем. Произведен анализ напряженно-деформированного состояния мембранных панелей и мембранно-панельных шпренгельных систем с учетом нагрузок характерных для снеговых районов Донбасса. Определен расход стали для панелей размерами 6×3 м и 6×12 м, который составил 315 кг и 618 кг, соответственно. Аналогично, рассмотрены мембранно-

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

шпренгельные блоки покрытий размером 3×18 м и 3×24 м, состоящие из мембранных панелей и шпренгельной системы, позволяющие отказаться не только от прогонов, но и от несущих конструкций ригеля.

**Выводы.** На основании аналитических и численных исследований разработаны и рассчитаны мембранно-панельные системы покрытий, с учетом различных конструктивных решений и нагрузок.

**ФОМЕНКО М. Р., НЕСТЕРЕНКО М. Р., научный руководитель: РОМЕНСКИЙ И. В.**

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
МЕМБРАННО-ПАНЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

УДК 624.012.45

**А. А. ХРАМОГИН, СОИСКАТЕЛЬ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. С. ВОЛКОВ, К. Т. Н, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МАСШТАБНОГО ФАКТОРА ПРИ НЕРАВНОМЕРНОМ ВЫСЫХАНИИ МАССИВНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

В работе рассмотрены особенности распределения влажности в массивных бетонных и железобетонных элементах при их высыхании, а также влияние температурно-влажностных градиентов на усадочные деформации и масштабный фактор. Обоснована необходимость построения моделей полей влажности и температуры на различных этапах жизненного цикла конструкций.

**высокопрочные бетоны, усадка бетона, масштабный фактор, температурно-влажностный градиент, поля влажности**

**Актуальность темы.** Масштабный эффект тесно связан с неравномерным высыханием, приводящим к внутренним напряжениям и возможному раннему растрескиванию, особенно в массивных элементах. Исследования В. И. Корсуна, А. В. Корсуна и А. С. Волкова подтверждают влияние температурно-влажностных градиентов, возникающих при твердении, на масштабный фактор [1–2].

**Целью исследования** является разработка методики определения объемных полей влажности и температуры в железобетонных конструкциях и изучение их влияния на усадочные деформации и напряженно-деформированное состояние элементов.

**Результаты исследований.** Установлено, что при высыхании влажность распределяется с градиентом от центра к краям, причем ядро элемента теряет влагу значительно медленнее. Для получения достоверных данных предложено проводить эксперименты на призматических образцах различного размера, в том числе с несимметричным высыханием. Для измерения влажности выбран диэлектрический метод как наиболее доступный и практичный в российских условиях. Разработана методика построения двухмерных и объемных полей влажности по данным измерений в условных сечениях, полученным с помощью игольчатых датчиков. Также запланировано численное моделирование процессов высыхания и усадки с применением программного комплекса ANSYS, результаты которого будут сопоставлены с экспериментальными данными.

**Выводы.** Неравномерное высыхание оказывает существенное влияние на усадочные деформации и НДС железобетонных конструкций, особенно массивных. Создание объемных моделей распределения влажности и температур позволяет более точно учитывать масштабный фактор и условия эксплуатации при проектировании конструкций. Разработанная методика измерения влажности может быть использована для дальнейших исследований и практического применения в инженерной практике.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Корсун, В. И. Неоднородность прочностных и деформационных свойств бетона по объему массивных элементов конструкций / Корсун В. И., Калмыков Ю. Ю. – Текст : непосредственный // Современные проблемы строительства. – 2002. – Т. 2. – С. 95–102.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Волков, А. С. Влияние масштабного фактора и воздействия повышенных температур до +200 °С на характеристики физико-механических и реологических свойств высокопрочных модифицированных бетонов / А. С. Волков. — Текст : электронный // Современное промышленное и гражданское строительство. — 2021. — Т. 17, № 1. — С. 63–76. — URL: [https://donnasa.ru/publish\\_house/journals/spgs/2021-1/06\\_volkov.pdf](https://donnasa.ru/publish_house/journals/spgs/2021-1/06_volkov.pdf) (дата обращения: 23.04.2025). — ISSN 1993-3495.

**ХРАМОГИН А. А., научный руководитель: ВОЛКОВ А. С.**

ИССЛЕДОВАНИЕ МАСШТАБНОГО ФАКТОРА ПРИ НЕРАВНОМЕРНОМ ВЫСЫХАНИИ МАССИВНЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

УДК 621.791.05; 693.554.1

**М. А. ШЕВЧЕНКО, СТУДЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ДОЛЖЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И  
УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРМАТУРНОГО ПРОКАТА НА СТОЙКОСТЬ К КОРРОЗИОННОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ**

Представлены техническое задание, описана постановка, реализация и основные результаты экспериментального исследования стойкость проката А550СК против коррозионного растрескивания.

**арматурный прокат, железобетонные конструкции, сварные соединения**

**Актуальность темы.** Стойкость проката против коррозионного растрескивания – способность не разрушаться в течение заданного времени при совместном воздействии изгибающих или растягивающих напряжений и агрессивных сред исследуется по методике ГОСТ 34028-2016, основанной на выдержке нагруженных постоянной изгибающей нагрузкой образцов в горячем растворе азотнокислого кальция и аммония и определении времени до их разрушения. В нормативных положениях информация в части экспериментальной оснастки для испытания отдельных соединений представлена тезисно, кроме того, не представлено способов контроля задаваемого начально напряжения испытываемого стержня, что делает практические вопросы реализации положений нормативной методики актуальными.

**Цель работы.** Разработка экспериментальной оснастки и проведение исследований стойкость проката А550СК против коррозионного растрескивания, подтверждение возможности широкой практической реализации положений методики в испытаниях проката.

### **Результаты исследования:**

- предложены схема, общий вид и практически реализована установка для испытаний проката на стойкость к коррозионному растрескиванию в условиях изгиба;
- предложен и апробирован способ контроля заданного начального напряжения прокатного стержня в процессе испытаний установкой контрольных тензорезисторов на образцах;
- проведены испытания на стойкость к коррозионному растрескиванию проката А550СК диаметров 6, 10, 12 мм, получены количественные характеристики фактической стойкости проката.

**Выводы.** Представлена экспериментальная установка, реализующая испытание на стойкость к коррозионному растрескиванию арматурного проката при выдержке нагруженных постоянной изгибающей нагрузкой образцов в горячем растворе азотнокислого кальция и аммония, определено фактическое время до разрушения образцов, характеризующее стойкость проката. Представлены практические аспекты создания и апробации нормативно рекомендуемой рычажной установки консольного типа, обеспечивающей постоянно приложенную изгибающую нагрузку в течение всего периода испытаний с погрешностью не более 2 %, апробирован метод мониторинга стабильности напряжений в нагруженных образцах установкой на растянутую фибру проката тензорезисторов и контрольными отсчетами деформаций растянутой фибры проката по истечении 5, 10, 20 и 40 часов после начала испытаний.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ШЕВЧЕНКО М. А., научный руководитель: ДОЛЖЕНКО А. В.**

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРМАТУРНОГО ПРОКАТА НА СТОЙКОСТЬ К  
КОРРОЗИОННОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ

## **РАЗДЕЛ IV.**

*ИНФРАСТРУКТУРА ЖИЛИЩНО-  
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА.  
ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*



**УДК 622.867.324:658.567.1**

**А. В. АБАШКИН, СТУД. ГР. ИЗОС-85, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. А. ПЛОТНИКОВ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКОЛОЗЕМНОЙ ОРБИТЫ**

Исследование анализирует воздействие космических отходов, содержащих токсичные и радиоактивные вещества, на функционирование орбитальных систем и окружающую среду, подчеркивая необходимость срочных мер для предотвращения экологической катастрофы.

**околоземная орбита, космос, загрязнение, спутники, методы, улучшения**

**Актуальность темы.** Загрязнение околоземной орбиты космическими отходами (обломками от станций и выведенными из эксплуатации спутниками). Обломки создают угрозу столкновений, помехи сигналам для работы космических аппаратов, при падении обломков на землю – пагубно воздействуют на окружающую среду ввиду наличия в них радиоактивных и токсичных веществ.

**Целью исследования** является анализ влияния космических отходов на функционирование орбитальных систем и окружающую природную среду.

**Результат исследований.** С каждым годом серьезней становится проблема образования космических отходов. К нему относятся отработавшие свой ресурс космические аппараты, ступени ракет-носителей и разгонные блоки, фрагменты разрушенных ракет и т. д. Сейчас зафиксированы и непрерывно отслеживаются более 27 тыс. объектов, находящихся на околоземных орбитах. Объектов размером несколько сантиметров и меньше насчитывается сотни тысяч [1]. Наиболее засорены околоземные орбиты на высотах 850–1 200 км, на которых летают метеорологические спутники и спутники дистанционного зондирования.

Главная проблема кризиса отходов в космосе – выход из строя работающих аппаратов при столкновении с космическим мусором. Вследствие больших скоростей опасность представляют даже частицы менее 1 см, они могут пробить противометеоритную защиту орбитальной станции. При столкновении с объектом более 10 см любой космический аппарат или станция гарантированно уничтожаются.

Крупные отработавшие аппараты, не сгорающие при входе в атмосферу, их направляют в «космическое кладбище» – район Тихого океана вблизи точки Немо, наиболее удаленной от суши. Однако даже эта мера не устраняет экологические риски. Космические отходы содержат высокотоксичные металлы (свинец, кадмий, ртуть, бериллий) и радиоактивные материалы (плутоний-238, уран-235 и 238, стронций-90, полоний-210), используемые в альфа-излучателях, ядерных реакторах и радиоизотопных генераторах. При падении на Землю такие обломки загрязняют почву, воду и биоту [1]. Яркий пример – авария советского спутника «Космос-954» в 1978 году. Оснащенный ядерным реактором аппарат, вместо запланированного перевода на «орбиту захоронения» распался в атмосфере, а его обломки, содержащие уран и плутоний, загрязнили обширные территории Канады, вызвав международный резонанс.

**Вывод.** Загрязнение околоземной орбиты требует срочных мер, включая разработку технологичной уборки отходов и международное сотрудничество, чтобы защитить космос и экосистемы Земли.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Никитенко, В. И. Радиационные условия и радиационная безопасность при полете космических аппаратов : учебное пособие по курсу «Основы устройства космических аппаратов» / В. И. Никитенко, В. И. Крайнюков. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, 2023. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-3743-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136715.html> (дата обращения: 11.05.2025).

**АБАШКИН А. В., научный руководитель: ПЛОТНИКОВ Д. А.**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКОЛОЗЕМНОЙ ОРБИТЫ**

**УДК 502.174**

**Е. Е. Андриянова, студ. гр. ИЗОС-9А, научный руководитель: Ю. А. Ташкинов,  
ст. преподаватель кафедры физики и прикладной химии**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

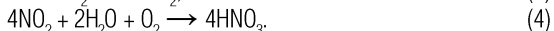
## **КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ**

В статье рассмотрены кислотные дожди, их основные характеристики, главные источники выбросов, приводящие к образованию кислотных дождей, а также процесс образования кислотных дождей, включая химические реакции, происходящие в атмосфере.

### **экология, защита окружающей среды, кислотный дождь**

**Актуальность темы.** Кислотные осадки ( $\text{pH} < 5,6$ ) – глобальная экопроблема, вызванная антропогенными выбросами оксидов серы ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ) и азота ( $\text{NO}_x$ ). Основные источники: промышленность (нефтепереработка, химические производства) и транспорт. Природные источники (вулканы, грозы) вносят меньший вклад.

**Результаты исследований.** Механизм образования. В атмосфере  $\text{SO}_2$  и  $\text{NO}_x$  окисляются до  $\text{SO}_3$  и  $\text{NO}_2$ , которые взаимодействуют с водой:



Процесс ускоряется УФ-излучением и катализаторами (оксиды металлов). Ежегодные антропогенные выбросы  $\text{SO}_2$  достигают 100 млн тонн, что на порядок выше природных.

Последствия для экосистем:

- Гидросфера: закисление водоемов (например, 2 500 озер Швеции потеряли 80–90 % продуктивности). Ионы  $\text{Al}^{3+}$  и тяжелые металлы (Pb, Cd) становятся токсичными для ихтиофауны.
- Леса: в Германии повреждено 35 % лесов; ежегодный ущерб в Европе – 118 млн  $\text{м}^3$  древесины.
- Почвы: выщелачивание Ca, Mg, K; снижение доступности фосфора; рост токсичности металлов.
- Сельское хозяйство: у растений нарушается усвоение азота, снижается иммунитет.

Влияние на здоровье: кислотные дожди провоцируют респираторные заболевания (астма, бронхит), сердечно-сосудистые патологии, онкологию. Тяжелые металлы накапливаются в организме, вызывая поражения ЦНС, почек, печени.

**Вывод.** Основная причина кислотных осадков – антропогенная деятельность. Решение проблемы требует системного подхода, включая переход на альтернативные источники энергии и ужесточение экологических стандартов.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**АНДРИЯНОВА Е. Е., научный руководитель: ТАШКИНОВ Ю. А.**  
КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ

**УДК 338.465.4:373.55**

**А. М. БОРОДИНА, СТ. ГР. ЗГКМ-ЭА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. БОРОДИНА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СОХРАНЕНИИ ЛЕСОВ И ПОДДЕРЖАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА ТЕРРИТОРИЙ**

В условиях обострения экологических проблем и, в частности, проблем, связанных с использованием лесосырьевых, минеральных и топливно-энергетических ресурсов, следствием которого является нарушение и деградация природных экосистем на больших территориях и акваториях, становится очевидной необходимость сохранения уникальных участков земной поверхности и акваторий.

### **особо охраняемые природные территории, участки земли**

**Актуальность исследования.** Формирование сети особо охраняемых природных территорий является одним из приоритетных направлений при решении социальных, экономических и экологических задач в крае. Схема представляет собой основу охраны природного наследия на территории края.

**Целью исследования** является установление связи сохранения лесов для поддержания экологического баланса территории.

**Результаты исследования.** Практика последнего десятилетия показала, что основными проблемами в области организации и функционирования ООПТ являются:

- противодействие субъектов природоохранных и природопользовательских отношений изъятию ценных природных территорий из хозяйственной эксплуатации;
- явная недостаточность финансирования и государственного контроля за соблюдением режимов ООПТ;
- правовой нигилизм в условиях экономического кризиса, ведущий к усилению антропогенного давления на ООПТ;
- недостаток научно-методической базы в сфере организации единой комплексной системы ООПТ.

В соответствии с региональными и федеральными законами, а также международным правом выделяется ряд категорий ООПТ, имеющих определённый статус.

Последнее десятилетие XX века характеризуется проведением более сбалансированной политики, направленной на сохранение лесов и стабилизацию окружающей среды [1].

Системы ООПТ только тогда могут быть эффективны, когда они составляют единую взаимодействующую сеть, интегрированную в жизнь местного сообщества. Следует подчеркнуть, что система ООПТ предусматривает не просто изъятие территорий из хозяйственного оборота региона, но и организацию рациональной, научно обоснованной хозяйственной деятельности по неистощительному использованию природных ресурсов и обеспечению устойчивости естественных для данного региона ландшафтов.

Следует отметить, что для эффективного использования уже имеющихся лесных резерватов и целенаправленного расширения их сети необходима координация данной деятельности на общенациональном уровне, что трудно сделать в республике с федеративной моделью организации государства.

**Выводы.** Деятельность многих ООПТ малоэффективна из-за плохой законодательной защиты и правовой неопределённости их статуса. Каждая страна должна иметь хорошо разработанную правовую основу, на которой можно было бы построить любую систему ООПТ и законодательно защитить её объекты от соблазна немедленного получения максимальной прибыли.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Природные ресурсы и окружающая среда : сборник научных / А. М. Абрамец, И. В. Агейчик, К. А. Агустин [и др.] ; под редакцией И. И. Лиштва. – Минск : Белорусская наука, 2016. – 190 с. – Текст : электронный. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64441.html> (дата обращения: 15.04.2025).

**БОРОДИНА А. М., научный руководитель: БОРОДИНА А. В.**

РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СОХРАНЕНИИ ЛЕСОВ И ПОДДЕРЖАНИИ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА ТЕРРИТОРИЙ

**УДК 69.057**

**Я. А. ВОЛЧКОВ, СТУД. ГР. ПГС(ТОС)М-73В, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. В. ТАРАН, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ ПОДМАШИВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ ПО РЕМОНТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ДЫМОВЫХ ТРУБ**

Установлена эффективность средств подмашивания при выполнении работ на высоте. Приведен анализ технико-экономических показателей по установке-перестановке средств подмашивания для выполнения работ на высоте по ремонту железобетонных дымовых труб.

**дефекты, повреждения, железобетонные дымовые трубы, средства подмашивания, автовышки, приставные леса**

**Актуальность темы.** При выполнении работ на высоте необходимо обеспечить безопасность рабочих. Выбор средства подмашивания влияет на качество и сроки, а также на стоимость выполнения работы. Так как средства подмашивания являются важным фактором, влияющим на проведение работ по усилению, то учет как технических, так и экономических аспектов позволит оптимизировать процессы, улучшить качество и эффективность ремонта.

**Целью исследования** является сравнение технико-экономических показателей [1] по установке-перестановке средств подмашивания в зависимости от высоты расположения дефектов и повреждений, выбранного метода усиления железобетонных дымовых труб.

**Результаты исследований.** На рассматриваемой трубе высотой 88,5 м, на высоте 28 м. присутствует разрушение защитного слоя бетона, поэтому к данной высоте больше всего будут подходить такие средства подмашивания, как приставные леса и автовышки. Выполнено сравнение технико-экономических показателей по установке-перестановке сравниваемых средств подмашивания (табл.).

**Таблица.** ТЭП по установке-перестановке приставных лесов и автовышки

№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Трудоёмк., чел.-ч.	Стоимость, руб.
<i>Вариант 1</i>						
1	ГЭСН 08-07-001-02	Установка и разборка наружных инвентарных лесов высотой до 16 м	100 м <sup>2</sup>	80 м <sup>2</sup>	34,8	37 875,95
2	ГЭСН 08-07-001-04	На каждые последующие 4 м высоты наружных инвентарных лесов добавлять	100 м <sup>2</sup>	60 м <sup>2</sup>	11,88	4 001,29
		<i>Итого по варианту 1:</i>			46,68	41 877,24
<i>Вариант 2</i>						
№	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Сметная цена без труда маш., руб.	Оплата труда маш., руб.	Стоимость, руб.
1	ФСБЦ 91.06.06-014	Автогидроподъемники, высота подъема 28 м	маш.-ч.	912,37	451,93	1 364,3
		<i>Итого по варианту 2:</i>				1 364,3х4* = 5 457,2

**Выводы.** Анализ технико-экономических показателей по установке-перестановке средств подмашивания показал, что наиболее рациональным является вариант с использованием автовышки при выполнении работ на высоте до 30 м.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. ГЭСН на строительные и специальные строительные работы 08-07-001-02. — Текст : электронный // Ценообразование строительства. Сметное дело : [сайт]. — 2025. — URL: <https://cs.smetnoedelo.ru/gesn2/gesn08-07-001-02.html> (дата обращения: 26.04.2025).

**ВОЛЧКОВ Я. А., научный руководитель: ТАРАН В. В.**

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ ПОДМАШИВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ  
ПО РЕМОНТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ДЫМОВЫХ ТРУБ

**УДК 331.453**

**П. А. ГРАЧЁВА, СТУД. ГР. ТГВ-57А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. В. КРАВЧЕНКО, КАНДИДАТ  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ (ГРС) В ВОЕННОЙ ОБСТАНОВКЕ**

Рассмотрена проблема обеспечения безопасности функционирования газораспределительных систем (ГРС) в условиях боевых действий.

### **безопасность труда, газораспределительные системы**

**Актуальность темы.** Надёжная работа ГРС жизненно необходима для энергоснабжения, отопления и функционирования промышленности. Военные действия приводят к повреждению инфраструктуры, увеличению числа аварийных ситуаций и созданию угрозы для жизни и здоровья персонала.

**Целью исследования** является разработка эффективного комплекса мер по обеспечению безопасности труда работников ГРС в условиях военных угроз.

Результаты исследований. Выполнен анализ специфики работы ГРС в условиях боевых действий. Были рассмотрены способы устранения аварийных ситуаций, связанных с повреждением газопроводов низкого давления: в жилом доме в г. Ясиноватая по улице Запорожская из-за сброса взрывоопасного предмета с БПЛА; в многоквартирных домах г. Макеевка и Донецк из-за регулярных обстрелов населенных пунктов.

Выявлены основные риски и угрозы в условиях артиллерийских обстрелов и атак БПЛА: нарушение герметичности трубопроводов, утечки газа, пожары, взрывы, высокая вероятность крупных аварий. Ликвидация аварий в условиях боевых действий осложняется нехваткой квалифицированного персонала, трудностью доставки бригад к местам выполнения аварийно-восстановительных работ, созданием безопасных условий труда. К сожалению, случаются ранения работников аварийных служб и даже гибель при исполнении служебных обязанностей. В таких условиях, возрастает психоэмоциональное напряжение работников: стресс, повышенное утомление, «выгорание».

Химические и экологические опасности: увеличивается риск отравлений людей и загрязнения окружающей среды. Социальные последствия: прекращение газоснабжения и, как следствие, возрастание социальной напряжённости.

### **Предлагаемые меры обеспечения безопасности.**

Организационные меры: мобильные аварийные бригады, оперативные протоколы.

Инженерно-технические решения: усиление защитных конструкций, маскировка, дистанционный мониторинг; автоматизация и цифровизация (внедрение сенсоров, систем раннего предупреждения, систем с элементами искусственного интеллекта); использование беспилотных технологий (дроны для мониторинга и доставки оборудования); внедрение инновационных материалов и технологий для укрепления и герметизации газопроводов; применение цифровых двойников для дистанционного контроля.

Важно, использовать зарубежный опыт в ликвидации аналогичных аварий.

Требуется актуализировать правовую и нормативную базу с акцентом на регламентацию работы в условиях боевых действий и социальную поддержку сотрудников.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

Подготовка персонала должна включать: регулярное обучение, разработку и моделирование сценариев аварийных ситуаций, деловые игры, совершенствование планов реагирования. Необходимо: обеспечение работников современными средствами индивидуальной защиты, психологическая поддержка.

**Выводы.** Газораспределительная инфраструктура в условиях военных угроз требует особого внимания, защиты и обеспечения устойчивости функционирования. Повышение безопасности труда возможно только при комплексном подходе: сочетании технологических, организационных и правовых решений.

**ГРАЧЁВА П. А., научный руководитель: КРАВЧЕНКО М. В.**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ (ГРС) В  
ВОЕННОЙ ОБСТАНОВКЕ

**УДК 621.314**

**М. Г. ДЕМИНА, СТУД. ГР. ГСХМ-26А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. СЕЛЬСКАЯ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПРОБЛЕМЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Известно, что электроснабжение определяется двумя факторами — качеством электроэнергии и её надёжностью, которые характеризуются напряжением синусоидальной формы, стабильной по величине, форме и частоте. Эти параметры могут отклоняться даже в небольших пределах и влиять на работу электрооборудования. Проблемой является также и уязвимость системы электроснабжения к кибератакам.

**качество электроснабжения, надежность, электрооборудование, кибератаки**

**Актуальность темы.** В современном мире системы электроснабжения играют ключевую роль в обеспечении комфорта и безопасности жизни людей, а также в развитии промышленности, транспорта, информационных технологий и других сфер деятельности общества.

**Целью исследования** является изучение проблем, которые оказывают на современные системы электроснабжения и влияют на их эффективность, надежность и экологическую устойчивость. Электроснабжение определяется двумя факторами — качеством электроэнергии и её надёжностью, которые характеризуются напряжением синусоидальной формы, стабильной по величине, форме и частоте. Эти параметры могут отклоняться даже в небольших пределах и влиять на работу электрооборудования.

**Результаты исследований.** Чем дальше от источника, тем больше риск возникновения проблем с качеством и надёжностью электроснабжения, и, как следствие, неполадок в работе электрооборудования, будь то бытовые электроприборы, или офисная и производственная электро-техника. Проблемы с электроснабжением возникают в следующих случаях: перегруженность линии электропередачи; короткое замыкание или удар молнии; наличие в питающей линии промышленных и бытовых электроприборов с большим импульсным энергопотреблением; некачественная электропроводка в здании; выход из строя оборудования электроподстанций или его неисправность; обрыв линии электропередачи. Эти проблемы электроснабжения проявляются в существенном изменении параметров сетевого напряжения: нестабильности его величины, формы и частоты, недостаточной мощности по току, ненадёжности даже полном его пропадании. Проблемой является уязвимость системы электроснабжения к кибератакам. С развитием цифровых технологий и автоматизации, системы управления и контроля электроснабжения стали подвержены угрозам со стороны киберпреступников, что приводит к отключению электроснабжения, нарушению работы критической инфраструктуры и серьезным экономическим потерям [1].

**Выводы.** Даже самые лучшие системы производства электроэнергии и её распределения не могут быть полностью надёжными, т. к. она проходит долгий путь от электростанции через линии электропередач, трансформаторные подстанции и коммутационные щиты к конечному потребителю. С постоянным ростом потребления электроэнергии возникают проблемы с обеспечением достаточной мощности для всех потребителей, особенно в периоды пикового спроса. Все это приводит к потерям и неэффективному использованию ресурсов. Надежное электроснабжение обеспечивает комфорт и безопасность жизни людей.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Мышкина, Л. С. Современные проблемы электроэнергетики электротехники. Электроэнергетическая система электроснабжения / Л. С. Мышкина, Ф. Л. Бык. – Новосибирск : ФГБОУ ВО НГТУ, 2023. – 137с. – Текст : непосредственный.

**ДЕМИНА М. Г., научный руководитель: СЕЛЬСКАЯ И. В.**  
ПРОБЛЕМЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

**УДК 342.9+656.1**

**Ю. Р. КОЛЕСНИК, СТУД. ГР. ИЗОС-7А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Т. С. БАШЕВАЯ, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ПОДХОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Показано, что обеспечение безопасности на мобильных средствах передвижения требует комплексного подхода, включающего в себя улучшение инфраструктуры, образовательные программы, внедрение технологий и законодательные меры.

**мобильные средства передвижения, травматизм, дорожно-транспортные происшествия,  
законодательные меры**

**Актуальность темы.** В последнее время участники дорожного движения стали активно использовать в городской среде современные средства индивидуальной мобильности. Учитывая рост числа мобильных средств передвижения, необходимо исследовать их опасности и меры по обеспечению безопасности, чтобы минимизировать риски для жизни и здоровья людей.

**Целью исследования** является изучение характеристики опасности мобильных средств передвижения и анализ статистики аварийности с участием СИМ в 2024 году.

**Результаты исследования.** Характеристика опасности мобильных средств передвижения делится на непосредственные риски и риски для окружающих. К непосредственным рискам относятся дорожно-транспортные происшествия, падения, поражение током в сырую и дождливую погоду. К рискам для окружающих относится опасность для пешеходов, шум и загрязнение.

Установлена аварийность с участием средств индивидуальной мобильности (СИМ) по всей России в 2024 году, которая составила 68,4 % с использованием этих средств передвижения, от общего числа ДТП (100 %). Всего за год зафиксировано 4,42 тыс. ДТП с использованием СИМ, в результате которых погибли 54 человека, в том числе 6 детей.

К участникам дорожного движения, которые, нарушили правила, передвигаясь на СИМ, применяется ст. 12.29 «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 07.04.2025) «Нарушение ПДД пешеходом или иным лицом, участвующим в процессе дорожного движения» [1]. Если пользователь МСП выехал на дорогу, по которой ему запрещено передвигаться, либо взял на электросамокат пассажира, либо превысил скорость, ему грозит административный штраф в размере 800 рублей.

Для безопасного использования средств индивидуальной мобильности (СИМ) необходимо строго соблюдать правила безопасности. Это включает в себя использование защитной экипировки, выбор подходящей поверхности для катания, соблюдение дистанции, контроль скорости, отказ от использования СИМ в условиях плохой видимости и отвлечения внимания на гаджеты. Соблюдение этих мер поможет избежать столкновений, несчастных случаев и травм.

**Выводы.** Дальнейшие усилия в области повышения безопасности мобильных средств передвижения могут существенно снизить уровень опасности и сберечь человеческие жизни.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Российская Федерация. Законы. Кодекс Российской Федерации : текст с изменениями и дополнениями на 7 апреля 2025 года : [принят Государственной думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Москва : Эксмо, 2025. – 238 с. – ISBN 978-5-04- 213994-9. – Текст : непосредственный.

**КОЛЕСНИК Ю. Р., научный руководитель: БАШЕВАЯ Т. С.**

ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ И ПОДХОДЫ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

**УДК 504.064.3**

**С. А. ЛИТВИНЕНКО, СТУД. ГР. ИЗОСМ-8А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. Н. БЕЛОУС,  
СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ МУСОРОСОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

В работе рассмотрен комплексный анализ необходимости внедрения мусоросортировочных станций в Донецкой Народной Республике.

#### **твёрдые коммунальные отходы, сортировка, мусороперегрузочная станция**

**Актуальность темы.** В условиях современного общества, стремительно развивающегося в условиях глобализации и урбанизации, проблема управления коммунальными отходами становится все более актуальной для многих регионов.

**Цель исследования:** выявить основные проблемы и пути их решения в сфере обращения с ТКО.

**Результаты исследований.** В первой части работы проведен обзор существующих проблем управления отходами в регионе, таких как высокий уровень загрязнения окружающей среды, недостаточная сортировка отходов и отсутствие эффективных средств для их сортировки. В ходе анализа выявлено, что большинство отходов не подвергается сортировке, а направляется на полигоны, что ведет к ухудшению состояния окружающей среды и создает угрозу для здоровья граждан. Основным же выводом первой части исследования является необходимость перехода к более устойчивой системе обращения с ТКО, что возможно благодаря внедрению мусоросортировочных станций.

Следующим шагом в исследовании стали четкие формулировки ожидаемых результатов внедрения данных станций. Ожидается, что использование современных технологий сортировки позволит значительно увеличить уровень переработки отходов, что в свою очередь приведет к значительному снижению объемов, направляемых на накопления. Исходя из данных опытов других регионов, внедрение мусоросортировочных станций может привести к переработке до 70 % мусора, что будет способствовать уменьшению нагрузки на полигоны и улучшению санитарно-экологической ситуации [1].

Ключевой момент работы заключается в предложении системного подхода к решению проблемы: от установки мусоросортировочных станций до образовательных программ для населения, направленных на правильное обращения с ТКО. Важным аспектом также является интеграция новых технологий в существующую экосистему. Предлагаемые меры направлены на создание условий, в которых жители будут мотивированы к раздельному сбору мусора и активному участию в процессе охраны окружающей среды.

**Выводы.** Таким образом, данный анализ может стать важной основой для принятия обоснованных решений местными органами власти, а также для развития системы управления отходами в Донецкой Народной Республике. Успешная интеграция мусоросортировочных станций сделает значительный вклад в улучшение экологической ситуации и повысит общую степень ответственности граждан за экологическое здоровье своей территории.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Информация об обращении с отходами в г. Донецке. – Текст : электронный // Gorod-donetsk.com : [сайт]. – 2021. – URL: <https://gorod-donetsk.com/novosti/20810-informatsiya-ob-obrashchenii-s-otkhodami-v-g-donetske-2> (дата обращения: 06.05.2025).

**ЛИТВИНЕНКО С. А., научный руководитель: БЕЛОУС Н. Н.**

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ  
МУСОРΟΣОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**УДК 620.93**

**А. А. ОЛИНИЧЕНКО, СТУД. ГР. ИЗОС-9А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Е. А. СВИРИДОВА, КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ; А. Г. ЗАЙКИНА, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Сегодня запасы топливных ресурсов истощаются, поэтому альтернативой является развитие возобновляемых источников энергии, к которым относится и солнечная энергетика. Солнечная энергия является одним из наиболее доступных возобновляемых источников энергии, что делает ее экологически чистой и устойчивой, то есть не производящей вредных отходов.

**солнечная энергетика, источники энергии, солнечное излучение, возобновляемый источник энергии, элементы солнечных систем**

**Актуальность темы.** Солнечная энергетика — направление нетрадиционной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Сегодня элементы солнечных систем сделаны из редких и токсичных материалов. Использование этих элементов может представлять опасность для здоровья людей и окружающей среды, если с ними не обращаться должным образом.

**Целью исследования** является изучение преимуществ и недостатки солнечной энергетики, ознакомление с типами систем, обеспечивающих производство и использование электроэнергии из солнечной энергии.

**Результаты исследований.** Основным преимуществом использования солнечной энергии является то, что она является возобновляемым ресурсом. Солнечная энергия уменьшает зависимость от нестабильных рынков нефти и газа, что обеспечивает независимость в плане энергоснабжения. Обслуживание и эксплуатация солнечных систем являются дешевле, чем установка и обслуживание традиционных источников энергии. Использование солнечной энергии не производит выбросов вредных веществ, что способствует улучшению качества воздуха и снижает уровень загрязнения окружающей среды. Разработка эффективных технологий утилизации способствует уменьшению негативного воздействия на природу и формированию круговой экономики.

Основными сдерживающими факторами для использования солнечной энергии является: проблемы с хранением, зависимость от погоды, большая площадь для создания солнечных систем, способных производить значительные объемы энергии, утилизация и высокие затраты на установку солнечных систем.

Сегодня для преобразования солнечного спектра в полезную энергию необходимы солнечные системы: маломощные автономные системы, системы сетевого подключения, гибридные системы, крупномасштабные солнечные электростанции [1].

**Выводы.** Солнечная энергетика играет значительную роль в устойчивом развитии, представляя эффективное и экологически безопасное решение для производства электроэнергии. Ее неисчерпаемый источник, уменьшение зависимости от ископаемых топлив, создание рабочих мест, отсутствие шума и выбросов, а также улучшение качества жизни являются ключевыми

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

преимуществами солнечной энергетики. Продолжение инвестиций и развитие этой сферы могут привести к более устойчивому будущему для нашей планеты.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Нетрадиционные источники энергии : учебное пособие для СПО / Н. П. Краснова, А. С. Горшенин, Ю. И. Рахимова, И. В. Макаров. — Саратов : Профобразование, 2022. — 59 с. — ISBN 978-5-4488-1385-6. — Текст : непосредственный.

**ОЛИНИЧЕНКО А. А., научные руководители: СВИРИДОВА Е. А., ЗАЙКИНА А. Г.**  
ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**УДК 349.6**

**Н. А. ПЕТУХОВ, МАГ. ГР. ГКМАГ-10А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: М. В. КРАВЧЕНКО, КАНДИДАТ  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

### **СОЗДАНИЕ ПРИЮТОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ – РЕАЛЬНЫЙ ПУТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДНР**

Рассмотрена проблема организации приютов для бездомных животных в Донецкой Народной Республике (ДНР) для обеспечения безопасности населения и снижении эпидемиологических рисков.

**приюты для животных, безопасность жизнедеятельности, архитектурно-градостроительные требования**

**Актуальность темы.** В Донецком регионе в последние годы из-за продолжающихся боевых действий значительно возросла численность бездомных животных. Естественно, это влияет на санитарно-эпидемиологическую обстановку и безопасность населения. Увеличиваются риски распространения инфекционных заболеваний (бешенство, лептоспироз), растет количество травм, особенно среди детей. В этих условиях, необходим системный подход к организации процесса отлова животных, их стерилизации и временного содержания в приютах до дальнейшей передачи в заботливые руки.

**Цель исследования** – обобщить имеющийся опыт и разработать рекомендации по организации приютов для животных в ДНР.

**Результаты исследований.** Изучена нормативно-правовая база ДНР и РФ, рассмотрен опыт размещения приютов для животных в Ростовской области.

Обязательные требования: удаленность 200–300 м от жилых зон, 100 м от магистральных дорог и 50 м от производственных зон; наличие двух въездов с дезинфекционными барьерами.

Архитектурно-планировочные решения должны предусматривать: зонирование территории: на административно-бытовую, зону содержания животных (отдельно для собак и кошек), медицинский и хозяйственный блоки, участок утилизации отходов и т. д.

Размеры вольеров и микроклиматические условия содержания дифференцируются по виду и весу животных. Благоустройство территории: рациональная дорожная сеть, обязательное озеленение (не менее 30 % площади), нескользкие дорожные покрытия.

Инженерно-техническое оснащение предусматривает автономные системы отопления и вентиляции, современные системы водоснабжения с автопоилками и кормления, что определяет особые требования к обеспечению электробезопасности объекта, охранное освещение.

Для оказания своевременной и эффективной ветеринарной помощи необходимы: карантинный блок с изолированными боксами, ежедневной дезинфекцией и УФ-обработкой; пункт с диагностическим оборудованием.

Работники приюта должны проходить обязательное обучение по охране труда, технике безопасности и оказанию первой помощи. Работа с животными требует знания работниками повадок животных, соблюдения правил обращения и безопасных методов работы с ними. Необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

Пожарная безопасность. При строительстве приютов желательно использовать для отделки негорючие материалы. Рекомендуется использовать современные системы пожаротушения. Персонал должен знать пути эвакуации и места размещения первичных средств пожаротушения.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Выводы.** В ДНР важно расширять сеть приютов для бездомных животных с учётом увеличения их численности и значительных повреждений инфраструктуры. Это будет способствовать снижению рисков для населения и улучшению санитарной обстановки. Рекомендуется развивать сеть приютов с учётом опыта существующих объектов в ДНР и РФ.

**ПЕТУХОВ Н. А., научный руководитель: КРАВЧЕНКО М. В.**

СОЗДАНИЕ ПРИЮТОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ – РЕАЛЬНЫЙ ПУТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДНР

**УДК 504.064**

**Д. А. ПОДДУБНЫЙ, СТУД. ГР. ИЗОСМ-8А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. И. СЕРДЮК, ДОКТОР  
ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ ШАХТНЫХ ТЕРРИКОНОВ ДНР И РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ИХ СНИЖЕНИЯ**

Показано, что экспозиционная доза  $\gamma$  – излучения, создаваемая породой озелененного шахтного отвала (27 мкР/ч) в среднем на 8 мкР/ч ниже, чем без растительности (35 мкР/ч). Следовательно, озеленение терриконов приводит к снижению их радиационного фона, что, наряду с уменьшением их пыления, улучшит экологическое состояние прилегающей территории.

**шахтный отвал, радиационный фон, озеленение**

**Актуальность темы.** Установлено, что угли и вмещающие их породы содержат высокие концентрации урана до  $3 \cdot 10^{-3} \%$ . И наиболее богаты им те, которые содержат сульфидную серу в виде пирита. В Донбассе пять месторождений, десять рудопроявлений, более 100 пунктов повышенного содержания урана [1].

**Целью исследования** является выяснение влияния озеленения на радиоактивность шахтных терриконов, в результате проведения радиационных измерений с помощью радиометра бета-гамма излучения РКС-20.03 «Припять».

**Результаты исследований.** В качестве объектов исследования были выбраны два потухших шахтных породных отвала высотой до 5 метров, рекультивированные из конических в плоские, с углами откосов до  $20^\circ$ . Один из отвалов (№ 2) является естественно поросшим травой, кустарником и деревьями, другой (№ 1) – без растительности (таблица). Естественный радиационный фон прилегающей местности – 16 мкР/ч (микрорентген в час).

Таблица. Радиационный фон шахтных терриконов

Пробы	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	Среднее значение
Место взятия	На удалении	У подножия	На середине склона	На вершине	На вершине	В ложбине	На вершине	
Террикон № 1	26	34	30	40	35	37	40	35
Террикон № 2	20	30	32	30	27	27	25	27

**Выводы.** По данным измерений экспозиционная доза  $\gamma$  – излучения, создаваемая породой озелененного шахтного отвала № 2 в среднем на 8 мкР/ч ниже, чем без растительности. Нормой радиационного фона в РФ принято считать значение от 11 до 57 мкР/ч. Следовательно, озеленение терриконов приводит к снижению их радиационного фона, что, наряду с уменьшением их пыления, улучшит экологическое состояние прилегающей территории.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Зубова, Л. Г. Экологические и геохимические особенности антропогенных ландшафтов Донбасса : учебное пособие / Л. Г. Зубова, А. Р. Зубов. – Луганск : издательство ВНУ им. В. Дала, 2008. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ПОДДУБНЫЙ Д. А., научный руководитель: СЕРДЮК А. И.**

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ ШАХТНЫХ ТЕРРИКОНОВ ДНР И РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ИХ  
СНИЖЕНИЯ

**УДК 349.6**

**П. Д. РОСКОЛИЙ, СТУД. ГР. ГК-12А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. БОРОДИНА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ВЫБРОС МАЗУТА В ЧЁРНОЕ МОРЕ: УГРОЗА БИОРАЗНООБРАЗИЮ И ЭКОСИСТЕМАМ**

15 декабря 2024 года два танкера «Волгонефть» потерпели крушение в Чёрном море. Тонны мазута вытекли в воду и распространились на десятки квадратных километров, достигнув берега в районе Анапы.

**выброс мазута, Черное море, биоразнообразие, экосистемы, загрязнение, нефть, нефтепродукты, ликвидация разливов, туризм, здоровье человека**

**Актуальность темы.** Загрязнение Черного моря мазутом представляет серьезную угрозу для его биоразнообразия и устойчивости экосистем. Увеличение интенсивности судоходства и добычи ресурсов повышает риск аварийных выбросов, требуя разработки эффективных мер предотвращения и ликвидации последствий [1].

**Цель исследования.** Целью работы является анализ влияния выбросов мазута на биоразнообразие и экосистемы Черного моря, а также разработка рекомендаций по снижению негативного воздействия и повышению эффективности мер реагирования на чрезвычайные ситуации

**Результаты исследований.** Установлено, что:

1. Всего два грамма нефти и нефтепродуктов в одном килограмме почвы делают её непригодной для жизни растений и почвенной микрофлоры. Пропитывание нефтепродуктом почвенной массы ведет к изменению ее химического состава, свойств и структуры. В результате ухудшается свойство почвы как питательной среды для растений [2].

2. Один литр нефти и нефтепродуктов лишает кислорода 40 тысяч литров воды и её обитателей. Загрязнение мазутом может нарушить репродуктивные процессы у рыб. Токсичные вещества, содержащиеся в мазуте, могут приводить к гибели икры и личинок, а также к развитию уродств у выживших особей. Рыбы, обитающие в загрязненных мазутом водах, могут приобретать неприятный привкус и запах, что делает их непригодными для употребления в пищу.

3. Испачканная мазутом птица сможет выжить, если загрязнена не более чем на 10%. Несмотря на то, что птицу отмывают, содержат в реабилитационных центрах и принудительно кормят, это лишь оттягивает, но не предотвращает ее гибель. По словам доктора наук, после катастрофы с танкерами в Керченском проливе, орнитологи прогнозируют выживаемость птиц на Черноморском побережье на уровне 5–15 % [3].

**Выводы.** Проведённое исследование подтверждает высокую опасность загрязнения Черного моря мазутом для его биоразнообразия и экосистем. Последствия загрязнения распространяются и на здоровье человека, и на экономическую стабильность прибрежных регионов, зависящих от туризма. Необходимы комплексные меры, направленные на предотвращение аварийных выбросов, оперативное реагирование на чрезвычайные ситуации и восстановление пострадавших экосистем, а также на информирование общественности о рисках и способах защиты от воздействия мазута.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мазманиди, Н. Экология рыб Черного моря и нефть / Н. Мазманин. – Батуми : Аджара, 1997. – 147 с. – Текст : непосредственный.
2. Патин, С. А. Морской нефтегазовый комплекс: источники и факторы экологического риска / С. А. Патин. – Текст : непосредственный // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2015. – № 4. – С. 5–12.
3. Донец, Е. В. Влияние нефтяного загрязнения на прорастание семян хвойных пород / Е. В. Донец, А. И. Григорьев. – Текст : непосредственный // Российский лесоведческий журнал. – 2008. – № 5. – С. 18–21.

**РОСКОЛИЙ П. Д., научный руководитель: БОРОДИНА А. В.**

**ВЫБРОС МАЗУТА В ЧЁРНОЕ МОРЕ: УГРОЗА БИОРАЗНООБРАЗИЮ И ЭКОСИСТЕМАМ**

**УДК 614.8.086**

**Р. С. ТАРАСОВ, УЧЕНИК 10-А КЛАССА «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. П. СЕЛЬСКИЙ,  
УЧИТЕЛЬ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ «РАСЛИ»**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ. ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Электромагнитное излучение — это распространяющееся в пространстве возмущение электромагнитного поля, которое, в свою очередь, представляет собой область энергии, создаваемой электричеством. ЭМП присутствуют везде, где используется электричество. Влияние ЭМП на здоровье человека является предметом постоянных исследований.

### **электромагнитное поле, электромагнитное излучение, электрический ток**

**Актуальность темы.** Электромагнитная сфера нашей планеты определяется в основном электрическим и магнитным полями, атмосферным электричеством, радиоизлучением, а также полями искусственных источников. Если влияние электромагнитного излучения от естественных источников люди не способны изменить, то уменьшить воздействие от искусственных источников им под силу.

**Целью исследования** является воздействие электромагнитных полей на организм человека и животных отрицательно, его последствиям являются нарушения работы внутренних органов и развитие различных заболеваний.

**Результаты исследований.** Влияние электромагнитных волн на человека зависит от многих факторов: интенсивности (уровня) поля, их длины и частоты, временного отрезка воздействия, состояния здоровья человека. Источники с высоким уровнем ЭМП оказывают более сильное влияние на здоровье человека. ЭМП увеличивают риск для здоровья детского и ослабленного организма, а также людей, подверженных аллергическим заболеваниям.

Электромагнитные излучения при постоянном воздействии нарушают деятельность всех систем организма и могут привести к возникновению радиоволновой болезни, симптомы которой наблюдают у себя многие. Если не предпринять мер защиты от вредного ЭМП, то возрастает риск развития хронических и постоянных вирусных респираторных заболеваний [1].

После кратковременного воздействия электромагнитных волн здоровый организм способен полностью восстановиться и устранить изменения, произошедшие во время нахождения в зоне повышенного ЭМИ. При длительном действии электромагнитных лучей нарушается биоэнергетическое равновесие организма.

Полностью отказаться от использования электрического тока и благ цивилизации большинству из нас не представляется возможным, но выполнение некоторых рекомендаций позволит минимизировать разрушительные последствия для здоровья от вредного воздействия ЭМП.

**Выводы.** В заключение следует отметить, что влияние электромагнитных полей на организм человека представляет собой сложную и многогранную проблему. С одной стороны, электромагнитные поля играют важную роль в медицине, предоставляя возможности для диагностики и лечения различных заболеваний. С другой стороны, существуют потенциальные риски, связанные с воздействием сильных электромагнитных полей, которые требуют дальнейшего изучения и соблюдения мер предосторожности.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Кудратиллаев, К. Р. Что такое ЭМИ? Влияние электромагнитного излучения на человека / К. Р. Кудратиллаев. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 23(313). – С. 78–80.

**ТАРАСОВ Р. С., научный руководитель: СЕЛЬСКИЙ В. П.**  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ. ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

УДК 504.054

**С. А. ЧУРИЛОВА, СТУД. ГР. ГК-12А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. БОРОДИНА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ, НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИВА НЕФТИ НА РЕКЕ КОЛВА В РОССИИ**

В работе рассмотрена одна из крупнейших экологических катастроф в истории России — разлив нефти на реке Колва в Республике Коми в 1994 году. Показаны причины аварии, включая халатность, экономию на безопасности и эксплуатацию устаревшей инфраструктуры. Описаны масштабы загрязнения, последствия для экосистемы и меры по ликвидации. Подчеркивается важность своевременного реагирования, модернизации инфраструктуры и соблюдения экологических норм для предотвращения подобных катастроф.

**экологическая катастрофа, разлив нефти, река Колва, Республика Коми, загрязнение окружающей среды**

**Актуальность темы.** Экологические катастрофы, связанные с разливами нефти, наносят непоправимый ущерб природе и требуют значительных ресурсов для ликвидации последствий. Пример разлива нефти на реке Колва в 1994 году демонстрирует, как человеческая халатность и пренебрежение нормами безопасности могут привести к масштабным последствиям.

**Целью исследования** является анализ причин, последствий и мер по ликвидации разлива нефти на реке Колва для выработки рекомендаций по предотвращению подобных катастроф в будущем.

**Результаты исследований.** Основной причиной катастрофы стала эксплуатация проржавевшего нефтепровода, принадлежащего компании «Коминетфть», без своевременного ремонта или замены. Отсутствие катодной защиты и установок подготовки нефти усугубило ситуацию, а перекачка коррозионно-активной жидкости через трубопровод, не предназначенный для этих целей, ускорила его разрушение. В результате в августе 1994 года произошел прорыв нефтепровода, приведший к выбросу сотен тысяч тонн нефти. Загрязнение распространилось на реки Колва, Печора и достигло Баренцева моря, превысив предельно допустимые концентрации нефтепродуктов в воде в 200 раз. Экосистема региона пострадала на площади 79 га, а последствия устранялись в течение 15 лет. Для ликвидации аварии были предприняты меры, включая установку боновых заграждений, сбор нефти с поверхности воды и почвы, а также привлечение международных организаций. Однако несвоевременное реагирование и недостаток ресурсов значительно увеличили масштабы катастрофы [1].

**Выводы.** Разлив нефти на реке Колва показал, что пренебрежение техническим состоянием трубопроводов и несвоевременное реагирование на аварии ведут к тяжелым экологическим последствиям. Для предотвращения подобных катастроф необходимо строго соблюдать нормы эксплуатации, внедрять современные системы защиты и разрабатывать четкие планы действий при ЧС.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Усинская Катастрофа 1994 года. Причины и последствия. — Текст : электронный // Наш урал : [сайт]. — 2022. — URL: <https://nashural.ru/dostoprimechatelnosti-urala/respublika-komi/usinskaya-katastrofa-1944-goda-prichiny-i-posledstviya/> (дата обращения: 21.04.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЧУРИЛОВА С. А., научный руководитель: БОРОДИНА А. В.**

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ, НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИВА НЕФТИ НА  
РЕКЕ КОЛВА В РОССИИ

**УДК 621.314**

**Н. Э. ФИЛАТОВА, А. О. СОРОКАЛЕТОВА, УЧЕНИЦЫ 10-В КЛАССА «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ: В. П. СЕЛЬСКИЙ, УЧИТЕЛЬ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ «РАСЛИ»**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

Энергетика играет ключевую роль в современном обществе, обеспечивая функционирование промышленных предприятий, транспорта, социальных институтов. С увеличением потребления энергетических ресурсов и усложнением технологий, вопрос безопасности в этой сфере становится особенно актуальным. Любые сбои, аварии, несанкционированные вмешательства могут иметь катастрофические последствия.

**энергетические объекты, безопасность, электрооборудование, киберугрозы, физические атаки**

**Актуальность темы.** Современный мир зависим от энергоресурсов. Защита энергообъектов — ключевая задача. Растет внимание к безопасности энергетической инфраструктуры. Энергетическая безопасность — это положение объекта в совокупности всех его связей, с позиции приспособленности к функционированию, саморегуляции и прогрессированию в условиях опасности.

**Целью исследования** является изучение проблем, которые оказывают на современные системы электроснабжения и влияют на их эффективность, безопасность. Выявить основные факторы, влияющие на безопасность энергетических объектов. Определить основные направления по защите энергетики от внешних угроз и рассмотреть основные законодательные инициативы в сфере безопасности энергетических объектов.

**Результаты исследований.** Основными проблемами безопасности энергетических объектов это: киберугрозы, физические атаки: терроризм, неправильное управление рисками, устаревшая инфраструктура. Для энергосистем важен мониторинг энергетических объектов. Основные его аспекты: снижение рисков аварий, повышение безопасности, соблюдение законодательства. Эффективные системы мониторинга помогают соблюдать требования нормативных актов, регулирующих эксплуатацию энергетических объектов [1].

Большую роль в обеспечении безопасности энергообъектов играет физическая охрана.

Охрана энергетических объектов играет ключевую роль в защите от террористических актов, вандализма и краж.

Перспективные направления развития защиты энергообъектов включают: анализ больших данных для выявления и реагирования на угрозы в реальном времени; укрепление кибербезопасности (разработка сложных систем защиты и быстрого восстановления после кибератак); использование дронов (мониторинг и инспекция для обнаружения угроз); системы раннего предупреждения (оперативное оповещение о природных и антропогенных инцидентах).

**Выводы.** Следует отметить, что в сложных условиях современного периода бесперебойное энергоснабжение потребителя представляет собой важнейшую составляющую обеспечения энергобезопасности России. Основным условием выполнения данного требования является функционирование энергетических систем. Для обеспечения этого надежного функционирования крайне важен комплексный анализ факторов способных воздействовать на условия реализации стратегических угроз энергобезопасности.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Беляков, Г. И. Техника безопасности и электробезопасность : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — [5-е изд., перераб. и доп.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 683 с. — Текст : непосредственный.

**ФИЛАТОВА Н. Э., СОРОКАЛЕТОВА А. О., научный руководитель: СЕЛЬСКИЙ В. П.**  
**ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

**УДК 691.168**

**Д. В. ШАМРАЕВ, СТУД. ГР. ЗГКМ-10А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. В. ШОЛУХ, ДОКТОР  
АРХИТЕКТУРЫ, ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА МОНИТОРИНГА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИФРОНТОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ, НАРУШЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ**

Проведение всех видов деятельности в зоне боевых действий влечет за собой опасность для жизни и здоровья людей. Кадастровый учет не является исключением. В исследовании рассмотрены особенности выполнения кадастровой оценки земель в зоне проведения боевых действий на территории, а также учтён зарубежный опыт.

### **зарубежная практика мониторинга и восстановления земель прифронтовых территорий**

**Актуальность темы.** Рекультивация нарушенных земель является одним из наиболее актуальных и сложных вопросов современного общества. Быстрые темпы промышленного и сельского хозяйства, а также несанкционированная или нерегулируемая деятельность человека приводят к значительному нарушению природных экосистем и биоразнообразия. Разрушение земель может быть результатом неправильного использования ресурсов, несоблюдения экологических норм и ограничений, природных катастроф или антропогенных воздействий.

**Целью исследования** является определение оптимальных параметров и условий для проведения комплексной работы по восстановлению и реабилитации земель прифронтовых территорий путем проведения рекультивации для повышения их продуктивности и использования в соответствии с экологическими и социально-экономическими требованиями на основании зарубежной практики.

**Результаты исследований.** На основании данных о практике зарубежных стран установлены основные предпосылки, принципы и рекомендации по организации и проведению мониторинга и восстановлению земель прифронтовых территорий. Первоочередная задача рекультивации нарушенных земель — это очистка территории от обломков и останков военной техники, а также взрывоопасных предметов специалистами, проведение осмотров и дезактивации территории, для создания безопасных условий для дальнейших работ [1]. После того, как территория будет разминирована и очищена потребуются провести комплекс работ по восстановлению земли. На основе этих данных разрабатываются индивидуальные планы рекультивации, которые включают такие мероприятия, как очистка почвы от загрязнений, восстановление природных растительных сообществ, водопользование, создание искусственных экосистем и другие [2].

**Выводы.** Мониторинг и восстановление земель — это сложный и длительный процесс, который включает в себя не только работы по физическому восстановлению территории, но и внедрение современных технологий и разработку программ по устойчивому использованию природных ресурсов и требующий совместных усилий всех заинтересованных сторон: государства, научных и экологических организаций.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Назаренко, Е.Б. Способы рекультивации нарушенных в результате военных действий земель и их экономическая оценка / Е. Б. Назаренко, О. В. Гамсахурдия. — Текст : непосредственный // Экономика и предпринимательство. — 2024. — № 2. — С. 662–665.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие : в 2-х частях : часть 1 / А. В. Васильченко. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 158 с. – ISBN 978-5-7410-1817-0. – Текст : непосредственный.

**ШАМРАЕВ Д. В., научный руководитель: ШОЛУХ Н. В.**

**ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА МОНИТОРИНГА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИФРОНТОВЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ, НАРУШЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ**

## **РАЗДЕЛ V.**

*ТРАНСПОРТНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ И  
ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ,  
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ*



**УДК 62-585.2**

**А. В. КИРЕЕВ, АСПИРАНТ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. А. ГОРОЖАНКИН, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР  
КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, СЕРВИСА И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ В ПРОЦЕССЕ ДВИЖЕНИЯ**

В гибридных электромобилях, помимо потерь энергии, связанных с ДВС и трансмиссией, характерных для классического автомобиля, имеют место ещё и ряд энергетических потоков, связанных с работой электрических машин. В настоящем исследовании приведено наглядное представление энергетического баланса, которое позволит количественно охарактеризовать распределение потоков энергии на различных режимах работы силовой установки гибридного электромобиля. Были определены энергетические показатели гибридной установки для двух различных режимов движения. Были определены потери энергии в составных элементах гибридной силовой установки (ГСУ). Проведена оптимизация по удельному расходу топлива собственно ДВС.

**автомобиль, энергетическая установка, гибридный электромобиль, энергетический баланс**

**Актуальность темы.** В настоящее время наиболее перспективными, с точки зрения топливной экономичности, являются гибридные электромобили. Помимо потерь энергии, связанных с ДВС и трансмиссией, характерных для классического автомобиля, имеют место ещё и ряд энергетических потоков, связанных с работой электрических машин: электродвигатель, генератор, аккумуляторные батареи, преобразователи и т. д.).

**Целью исследования** является наглядное представление энергетического баланса, которое позволит количественно охарактеризовать распределение потоков энергии на различных режимах работы силовой установки гибридного электромобиля.

**Результат исследования.** В качестве примера исследовалось движение микроавтобуса «Соболь» массой 2 800 кг [1] с ДВС, дополненного обратимой синхронной электромашиной, подключенной к трансмиссии автомобиля.

Для каждого из указанных условий характерны определенные потоки энергии от источника (ДВС или аккумулятора) к потребителю (аккумулятору либо ведущим колесам). В данном случае представлено равномерное движение автомобиля от ДВС со скоростью 50 км/ч с параллельной зарядкой аккумулятора.

Энергетических потоков, называемых далее ручьями, два: один идет к ведущим колесам для их привода, второй – к тяговому аккумулятору для его подзарядки. Источник энергии общий – тепловой двигатель [2].

### **Выводы.**

1. В результате исследования был наглядно представлен энергетический баланс гибридного электромобиля при движении в различных режимах, представлены потери энергии.

2. Показана зависимость путевого расхода топлива для автомобиля с ГСУ в сравнении с автомобилем с приводом только от ДВС. Полученные результаты позволяют определить границы целесообразности использования ГСУ с известными параметрами электромашин, преобразователей и тягового аккумулятора.

3. Обосновано применение результатов исследования при определении режима работы ГСУ в процессе движения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ГАЗ-2752 «Соболь»; технические характеристики. — Текст : электронный // Интернет-журнал о грузовых автомобилях Грузовик-РЕВЮ : [сайт]. — 2018. — URL: <https://trucksreview.ru/gaz/gaz-2752-sobol-tehnicheskie-harakteristiki.html?ysclid=lzy0sw2md9687340905> (дата обращения: 07.05.2025).
2. Горожанкин, С. А. Расчет тяговоскоростных и топливноэкономических свойств авто-мобилей в современных эксплуатационных условиях : учебное пособие по дисциплине «Теория эксплуатационных свойств» для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспорт нотехнологических машин и комплексов» / С. А. Горожанкин, А. Д. Бумага, Н. В. Савенков. — Донецк : РА ДОН, 2019. — 244 с. — Текст : непосредственный.

**КИРЕЕВ А. В., научный руководитель: ГОРОЖАНКИН С. А.**

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ В ПРОЦЕССЕ ДВИЖЕНИЯ

**УДК 621.437+620.97**

**Д. С. НИКУЛИН, МАГИСТРАНТ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. А. ГОРОЖАНКИН, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР  
КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, СЕРВИСА И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ НА УЧАСТКАХ РАЗГОНА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ**

В работе рассмотрен процесс разгона автомобиля с гибридной силовой установкой. Разработана математическая модель, учитывающая силы сопротивления движению. Рассмотрен режим рекуперации. Осуществлены сравнительные расчёты расхода топлива в зависимости от режима работы установки и предложены рекомендации по оптимальному управлению мощностью между ДВС и электродвигателем.

**гибридная силовая установка, автомобиль, разгон, рекуперация, расход топлива**

**Актуальность темы.** В современных условиях гибридные силовые установки (ГСУ), включающие двигатель внутреннего сгорания (ДВС) и электродвигатель, рассматриваются как перспективное направление в автомобилестроении. Основные преимущества гибридных электромобилей – повышение топливной экономичности, снижение выбросов вредных веществ и улучшение динамических характеристик. Одним из наиболее энергоёмких режимов является разгон, во время которого расход топлива существенно увеличивается. Эффективное распределение мощности между компонентами ГСУ и применение рекуперации энергии позволяют значительно повысить общую эффективность силовой установки.

**Целью исследования** является оценка работы гибридной силовой установки при разгоне легкового автомобиля с целью снижения расхода топлива и повышения энергетической эффективности на различных дорожных участках.

**Результаты исследования.** Выполнен обзор схем ГСУ, трансмиссий, режимов их работы (движение от ДВС, от электродвигателя, комбинированный и др.) [1]. Объектом исследования выбран автомобиль Toyota Corolla Cross 1.8 Hybrid Z 4WD массой 1 785кг [2]. Разработана математическая модель, учитывающая силы сопротивления движению: аэродинамическое, качение, гравитационное. Рассчитаны режимы разгона при различных дорожных условиях (тип покрытия, уклон до 12 %) [3] и проведена оценка влияния массы автомобиля и температуры воздуха. Особое внимание уделено анализу системы рекуперации энергии при торможении и её вкладу для использования в последующих режимах разгона. Осуществлены сравнительные расчёты расхода топлива в зависимости от режима работы установки и предложены рекомендации по оптимальному управлению мощностью между ДВС и электродвигателем.

### **Выводы.**

1. Показано, что применение ГСУ позволяет снизить расход топлива при разгоне до 15 % в городском цикле.
2. Установлены оптимальные режимы распределения мощности между ДВС и электродвигателем, обеспечивающие максимальную экономичность.
3. Эффективность рекуперации энергии возрастает при спусках и повторных разгонах, улучшая общую топливную эффективность.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

4. Полученные результаты могут быть использованы для оптимизации алгоритмов управления гибридными автомобилями в реальных условиях эксплуатации.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Беркович, М. Е. Гибридные силовые установки автомобилей / М. Е. Беркович. – Москва : Машиностроение, 2016. – 368 с. – Текст : непосредственный.
2. Toyota Corolla Cross Hybrid: технические характеристики. – Текст : электронный // Toyota : [сайт]. – 2025. – URL: <https://www.toyota.com> (дата обращения: 17.04.2025).
3. Горожанкин, С. А. Расчёт тягово-скоростных и топливно-экономических свойств автомобилей в современных эксплуатационных условиях / С. А. Горожанкин, А. Д. Бумага, Н. В. Савенков. – Донецк : РА ДОН, 2019. – 244 с. – Текст : непосредственный.

**НИКУЛИН Д. С., научный руководитель: ГОРОЖАНКИН С. А.**

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ НА УЧАСТКАХ  
РАЗГОНА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

**УДК 62-838**

**В. Р. СТЕПАКИН, АСПИРАНТ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: С. А. ГОРОЖАНКИН, Д. Т. Н., ПРОФЕССОР  
КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, СЕРВИСА И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **АНАЛИЗ КОМПОНОВОЧНЫХ СХЕМ ГИБРИДНЫХ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

В статье рассмотрены основные виды компоновочных схем гибридных силовых установок, проанализированы их преимущества и недостатки. Определены оптимальные режимы движения для каждой схемы.

**транспортное средство, цикл движения, экономичность, электрическая машина**

**Актуальность темы.** Гибридные силовые установки (ГСУ) позволяют существенно уменьшить выбросы вредных веществ, улучшить топливную экономичность и повысить энергетическую эффективность, особенно в условиях городского цикла.

**Целью исследования.** Является анализ различных компоновочных схем ГСУ, выявление их конструктивных особенностей, преимуществ и недостатков, а также оценка их применимости в различных условиях эксплуатации.

**Результаты исследования.** На данный момент в автомобилестроении применяются три схемы ГСУ: последовательная, параллельная и последовательно-параллельная схема.

Последовательная схема установлена на автомобиле LI AUTO Li7 [4]. В этой схеме электрическая машина (ЭМ) является основным источником тяги. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) работает только как генератор.

Схема параллельного типа на примере автомобиля CHANGAN UNI-K [3]. Данная трансмиссия представляет собой 6-ступенчатую преселективную коробку и встроенную тяговую электрическую машину.

ГСУ последовательно-параллельного типа, установленная на автомобиле Chery Tiggo 8 Pro e+ Hybrid [2] состоит из 3-х ступенчатой преселективной коробки передач и двух встроенных электрических машины.

В 2023 году количество выпущенных в Китае гибридов последовательного типа (REEV) заняло небольшую долю относительно моделей (HEV и PHEV), относящихся к параллельному или последовательно-параллельному типу [1–4].

### **Выводы.**

- Параллельная схема оптимальна для гибридных электромобилей с преимущественно городским движением, за счет приоритетного движения на электрической тяге.
- Последовательная схема так же показывает эффективность при движении в городском цикле. Подходит для автомобилей с двигателями малого объема, но из-за этого её динамические характеристики уступают другим схемам.
- Последовательно-параллельная схема объединяет в себе две предыдущие схемы. За счет использования электрической тяги в городских условиях и ДВС при движении в загородном цикле обладает оптимальными параметрами движения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Типология китайских гибридов. – Текст : электронный // Toyota-Club.Net : [сайт]. – 2025. – URL: [https://toyota-club.net/files/faq/23-08-01\\_faq\\_hev\\_china\\_ru.htm](https://toyota-club.net/files/faq/23-08-01_faq_hev_china_ru.htm) (дата обращения: 20.04.2025).
2. Chery Tiggo 8 Pro e+ Hybrid 1.5 DHT Ultimate (05.2023 – 02.2025) – технические характеристики. – Текст : электронный // Дром : [сайт]. – 2025. – URL: [https://www.drom.ru/catalog/chery/tiggo\\_8\\_pro\\_e\\_plus\\_hybrid/460841](https://www.drom.ru/catalog/chery/tiggo_8_pro_e_plus_hybrid/460841) (дата обращения: 20.04.2025).
3. Changan UNI-K IDD PHEV 1.5 DCT Tech (12.2023 – н. в.) – технические характеристики. – Текст : электронный // Дром : [сайт]. – 2025. – URL: <https://www.drom.ru/catalog/changan/uni-k/484267> (дата обращения: 20.04.2025).
4. Li L7 1.5 SSR Max (03.2024 – н. в.) – технические характеристики. – Текст : электронный // Дром : [сайт]. – 2025. – URL: <https://www.drom.ru/catalog/li/l7/492101> (дата обращения: 20.04.2025).

**СТЕПАКИН В. Р., научный руководитель: ГОРОЖАНКИН С. А.**

АНАЛИЗ КОМПОНОВОЧНЫХ СХЕМ ГИБРИДНЫХ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

UDC 711.7

**YA. R. FEDOSEEVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF GSH-30AGROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
M. I. KRAVCHENKO, A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND  
HIGHER SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

### **CRITERIA OF A DEVELOPED CITY TRANSPORT SYSTEM**

The paper provides the analysis of innovations in public transport, their types and various evaluation criteria, such as efficiency, safety, integration. The existing and promising systems (BRT, LRT, car sharing, autonomous transport) in the context of the «smart city» are considered. The following trends are outlined: hybrid systems, intermodality, priority of pedestrian mobility.

**transport system, smart city, intelligent transport systems, efficiency**

**The relevance of the topic.** The popular term these days «smart city» means the integration of information and communication technologies for managing urban infrastructure: education, healthcare, housing and utility sector and transport. Public transport plays a key role in the development of urban environments and the economy.

**The purpose of the study.** Modern transport should be integrated into the city's digital infrastructure and align with the principles of sustainable development.

**Results.** It is common knowledge that creating a high-quality and efficient urban transport system requires significant investments for the development and maintenance of the road network, for the implementation of intelligent transport information systems (ITIS), the introduction of digital technologies, etc. Thus, major Russian cities are actively implementing innovative solutions, while small and medium-sized cities lag behind by decades.

It is essential to single out the following key evaluation criteria of developed transport systems:

- passenger capacity;
- comfort and safety;
- sustainability;
- IT infrastructure and integration with the urban environment.

It is important to take into account that development and innovation always go hand in hand. Nowadays, there are several classifications of innovations in the sphere of public transport. Innovations can be grouped by function and by time perspective.

The first group comprises innovations that enhance operational efficiency (capacity, speed, safety, etc.) and innovations that enhance interactivity (flexible tariffs, user-friendly interfaces, integrated routes) [1].

By time perspective innovative transport system is divided into near-future transport (5–10 years) and distant-future transport (10+ years). Some specific examples of near-future transport are the following: bus rapid transit (BRT), light rail transit (LRT), car sharing and Uber-type services. Distant-future transport systems can be presented by several promising ideas: Hyperloop, gyroscopic transport and SkyTran, autonomous buses and taxis.

Future trends in city transport systems include shift from private vehicles toward public and hybrid systems, integration of transport infrastructure into buildings, development of intermodal solutions and prioritization of pedestrian mobility.

**In conclusion.** it should be mentioned that despite the fact that the development of the transport system depends on the economic well-being of the city, the final results are strongly influenced by how actively the local authorities are engaged in the implementation of a clear transport strategy.

## REFERENCES

1. Дудаков, Д. С. Инновационное развитие систем общественного транспорта в контексте взаимодействия с городской средой / Д. С. Дудаков. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – № 1(42). – С. 287–304. – URL: [http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/20\\_konchekov/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/20_konchekov/index.php) (дата обращения: 10.04.2025).

## **РАЗДЕЛ VI.**

### *ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И НЕДВИЖИМОСТИ*

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**



**УДК 69.004**

**К. Ю. АВИЛОВА, СТУД. КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ, НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ДОЛЖЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

### **НЕЙРОСЕТЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛОСКИХ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ**

В представленном материале предложены отдельные положения интеллектуализации дефектоскопии здания, реализуемые и апробируемые на объектах проводимых строительно-технических экспертиз.

**строительно-техническая экспертиза, строительная дефектоскопия, нейросеть, искусственный интеллект,  
глубокая сверточная сеть, сегментация изображений**

**Актуальность темы.** Строительно-техническая экспертиза объектов капитального строительства является ключевой задачей балансодержателей большинства объектов социальной инфраструктуры городов. Техническое состояние объектов капитального строительства выявляется и диагностируется по ряду внешних признаков, количественная оценка и качественная интерпретация которых определяет общие результаты экспертизы объекта. Качество результатов строительно-технической экспертизы существенно зависит от квалификации эксперта, его усталости и объемом одновременно выполняемых экспертиз. Существенное повышение качества и достоверности работ возможно путем предлагаемых авторами отдельных положений автоматизации производства строительно-технических экспертиз с помощью искусственных нейронных сетей и беспилотных летательных аппаратов.

**Цель работы.** Предложение отдельных положений интеллектуализации дефектоскопии зданий.

**Результаты исследования:** было разработано программное обеспечение и произведена разметка обучающей выборки на материалах фотофиксации типовых дефектов плоских рулонных кровель, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов.

Произведено обучение искусственной глубокой сверточной нейронной сети и апробация технологии автоматизированной дефектоскопии на объектах капитального строительства кампуса БГТУ им. В. Г. Шухова.

Предложена технология выполнения работ при производстве интеллектуальных строительно-технических экспертиз плоских рулонных кровель, включающая использование беспилотных летательных аппаратов для сбора информации об объекте, а также обученные искусственные нейронные сети для распознавания дефектов и определения их геометрических параметров.

Описаны граничные условия, соблюдение которых позволяет повысить достоверность производства строительно-технической дефектоскопии с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Разработанные алгоритмы и программное обеспечение могут быть адаптированы для распознавания и оценки других дефектов зданий и сооружений, которые могут быть определены визуально.

**Выводы.** Разработанное авторами программное обеспечение, автоматизирующее процесс распознавания и количественной оценки параметров дефектов плоских рулонных кровель, многократно протестированное на наборе данных, состоящем из фотографий дефектов реальных объектов и их бинарных масок, позволяет с автоматизировать процессы автоматизированной строительно-технической дефектоскопии с приемлемым для практического применения качеством. Выполненное авторами инженерное приложение целесообразно к использованию в широкой экспертной практике.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**АВИЛОВА К. Ю., научный руководитель: ДОЛЖЕНКО А. В.**

НЕЙРОСЕТЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛОСКИХ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

**УДК 625.7**

**М. В. КОСОБРЮХОВ, СТУД. ГР. АД-28А, С. М. РАДЧЕНКО, СТУД. ГР. АД-28А, НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Е. А. РОМАСЬЮК, К. Т. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ, О. А. ПШЕНИЧНЫХ, К. Т. Н., АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ДЕФИЦИТ КАДРОВ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

В работе показано, что Донецкая Народная Республика сталкивается с серьезными кадровыми проблемами, что существенно осложняет выполнение намеченных государственных и частных проектов. Приведены основные комплексные подходы к решению данной проблемы.

### **дорожное строительство, кадровые проблемы, экономическое развитие**

**Актуальность темы.** Автомобильные дороги являются важнейшей составляющей транспортной инфраструктуры, обеспечивая связь между регионами и странами, стимулируя экономическое развитие и повышая качество жизни населения.

**Цель исследования.** В условиях стремительного развития строительной отрасли Донецкой Народной Республики, инфраструктуры и увеличения объемов дорожного строительства нехватка кадров становится серьезным препятствием для реализации проектов, что приводит к увеличению сроков выполнения работ, снижению их качества и росту финансовых затрат [1].

**Результаты исследования.** В период с 2014–2022 год дорожное строительство в ДНР испытывало серьезные трудности: низкие зарплаты, экономическая изоляция и военные действия способствовали оттоку квалифицированных специалистов. Недостаток финансирования задерживал реализацию проектов и снижал качество работ. В результате нестабильной обстановки многие образовательные учреждения перешли на дистанционное обучение, что не смогло компенсировать отсутствие традиционного образования. Пандемия COVID-19 и специальная военная операция еще более усугубили ситуацию, вынудив вновь учебные заведения перейти на онлайн занятия, что негативно сказалось на качестве образования и подготовке специалистов. Сочетание факторов, таких как мобилизация, военные действия и удаленное обучение, создало демографические проблемы в регионе.

В 2025 году кадровое голодание в Донецкой Народной Республике до сих пор представляет собой значительную проблему, которая негативно сказывается на стабильности и устойчивом развитии региона. Анализ зарубежного опыта свидетельствует о необходимости комплексных подходов к решению данной проблемы. Так, в Германии реализуются меры по модернизации высшего образования, а также проводится активная государственная поддержка соответствующих инициатив, что способствует подготовке квалифицированных кадров и их адаптации к требованиям рынка труда. В США особое внимание уделяется обучению и поддержке работников, что включает программы переподготовки, развитие навыков и создание благоприятных условий для трудовой деятельности. В Китае широко применяется стратегия автоматизации производственных процессов, заменяющая нехватку рабочей силы, а также внедрение современных технологий для повышения производительности труда.

**Вывод.** Адаптация указанных практик и их интеграция в контекст региона могут способствовать преодолению кадрового дефицита, укреплению человеческого капитала и обеспечению устойчивого социально-экономического развития страны.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Проблемы «Автодора» ДНР: дефицит кадров и слабое техническое оснащение. – Текст : электронный // Блокнот -Донецк : [сайт]. – 2023. – URL: <https://bloknot-donetsk.ru/news/problemy-avtodora-dnr-defitsit-kadrov-i-slaboe-tekh-1604720> (дата обращения: 04.05.2025).

**КОСОБРЮХОВ М. В., РАДЧЕНКО С. М., научные руководители: РОМАСЮК Е. А., ПШЕНИЧНЫХ О. А.**  
**ДЕФИЦИТ КАДРОВ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

**UDC 625.7**

**M. A. KRASNOSHCHER, A FIRST-YEAR STUDENT OF AD-30A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR:  
A. V. LABINSKAYA, A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER  
SCHOOL PEDAGOGY**

FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»

## **COMPUTER TECHNOLOGIES FOR ROAD CONDITION MANAGEMENT**

Information technology plays an important role in road condition management, ensuring the safety and comfort of road users. This paper gives an overview of information technologies that contribute to improving the efficiency of road management and optimizing the performance of road infrastructure.

**road condition management, computer technologies, Geographic Information Systems, Internet of Things, machine learning, road condition data**

The primary goal of this report is to explore how modern computer technologies are applied to monitor, analyze, and manage road conditions efficiently. It aims to highlight the importance of digital tools in ensuring road safety, optimizing maintenance efforts, and reducing operational costs.

In recent years, the integration of computer technologies in infrastructure management has become essential. In the context of road condition management, various digital systems are used to collect and process data regarding surface wear, structural integrity, traffic volume, and environmental impact.

One of the key technologies that is used now is Geographic Information Systems (GIS). GIS allows authorities to visualize and analyze road networks, detect problematic zones and prioritize repairs. Combined with satellite imagery and remote sensing, GIS enhances real-time monitoring and forecasting of road deterioration [1].

Additionally, sensors embedded in roads or vehicles provide continuous data of road temperature, moisture levels and vibrations. This Internet of Things (IoT) approach enables early detection of potholes or cracks, allowing for predictive maintenance. Machine learning algorithms are then applied to this data to predict future damage and recommend timely interventions.

Moreover, mobile applications and crowdsourcing platforms like Waze help gather user-generated reports on road hazards, construction or weather conditions. This communitydriven data complements official systems and improves overall responsiveness.

Intelligent Transportation Systems (ITS) also contribute by integrating road condition data with traffic control. For example, dynamic speed limits or detours can be implemented based on real-time conditions, improving safety and traffic flow [2].

Computer technologies significantly improve the effectiveness of road condition management. Through the use of GIS, IoT sensors, machine learning, and user based data collection, authorities can maintain safer roads, reduce repair costs, and extend infrastructure lifespan. As these technologies continue to evolve their role in proactive and efficient road maintenance will become even more critical.

## **REFERENCES**

1. Домнина, С. В. Инновационная составляющая в системе менеджмента качества автомобильных дорог / С. В. Домнина, Е. В. Савоскина, О. А. Гужова. – Текст : электронный // IJAS. – 2022. – № 2. – С. 86–108. – DOI: 10.12731/2227-930X-2022-12-2-86-109. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-sostavlyayuschaya-v-sisteme-menedzhmenta-kachestva-avtomobilnyh-dorog> (дата обращения: 11.04.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Кудряшова, Т. К. Информационные технологии в дорожном хозяйстве / Т. К. Кудряшова. — Текст : электронный // Экономика и социум. — 2022. — № 11(102)-1 2022. — С. 691–694. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-dorozhnom-hozyaystve> (дата обращения: 08.04.2025).

**КРАСНОЩЁК М. А., научный руководитель: ЛАБИНСКАЯ А. В.**  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ДОРОГ

**УДК 347.2(075.8)**

**Л. В. КУМШАЦКИЙ, СТУД. ГР. ГКМАГ-9А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. П. ОСАДЧАЯ,  
СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ В ПРОЕКТАХ ДЕВЕЛОПМЕНТА**

Оценка недвижимости является ключевым элементом успешной реализации девелоперских проектов. Международный опыт в этой области представляет ценный ресурс для совершенствования отечественных методик и практик. Данные тезисы посвящены анализу ключевых аспектов международного опыта, применимых к российскому рынку девелопмента.

### **инфраструктура, энергоэффективность**

**Актуальность темы.** Основные аспекты международного опыта. Стандартизация и прозрачность: международные стандарты оценки, такие как стандарты IVSC, обеспечивают прозрачность и сопоставимость результатов оценки в различных юрисдикциях. Внедрение подобных стандартов в России способно повысить доверие инвесторов и участников рынка.

Использование передовых технологий: за рубежом активно применяются современные технологии, включая ГИС-системы, big data и машинное обучение, для анализа рынка и прогнозирования стоимости недвижимости. Адаптация этих технологий может значительно повысить точность и эффективность оценочных процедур в России.

Учет экологических факторов: в международной практике все большее внимание уделяется экологической устойчивости и энергоэффективности объектов недвижимости. При оценке учитываются факторы, такие как использование возобновляемых источников энергии, наличие сертификатов LEED или BREEAM.

Оценка влияния инфраструктуры: зарубежные оценщики тщательно анализируют влияние инфраструктурных проектов (транспорт, социальная инфраструктура) на стоимость недвижимости. Этот аспект особенно важен для проектов девелопмента в новых районах [1].

**Выводы.** Анализ международного опыта позволяет выделить ряд ключевых направлений для улучшения практики оценки недвижимости в российских девелоперских проектах. Внедрение международных стандартов, использование передовых технологий, учет экологических факторов и влияния инфраструктуры могут существенно повысить качество и точность оценки, способствуя успешной реализации девелоперских проектов.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Орлов, А. К. Обеспечение инновации ценности в сфере девелопмента недвижимости : монография / А. К. Орлов, И. Ю. Чубаркина. — Текст : электронный // Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 112 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126172.html> (дата обращения: 15.04.2025). — ISBN 978-5-7264-2831-4.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**КУМШАЦКИЙ Л. В., научный руководитель: ОСАДЧАЯ Е. П.**

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ В ПРОЕКТАХ ДЕВЕЛОПМЕНТА

**UDC 658.1+330.131.7**

**U. PRUSOVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF EP-308 GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: L. V. KURASOVA,  
A JUNIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY  
FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

## **RISKS AND UNCERTAINTIES IN THE ENTERPRISE ACTIVITIES**

This article delves into the concept of risk as a possible event that can lead to financial losses, reputational harm, or other adverse outcomes for businesses. The focus is on methods used to analyze risks and their significance for enterprises, including identifying potential sources of danger and assessing their impact.

**analysis, risk, companies, financial resources, minimization strategies**

The core analytical methods discussed include qualitative and quantitative assessments, alongside continuous monitoring and robust risk management practices. Additionally, this paper outlines several practical techniques for minimizing identified risks:

- Risk avoidance, which entails altering processes or refraining from certain actions altogether.
- Risk reduction, achieved through implementing corporate standards, employee training programs, and technical measures.
- Risk transfer, either through insurance policies or outsourcing specific responsibilities.
- Sustainable management, involving diversification efforts and building up reserves.
- Monitoring and controlling risks, ensuring ongoing evaluation of current situations and identification of emerging issues.

- Developing contingency plans, preparing action steps for responding effectively when crises arise.
- Leveraging modern technology solutions, using innovative tools to detect risks early and prevent incidents.

Enterprises face two main categories of risk factors:

### **1. External Factors:**

- Economic changes affecting national economies or industries.
- Marketing challenges related to market dynamics, consumer demand, and competition.
- Political influences arising from legislation, regulations, and geopolitical circumstances.
- Environmental concerns regarding ecological impacts and regulatory compliance.
- Information-related vulnerabilities, including cyber security breaches and data leaks.

### **2. Internal Factors:**

- Organizational aspects like corporate culture, leadership competence, and managerial structures.
- Financial stability determined by capital availability, liquidity levels, and debt ratios.
- Operational performance influenced by specialization, geographic location, product quality, and informational systems effectiveness [1].

## **REFERENCES**

1. Smith, J. D. Enterprise Risk Management / J. D. Smith, R. L. Johnson. – New York : Wiley, 2018. – 50 p. – Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ПРУСОВА У., научный руководитель: КУРАСОВА Л. В.**

РИСКИ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**УДК 69.059**

**И. В. СИДЕНКО, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ  
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

## **ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СКАНИРОВАНИЕ В ЦИФРОВОЙ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

В статье рассматривается применение пространственного сканирования в цифровой строительно-технической экспертизе общественных зданий. Подчеркивается его роль в повышении достоверности, эффективности и оперативности экспертной деятельности, а также интеграции с технологиями информационного моделирования зданий (BIM).

**строительно-техническая экспертиза, общественные здания, пространственное лазерное сканирование, BIM, цифровая диагностика**

**Актуальность темы.** Современные подходы к строительно-технической экспертизе общественных зданий предъявляют высокие требования к точности, скорости и полноте получаемых данных. В последние годы в научных и инженерных публикациях широко освещаются подходы к использованию лазерного сканирования в архитектуре и строительстве, в том числе при обследовании конструкций [1–2]. Актуальность применения пространственного лазерного сканирования обусловлена необходимостью повышения эффективности и объективности экспертиз, особенно в условиях роста числа объектов, требующих быстрой диагностики и цифрового документирования. Однако недостаточно внимания уделяется практической интеграции этих данных в процессы строительно-технической экспертизы и последующего проектирования, особенно при работе с общественными зданиями, как наиболее социально значимым сегментом застройки.

**Целью настоящего исследования** является обоснование эффективности применения пространственного сканирования в цифровой строительно-технической экспертизе общественных зданий.

**Результаты исследования.** На основе анализа практического опыта авторов выделены следующие ключевые преимущества пространственного сканирования: – снижение ресурсоемкости за счёт сокращения времени полевых работ и исключения необходимости многократного выезда на объект; – повышение точности и достоверности за счет минимизации субъективного фактора и возможности прямой цифровой фиксации дефектов; – интероперабельность с системами BIM, позволяющая использовать данные сканирования для последующего проектирования и моделирования сценариев реконструкции; – возможность экспресс-анализа и автоматизированной дефектоскопии, включая обратное проектирование (реверс-инжиниринг); – актуальность для чрезвычайных ситуаций, когда требуется оперативная диагностика повреждений, например, после природных катастроф или аварий.

Методика применения включает последовательные этапы: выполнение сканирования, обработка данных, формирование облака точек и построение цифровой модели, её анализ и интерпретация в рамках экспертной задачи. Существенное значение имеет также возможность архивирования и последующего использования цифровой модели, включая пролонгированное извлечение данных из модели и повторную диагностику без повторного посещения объекта.

**Выводы.** Таким образом, пространственное сканирование представляет собой эффективный инструмент цифровой строительно-технической экспертизы общественных зданий. Его внедрение в

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

экспертную практику позволяет существенно повысить качество, достоверность и производительность исследований, интегрируя их в контекст современных цифровых технологий и требований устойчивого развития городской среды.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Жариков, И. С. Эффективное использование BIM-технологий при проведении строительно-технических экспертиз / И. С. Жариков, П. В. Давиденко. — Текст : непосредственный // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2018. — № 1. — С. 42–48.
2. Васильева, И. Е. Лазерное сканирование объектов недвижимости / И. Е. Васильева, А. В. Амльченко. — Текст : непосредственный // Журнал «Современные технологии в строительстве». — 2020. — № 4. — С. 112–118.

**СИДЕНКО И. В.**

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СКАНИРОВАНИЕ В ЦИФРОВОЙ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ  
ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

**УДК 69.059.1, 69.059.2**

**К. М. СТАРЧЕНКО, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Е. НАУМОВ, К. Т. Н., ДОЦЕНТ, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

## **ИНСТРУМЕНТЫ КООПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА**

В представленном материале предложена новая методология для эффективного управления объектом капитального строительства, с достижением максимального снижения затрат на его эксплуатацию без ухудшения качества обслуживания.

**жизненный цикл объекта капитального строительства, управленческая кооперация участников, технологии инициативного вмешательства, кванты информационной модели, математическая модель, цифровые инструменты диагностики, эксплуатация технических систем, прогнозирование износа, автоматизация управления, снижение эксплуатационных затрат**

**Актуальность темы.** Современные объекты капитального строительства требуют интеграции цифровых технологий и согласованных действий всех участников процесса на протяжении жизненного цикла. В условиях цифровой трансформации возникает необходимость в инструментах, обеспечивающих эффективную кооперацию владельцев, эксплуатационных служб, подрядчиков и регуляторов. Управление по заранее установленным нормированным регламентам теряет актуальность, уступая место гибким инициативным вмешательствам на обслуживание и ремонтные работы, основанным на реальном состоянии технических систем.

**Цель работы.** Разработка и обоснование инструментария кооперативного управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием математических моделей, цифровых платформ и технологий инициативного вмешательства для повышения надежности, снижения затрат и продления срока службы технических систем.

### **Результаты исследования:**

- Разработана математическая модель квантов информационной модели (КИМ), учитывающая динамику износа компонентов и их удельный вес.
- Определены ключевые элементы цифровой инструментальной диагностики (ЦИД) и их применение в прогнозировании ремонтов.
- Проведён сравнительный анализ технологий нормативного (ТНВ) и инициативного вмешательства (ТИВ).
- Сформирован структурированный реестр компонентов квантов информационной модели (ККИМ) с учётом идентификационных признаков и весовых коэффициентов.
- Обоснована необходимость и эффективность управленческой кооперации участников (УКУ) в информационной системе управления (ИСУ).

**Выводы.** Инструменты кооперативного управления, основанные на цифровой диагностике и инициативном вмешательстве, позволяют перейти от формального к адаптивному управлению техническими системами зданий. Реализация УКУ и ТИВ обеспечивает прозрачность процессов, снижение аварийности и затрат, повышение точности решений и устойчивости объектов. Разработанная модель

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

КИМ с применением ЦИД и распределением ответственности участников может стать основой цифровой трансформации строительной отрасли.

**СТАРЧЕНКО К. М., научный руководитель: НАУМОВ А. Е.**

ИНСТРУМЕНТЫ КООПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ОБЪЕКТОВ  
СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 658.531; 004.946

**М. И. СТОЙЧАНОВА, СТУДЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ,  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. СКОРЫНИНА, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ  
И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»

## **ОЦЕНКА ТРУДОЕМКОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Представлены техническое задание, описана постановка, реализация и основные результаты экспериментального исследования стойкости и арматурного проката класса А550СК против коррозионного растрескивания.

**виртуальная реальность, строительное ценообразование, единичные расценки**

**Актуальность темы.** Строительное ценообразование, т. е. определение себестоимости выполнения строительно-монтажных работ, основано на использовании единичных расценок — стоимости выполнения единиц объема работ (кубических, квадратных метров, штук и т. д.), заранее определенной для широкой номенклатуры работ в выбранном варианте их исполнения. Такой универсальный подход очень удобен для единого нормирования и построения федеральной системы ценообразования, однако на практике одни и те же работы выполняются большим количеством возможных способов выполнения в значительно различных условиях строительства, что универсальной единичной расценкой не учитывается и часто дает стоимость строительства, сильно отличающуюся от реально складывающейся. Актуальными задачами строительного ценообразования в этой связи становятся повышение достоверности сметной оценки, разработка методов корректировки единичных расценок на реально складывающиеся способы и условия производства работ, учет реальной трудоемкости и времени выполнения фактически производимых технологических процессов.

**Цель работы:** разработка и апробация инструментов виртуальной реальности для цифровой репетиции производства реальной строительно-монтажной работы, имитирующей заданные условия и оборудование для ее производства, позволяющей количественно оценивать потребность во времени и ресурсах, необходимых для производства реальной работы любым производителем с требуемой точностью и при любых моделируемых рисках и отклонениях от плана.

### **Результаты исследования:**

— созданный и апробированный виртуальный ресурсный процессор для оценки ресурсоемкости работ по устройству каменной кладки из гиперпресованных элементов с заполнением объема теплоэффективным бетоном;

— количественные характеристики фактического производства работы и рекомендуемые оптимальные параметры ее производства, выраженные оценочной трудоемкостью и себестоимостью устройства кубометра рядовой кладки;

— выявленные и устраненные неприменимые и нерациональные положения типовой технологической карты на производство кладки, смоделированные и устраненные потенциально возникающие коллизии практической реализации положений технологической карты.

**Выводы.** Проведенный исследование установило, что предлагаемая технология ресурсного анализа при виртуальных репетициях реальных строительно-монтажных работ, реализуемая в штатных возможностях среды виртуальной реальности и при использовании авторской метрики аватара

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

работоспособна, целесообразна, статистически обоснована и реализуемая в условиях и в интересах индустриального партнера. На производственном примере даны предложения по формированию корпоративной элементной сметной нормы, обосновано ценовое предложение конкретного производителя работ, даны предложения к разработке новой технологической карты в рамках стандарта организации-производителя при обеспеченном на 95 % качестве кладки по 5 основным контролируемым показателям.

**СТОЙЧАНОВА М. И., научный руководитель: СКОРЫНИНА А. А.**

ОЦЕНКА ТРУДОЕМКОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

**УДК 691.32**

**Н. И. ШЕВЛЯКОВА, СТУД. КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ, НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ДОЛЖЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

## **ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЕЧАТНОЙ КОНСТРУКЦИИ**

В представленном материале предложена технология параметрического моделирования 3D печатных строительных конструкций.

**строительная 3D печать, информационная параметрическая модель, аддитивные технологии**

**Актуальность темы.** Строительная 3D печать все чаще используется при возведении малоэтажных зданий и сооружений. Но уже хорошо известные и применяемые при возведении 3D-печатных зданий геометрические формы и структуры расчетно малообеспечены, малозэффективны и неэкономичны. Требуется проведение большого объема исследований, направленных на обоснование геометрической формы ограждающих 3D-печатных конструкций с целью оптимизации их материалоемкости, энергоэффективности, прочности, технологичности.

**Цель работы.** Разработка аппаратно-программной технологии строительной 3D печати, позволяющая в автоматизированном режиме формировать информационные модели.

**Результаты исследования.** Разработана аппаратно-программная технология строительной 3D печати, позволяющая в автоматизированном режиме формировать информационные модели, осуществлять цифровую префабрикацию, оптимизировать топологию структуры и формировать управляющий строительной печатью G-код сложных пространственно-криволинейных сооружений.

В рамках технологии создана программа, предназначенная для автоматического формирования информационной модели пространственно-криволинейной конструкции для объектов строительной 3D-печати. Программа может использоваться в области 3D-печати, когда необходимо сформировать 3D-модель под 3D-принтер и напечатать ее. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: придание пространственно-криволинейной формы элементу выбором геометрических характеристик; задание размеров в осях и пространственного расположения элемента; задание габаритных размеров элемента, числа панелей в решетке; задание толщины и высоты слоя печати, количества слоев; задание радиуса оси элемента (радиуса кривизны); задание внешнего и внутреннего угла наклона конструкции; формирование сведений об элементе, вносимых в ресурсные и сметные спецификации.

Для эффективного решения поставленной задачи были отобраны несколько образцов решеток и проведен сравнительный структурный анализ строительных печатных конструкций, обеспечивающих минимальную удельную ресурсоемкость, где параметрами для анализа являются эквивалентные, главные напряжения, осевые перемещения узлов, а варьируемыми параметрами являются силовое нагружение, температурная нагрузка и степень заполненности патерном (в %) и, соответственно, масса.

В рамках работы осуществлялся цеховой способ печати сооружения, а именно модульно-печатное строительство криволинейных сооружений. Таким образом, модель делится на блоки с внутренним заполнением решетки, печатается в цеху, а затем собирается на строительной площадке.

**Выводы.** Создана и апробирована параметрическая информационная модель 3D-печатной ограждающей конструкции, адаптированная под заданные критерии, отвечающая требованиям

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

строительной 3D-печати и имеющая оптимизированную ресурсоэффективную топологическую структуру которая при прочих равных условиях, при сравнении с любой другой возможной, является менее материалоемкой, более прочной и обладающей минимальным коэффициентом теплопроводности.

**ШЕВЛЯКОВА Н. И., научный руководитель: ДОЛЖЕНКО А. В.**

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЕЧАТНОЙ КОНСТРУКЦИИ

**УДК 69.004**

**О. А. ЩЕНЯТСКИЙ, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ, И. И. ИВАЩЕНКО, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. Е. НАУМОВ, К. Т. Н., ДОЦЕНТ, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

## **ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЯ**

В представленном материале представлены результаты каталогизации дефектов и повреждений плоских рулонных кровель для использования в информационных моделях объектов капитального строительства (ОКС).

**информационное моделирование зданий, плоские рулонные кровли, дефект, физический износ, строительно-техническая экспертиза**

**Актуальность темы.** Информационная модель (ИМ) здания на этапе проектирования — это интеграция различной согласованной, скоординированной и взаимосвязанной информации объекте капитального строительства. В перспективе, она будет использоваться на всех этапах жизненного цикла объекта: от проектирования и строительства до эксплуатации и демонтажа.

В РФ с марта 2021 года любой объект, проектирование и строительство которого ведется с использованием бюджетных средств должен быть обеспечен ИМ. Для проведения экспертизы проектной документации все чаще используется цифровая ИМ ОКС.

Существует большое количество нормативных документов, обеспечивающих достаточность и достоверность ИМ, однако все они описывают ИМ проектируемых конструктивных элементов, в том числе инженерных сетей, не затрагивая дефекты и повреждения строительных конструкций и инженерных сооружений, выявляемых для объектов, подлежащих капитальному ремонту или реконструкции.

**Цель работы.** Каталогизация и описание методами Классификатора Строительной Информации типовых дефектов плоских рулонных кровель.

**Результаты исследования:** была выполнена каталогизация типовых дефектов плоских рулонных кровель, диагностируемых в составе строительно-технической экспертизы. Авторами предложено выделить 14 типовых дефектов (отсутствие гидроизоляционного ковра, повреждение защитного слоя, разрыв, раскрытие швов, трещины, разрушения верхнего слоя, складки, вздутия, впадины, биологическое повреждение, отслоение от вертикальных поверхностей гидроизоляционного покрытия, отрыв и коррозионное повреждение стального обрамления, повреждение водоприемной воронки), каталогизировать их в соответствии с иерархической классификацией ИМ. Каждый из каталогизированных дефектов обладает набором выявляемых внешних признаков, моделью развития, определяемой по четырем эксплуатационным параметрам (площади и объемом, занимаемым дефектом; устанавливаемой стадией развития дефекта, по качественной шкале от зарождающегося до критически деструктивного; степени воздействия дефекта по глубине кровли в комбинации ее слоев).

Проведенная классификация дефектов комплементарна Классификатору Строительной Информации, предложенной в методическом пособии Федерального центра нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве. Набор параметров дефектов просто формализуем и позволяет осуществить дальнейшее параметрическое моделирование в составе ИМ.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**Выводы:** проведенная каталогизация типовых дефектов плоских рулонных кровель и их описание методами Классификатора Строительной Информации позволяет использовать результаты строительно-технической экспертизы в составе ИМ ремонтируемого или реконструированного ОКС, передаваемой для производства экспертизы проектной документации.

**ЩЕНЯТСКИЙ О. А., ИВАЩЕНКО И. И., научный руководитель: НАУМОВ А. Е.**  
ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЯ

## **РАЗДЕЛ VII.**

### *ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ*

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**



**УДК 378.147**

**Е. Ф. АКИМЕНКО, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. С. БЫКОВА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ  
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (ПетрГУ)**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

В работе рассматриваются возможности применения искусственного интеллекта (ИИ) в процессе обучения иностранным языкам. Актуальность темы обусловлена стремительным развитием ИИ и его интеграцией в том числе и в образовательную сферу. В результате были выявлены ключевые преимущества и недостатки использования ИИ.

### **искусственный интеллект, обучение иностранному языку**

**Актуальность темы.** В современном мире происходит активное внедрение ИИ в различные сферы деятельности, включая образование. ИИ активно используется для персонализации обучения, автоматизации рутинных задач, повышения эффективности усвоения и проверки знаний, составления планов уроков, игр, презентаций. Тем не менее, как отмечают Н. А. Коровникова [1], Л. А. Гаджиева [2], А. А. Талагаева и В. А. Халяпин [3], внедрение технологий ИИ в образовательный процесс сопровождается не только преимуществами, но и некоторыми недостатками и рисками.

**Целью исследования** является выявление возможностей ИИ в обучении иностранным языкам и его влияния на эффективность образовательного процесса.

**Результат исследования.** В процессе прохождения педагогической практики были выявлены основные преимущества (повышение эффективности педагогической деятельности, анализ большого объема данных, быстрая обратная связь) и недостатки (формирование технологической зависимости; ограниченность учета культурных особенностей; проблема объективности оценки работ) использования ИИ при обучении иностранному языку, а также протестированы различные формы использования ИИ на уроках немецкого языка. Так, например, был создан видеоролик на основе текста из УМК, что позволило услышать произношение не только учителя и повысило интерес учащихся благодаря многообразию образовательных приемов, методик и форматов. Также были выявлены и недостатки работы с ИИ-инструментами: допускались ошибки в создании визуального материала для видео, неправильно ставилось ударение в словах, неправильно воспринимались некоторые слова и выражения в аудиодорожке, дополнялся материал, который не был указан.

**Вывод:** использование ИИ при обучении открывает новые возможности для создания контента, персонализации обучения, совершенствования навыков, обеспечения гибкости и повышения доступности. Однако системы ИИ не являются совершенными и имеют свои ограничения, не могут полностью заменить учителя, и их применение должно осуществляться в комплексе с традиционными методами.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Коровникова, Н. А. Искусственный интеллект в образовательном пространстве: проблемы и перспективы / Н. А. Коровникова. — Текст : непосредственный // Социальные новации и социальные науки. — 2021. — № 2. — С. 98–113.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Гаджиева, Л. А. Использование систем искусственного интеллекта при обучении иностранному языку студентов бакалавриата / Л. А. Гаджиева. — Текст : электронный // Балтийский гуманитарный журнал. — 2023. — Т. 12, № 3(44). — С. 26–30. — DOI: 10.57145/27129780\_2023\_12\_03\_05. — EDN VHLLAWS.
3. Talagaeva, A. A. The use of artificial intelligence in creating personalized textbooks for learning foreign languages / A. A. Talagaeva, V. A. Khalyapin. — Текст : непосредственный // Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizons in the Context of Social Crises», 28 April, 2023. — Moscow : Plekhanov Russian University of Economics, 2023. — P. 244–248. — EDN BLAVUD.

**АКИМЕНКО Е. Ф., научный руководитель: БЫКОВА Д. С.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

**УДК 122**

**Е. И. БАКЛАНОВ, СТУД. ГР. ПУС-ЗА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОКИНА, К. Ф. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **УТОПИЯ И АНТИУТОПИЯ: ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ БУДУЩЕГО**

В работе прослеживается историческая динамика теорий утопического и антиутопического мышления от античной эпохи до наших дней.

**утопия, антиутопия, мышление, общество, государство, философский анализ**

**Актуальность темы.** Утопическое мышление, зародившееся в эпоху Возрождения с работы Томаса Мора «Утопия» [1], имеет более глубокие корни, уходящие в античную философию, в частности к Платону и его «Государству». Эти утопические концепции предлагали идеализированные модели общества, однако зачастую игнорировали сложность человеческой природы. Современная эпоха поставила перед утопическим мышлением новые вызовы. С одной стороны, философия постмодерна подвергла сомнению саму возможность универсальных социальных проектов. С другой стороны, технологическая революция породила новые формы утопизма, связанные с искусственным интеллектом, биотехнологиями и трансгуманизмом. Особую актуальность приобрели экологические утопии и антиутопии, отражающие тревоги по поводу климатического кризиса.

**Целью исследования** является анализ диалектики утопии и антиутопии в условиях современных вызовов.

**Результаты исследований.** Если утопии выражают социальные надежды своей эпохи, то они неизменно порождают антиутопии как критическую реакцию. Особенно ярко эта динамика проявилась в XX веке, ставшем золотым веком антиутопического жанра. Произведения Замятина, Оруэлла и Хаксли не просто описывали мрачные варианты будущего, но и создали мощный аналитический инструмент для осмысления социальных процессов. В «1984» Оруэлл показал механизмы тоталитарного контроля, в «Дивном новом мире» Хаксли раскрыл опасности искусственного счастья и потребительства, а в романе «Мы» Замятин предвосхитил цифровой тоталитаризм. Параллельно антиутопии цифровой эпохи исследуют проблемы приватности, манипуляции сознанием и проблемы искусственного интеллекта.

Философский анализ позволяет понять комплементарную природу утопического и антиутопического мышления: если утопии задают вектор развития, предлагая альтернативы существующему порядку, то антиутопии выполняют функцию социального предостережения, напоминая об опасностях слепой веры в прогресс. Ключевой проблемой остаётся вопрос о возможности утопии без насилия, поскольку исторический опыт показывает, что радикальные социальные преобразования часто сопровождаются подавлением свободы. Современная философская задача заключается в сохранении конструктивного потенциала утопии при одновременном избегании её тоталитарных искушений. Перспективу развития утопического мышления сегодня видят в концепции критической утопии, которая сочетает социальный идеализм с трезвым анализом возможных рисков. Философская рефлексия утопий и антиутопий остаётся важнейшим инструментом осмысления нашего будущего, помогая не только предвидеть потенциальные угрозы, но и находить пути к более справедливому обществу.

**Выводы.** Таким образом, утопическое мышление сохраняет свою ценность как инструмент социального проектирования, но его эффективность напрямую зависит от способности учитывать

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

уроки прошлого и критически оценивать новые вызовы современности. В условиях глобальных кризисов и технологических трансформаций этот тип мышления требует особенно внимательного и взвешенного подхода.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Мор, Т. Утопия / Т. Мор ; перевод с латинского Ю. М. Каран ; под редакцией И. Н. Осиновского. — Москва : Наука, 1978. — 416 с. — Текст : непосредственный.

**БАКЛАНОВ Е. И., научный руководитель: ШАТОХИНА Н. П.**  
УТОПИЯ И АНТИУТОПИЯ: ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ БУДУЩЕГО

**УДК 53.06**

**М. Д. ВАНЬКИНА, СТУД. ГР. ИСИ-9А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ПОКИНТЕЛИЦА, К. Т. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ФИЗИКИ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ**

Показано, как отражение, преломление и дифракция света, влияют на восприятие живописи и скульптуры. Установлено, что цветовые эффекты могут изменяться в зависимости от угла зрения и освещения, а также как текстура и материал способны передавать эмоциональную нагрузку и смысл.

**преломление, отражение, цветовая теория, оптика, динамика, свойства материалов, звук**

**Актуальность темы.** Понимание физических принципов, лежащих в основе живописи, позволяет углубить восприятие произведений и повысить уровень художественной грамотности зрителей. Кроме того, это знание помогает художникам расширять свои творческие горизонты и экспериментировать с новыми техниками. Век информационных технологий и визуализации подчеркивает важность этих связей, что делает обсуждение физики в контексте искусства не только интересным, но и необходимым.

**Целью исследования** является установление роли физических явлений в изобразительном искусстве, что позволит углубить понимание как художественного процесса, так и восприятия искусства зрителем.

**Результаты исследований.** Физические явления играют важную роль в изобразительном искусстве, влияя на восприятие и создание произведений. Рассмотрим некоторые из них.

Художники используют преломление и отражение света для создания реалистичных изображений. Это позволяет передать объем и текстуру объектов.

Цветовая теория основывается на смешении цветов (аддитивное и субтрактивное смешение) и восприятии цвета в зависимости от освещения.

Законы оптики помогают художникам создавать иллюзию глубины и пространства. Линейная перспектива и атмосферная перспектива позволяют изображать трехмерные объекты на двумерной поверхности.

Понимание человеческого зрения и восприятия помогает в композиции и выборе цветовых решений.

В анимации и динамических изображениях художники учитывают физику движения для передачи реалистичности и энергии.

Принципы механики применяются при создании статуй и скульптур, чтобы обеспечить устойчивость и гармонию форм.

Разные источники света (например, солнечный свет и искусственное освещение) имеют разные температуры цвета, что влияет на восприятие оттенков.

Необходимо изучать свойства материалов, т. е. разные краски и поверхности взаимодействуют со светом по-разному, что влияет на конечный результат.

Некоторые современные художники используют физику звука для создания инсталляций, где звук становится частью визуального опыта.

**Выводы.** Физические явления не только обогащают художественные произведения, но и углубляют наше понимание искусства как многослойного и сложного феномена. Исследование этих

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

взаимосвязей помогает нам лучше осознать, как природа и наука могут вдохновлять творчество и обогащать культурное наследие человечества. В будущем дальнейшие исследования в этой области могут привести к новым открытиям и инновациям, которые продолжат пересекать границы между искусством и наукой.

**ВАНЬКИНА М. Д., научный руководитель: ПОКИНТЕЛИЦА Е. А.**  
ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

**УДК 796.011.1**

**А. А. ВИНУКОВА, СТУД. ГР. ЛА-6, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. С. СИНЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ВУЗЕ**

Анализ актуальных проблем физической культуры и спорта в вузах позволяет сделать вывод о том, что данная сфера нуждается в серьёзном внимании и системных преобразованиях. Современное поколение студентов всё чаще сталкивается с последствиями малоподвижного образа жизни, переутомления и стрессов, что делает задачи физического воспитания особенно важными.

**физическая культура, спорт, методика, активность**

**Актуальность темы.** В современном обществе вопросы здоровья, физического развития и активного образа жизни становятся всё более актуальными. Особенно это касается молодёжи – будущих специалистов, от состояния здоровья и физической подготовки которых зависит не только их личное благополучие, но и производительность труда, устойчивость к стрессам и общая жизнеспособность общества. В этой связи физическая культура и спорт в системе высшего образования играют важнейшую роль [1].

**Цель исследования.** В условиях увеличения объёмов учебной и информационной нагрузки, гиподинамии и роста числа хронических заболеваний у студентов, физическая культура и спорт должны стать не просто формальной дисциплиной, а реальным инструментом укрепления здоровья, повышения работоспособности и формирования устойчивых привычек здорового образа жизни.

### **Результаты исследований.**

1. Снижение уровня физической активности студентов. Причины: отсутствие интереса к занятиям; загруженность учебным процессом; неразвитая спортивная инфраструктура вуза; отсутствие привычки к регулярной физической активности.

2. Проблемы организации учебного процесса по физической культуре. Основные организационные трудности: нехватка квалифицированных преподавателей; недостаточное финансирование; устаревшие методики преподавания; отсутствие индивидуального подхода к студентам с разным уровнем подготовки.

3. Недостаточная материально-техническая база. Проблемы: изношенность спортивного оборудования; отсутствие современных тренажёров и площадок; нехватка места для занятий различными видами спорта; ограниченный доступ к спортивным залам вне учебного времени.

4. Недостаток мотивации и осознанного отношения к физической культуре. Решения: проведение массовых спортивных мероприятий и соревнований; внедрение системы зачётов и бонусов за активность; формирование позитивного имиджа спорта в студенческой среде.

5. Психологические и социальные барьеры. Пути решения. Мотивационные программы: создание кружков и секций по интересам, введение гибкой системы зачётов, индивидуализация подхода. Модернизация оборудования и инфраструктуры: инвестиции в ремонт и обновление спортивных объектов. Интеграция ЗОЖ в учебный процесс: просветительская работа о пользе физических упражнений. Участие студентов в управлении спортом в вузе: создание студенческих спортивных комитетов [2].

**Выводы.** Таким образом, формирование у студентов устойчивой потребности в физической активности, осознание её пользы для здоровья и личного развития должны стать приоритетами, как для преподавателей, так и для самих студентов. Только через совместные усилия можно добиться повышения качества физического воспитания, улучшения здоровья молодёжи и подготовки гармонично развитых специалистов будущего.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аладьева, Н. В. Педагогические условия формирования здорового образа жизни у студентов не физкультурных вузов на занятиях физической культурой / Н. В. Аладьева. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования : материалы IV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, 26–27 апреля 2022 г., г. Волгоград. — Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2022. — С. 100–104.
2. Хижняк, А. А. Физическая культура : учебник / А. А. Хижняк. — Санкт-Петербург : Питер, 2022. — 78–82 с. — Текст : непосредственный.

**ВИНОКУРОВА А. А., научный руководитель: СИНЕНКО Д. С.**

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ВУЗЕ

**УДК 94(470)''18":316.3**

**Ю. А. ДРАКОВЦОВА, СТУД. ГР. АРХ-48А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Б. ИЩЕНКО, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ ЗАЖИТОЧНОГО КРЕСТЬЯНИНА XIX В. В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ**

В исследовании рассматриваются ключевые аспекты повседневной жизни зажиточного крестьянства Российской империи в XIX веке, что включает изучение жилищных условий, одежды, источников дохода, структуры хозяйства, традиций празднования.

**быт, история повседневности, крестьянство, аграрная культура**

**Актуальность темы** заключается в необходимости глубокого изучения повседневной культуры аграрного общества России XIX века в условиях модернизационных процессов.

**Целью исследования** является анализ повседневных практик, материального уклада и социально-экономических стратегий зажиточного крестьянства России XIX века.

**Результаты исследования.** Крестьяне проживали в избах с подклетью, часто украшенных резным декором. Хозяйственные постройки включали несколько тёплых хлевов и амбаров. Спальные места размещались на полатах, что обеспечивало тепло в зимний период. Одежда отличалась разнообразием. Летом носили зипуны и свиты, в праздники — кафтаны из тонкого сукна, ситцевые рубахи, пояса переборного тканья. Обувью служили сапоги «бутылками». Зимой преобладали шубы из овчины, меха нерпы и добротные полушубки [1].

Состоятельные крестьяне занимались торговлей, ростовщичеством, арендой земли, а также охотой, бортничеством и рыболовством. Особую категорию составляли «кулаки» — крестьяне, чьё благосостояние базировалось на эксплуатации наёмного труда.

Показателем материального положения являлось наличие скота. Зажиточные крестьяне, составлявшие около 15 % сельского населения, владели несколькими лошадьми и коровами. Наиболее богатые (насчитывали всего 3 %) имели возможность использовать наёмный труд. Противоположный полюс крестьянства, бедняки, составлявшие до 50 % населения, зачастую не имели и одной коровы [2].

Среди зажиточных крестьян наблюдалось стремление к повышению образовательного уровня потомков. Они нанимали учителей, отправляли детей в гимназии и поддерживали развитие земских школ. Существовали практики обучения крепостных в усадьбах помещиков и у ремесленников. Культурная жизнь зажиточных крестьян включала активное участие в традиционных праздниках: Крещение (крестный ход к проруби), Масленицу (блины, катания, сожжение чучела), Пасху (игры, качели), Троицу (украшение берёзками, завивание и гадание на венках) и Иван Купала (гуляния и обряды) [3].

**Вывод.** Исследование повседневной жизни зажиточных крестьян XIX века позволяет точнее представить социальное разнообразие деревни и её вклад в развитие России той эпохи.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Трифонова, Л. В. Традиционная крестьянская одежда пудожья середины XIX — первой трети XX столетия / Л. В. Трифонова — Текст : электронный // Кижский вестник. — 2013. — Выпуск 14. — URL: <https://site.kizhi.karelia.ru/library/kizhskij-vestnik-vyipusk-14/1222.html> (дата обращения: 10.05.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Муравьева, Л. А. Аграрный вопрос в России в конце XIX – начале XX века / Л. А. Муравьева. – Текст : непосредственный // Финансы и кредит. – 2002. – № 4. – С. 34–40.
3. Праздники крестьян первой половины XIX в. – Текст : электронный // Урок.рф : [сайт]. – 2015. – URL: [https://урок.рф/library/prazdniki\\_krestyan\\_1\\_polovini\\_19\\_veka\\_095705.html](https://урок.рф/library/prazdniki_krestyan_1_polovini_19_veka_095705.html) (дата обращения: 10.05.2025).

**ДРАКОВЦОВА Ю. А., научный руководитель: ИЩЕНКО В. Б.**

ПОВСЕДНЕВНАЯ ЖИЗНЬ ЗАЖИТОЧНОГО КРЕСТЬЯНИНА XIX В. В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

**УДК 378.147**

**Г. В. ЕНЬКОВ, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. КРЕНЕВА, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ  
НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

**ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (ПетрГУ)**

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ**

Исследования свидетельствуют о том, что интеграция интернет-технологий в учебный процесс в учебный процесс способствует мотивации к изучению иностранных языков у обучающихся и также упрощает подготовку материала.

**интернет-технологии, учебный процесс, мотивация**

**Актуальность темы:** в настоящее время невозможно представить учебный процесс без использования интернет технологий и ресурсов, большинство современных методических пособий даже ссылаются на интернет-ресурсы и/или имеют официальную электронную версию. А различные интернет-ресурсы помогают преподавателю подчеркнуть что-то новое, а также облегчить процесс усвоения информации для обучающихся [1].

**Цель исследования** состоит в том, чтобы задокументировать пользу интернет-технологий в сфере изучения иностранных языков

**Результат исследования:** во время педагогической практики были проведены уроки с разной степенью использования интернет-технологий/ресурсов, и обучающиеся всегда были больше мотивированы на взаимодействие с материалом, если были использованы интернет медиа-ресурсы, интернет-ресурсы с упражнениями, в сравнении со стандартными методическими пособиями [2]. Если никаких трудностей в техническом плане не возникает, то уроки с применением интернет-технологий также могут занимать меньше времени в некоторых случаях. Однако обучение с интернет-технологиями требует надлежащего уровня медиаграмотности от преподавателя и обеспеченности действительно современным оборудованием, и если оно работает некорректно/устарело, то это может сильно повлиять на ход урока. Уроки с применением интернет-технологий могут вовлечь в процесс даже не особо мотивированных учащихся. Пренебрегать более традиционными методами обучения, однако, не стоит, ибо интернет-ресурсы чаще подвержены ошибкам (в плане достоверности определённой информации, контроля усвоения знаний обучающихся, ресурс может работать некорректно по множеству причин: непосредственно технические неполадки ресурса, доступ к ресурсу может быть ограничен из-за географического положения, устаревшего оборудования и т. д.).

**Выводы.** Интернет-технологии являются неотъемлемой частью обучения иностранным языкам в настоящее время. Они обеспечивают быстрый и лёгкий доступ к информации. (Связь с носителями языка, справочные материалы, медиа ресурсы) но интернет-технологии должны использоваться в тандеме с традиционными методами обучения для достижения наиболее благоприятных результатов в обучении иностранным языкам.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Влияние интернета на изучение языков. – Текст : электронный // ИДЕЯ+ бюро переводов : [сайт]. – 2021. – URL: <https://ideaplus.pro/poleznoe/vliyanie-interneta-na-izuchenie-yazykov/> (дата обращения: 25.02.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

2. Медиаграмотность. — Текст : электронный // Википедия : [сайт]. — 2023. — URL: <https://w.wiki/9Qaj> (дата обращения: 02.04.2025).

**ЕНЬКОВ Г. В., научный руководитель: КРЕНЕВА И. В.**

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

**УДК 1;004.8**

**Ю. С. ИОНУЦ, АСПИРАНТ КАФЕДРЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:  
П. В. СЕВЕРИЛОВА, К. Ф. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОСНОВНЫЕ ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

В докладе рассматриваются основные этические принципы, предъявляемые сегодня к работе искусственного интеллекта, следование которым позволит направлять дальнейшую разработку и использование технологий ИИ. Эти принципы призваны обеспечить использование искусственного интеллекта во благо человека и общества, и минимизировать риски, связанные с все расширяющейся сферой применения ИИ.

**искусственный интеллект, этика искусственного интеллекта, этические принципы**

**Актуальность темы.** В настоящее время, в связи с появлением новейших инструментов ИИ, позволяющих машинам имитировать деятельность человека и принимать самостоятельные решения, вопросы, связанные с этической составляющей технологий ИИ, являются одними из наиболее широко обсуждаемых в науке и обществе,

**Цель исследования:** анализ основных этических принципов применения технологий ИИ.

**Результаты исследований.** Основная проблема, связанная с этической оценкой работы ИИ, заключается в том, можно ли обучить искусственный интеллект универсальным этическим принципам, которые не поддаются строгой формализации и не могут быть представлены в качестве перечня простых инструкций морального содержания. То есть, основной вопрос, который возникает в связи с развитием технологий ИИ, — это вопрос о том, можно ли научить машину различать добро и зло, хорошее и плохое, действовать в соответствии с принципами справедливости, равенства и т. д.

Одним из первых поставил вопрос о этической оценке взаимоотношений человека и машины учёный и писатель-фантаст Айзек Азимов. Он сформулировал три закона робототехники, суть которых состояла в простых этических требованиях к машинам: робот не может причинить вред человеку и человечеству, робот должен повиноваться всем приказам, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону, робот должен заботиться о своей безопасности, если это не противоречит Первому или Второму Законам [1]. В связи с расширением областей применения ИИ в настоящее время, учеными и философами выдвигаются следующие этические требования, предъявляемые к ИИ: справедливость и беспристрастность; прозрачность и подотчетность; конфиденциальность и безопасность; автономия и ответственность; обеспечение благополучия и достоинства человека; содействие социальной справедливости, соблюдению общественных ценностей и прав человека, таких, как право на жизнь, свободу, справедливое судебное разбирательство и право на неприкосновенность; устойчивость и долгосрочные последствия, с оценкой потенциального влияния ИИ на общество, экономику, частную жизнь человека [2].

**Выводы.** Анализ этических проблем, связанных с внедрением технологий ИИ во все сферы жизни и деятельности современного общества, показывает необходимость разработки мер по соблюдению основных этических принципов их применения. Очевидно, для реализации этих принципов необходимы сегодня совместные усилия разработчиков, ученых, общества, законодателей и политиков, как на государственном, так и глобальном уровнях.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Карасев, Н. Кодекс роботов 0001 / Н. Карасев. — Текст : электронный // Robotrends : [сайт]. — 2017. — URL: <https://robotrends.ru/pub/1730/kodeks-robotov.-versiya-0001> (дата обращения: 02.03.2025).
2. Карандаева, Т. С. Этические аспекты применения искусственного интеллекта и робототехники в современном мире / Т. С. Карандаева. — Текст : электронный // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. — 2024. — Т. 13, № 2А. — С. 13–21. — URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-philosophy-2024-3/> (дата обращения: 03.03.2025).

**ИОНУЦ Ю. С., научный руководитель: СЕВЕРИЛОВА П. В.**

**ОСНОВНЫЕ ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**УДК 811.161.1**

**А. Л. КАЗАКОВА, УЧАЩАЯСЯ 10-В КЛАССА «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. В. КУШНИР,  
УЧИТЕЛЬ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ, УЧИТЕЛЬ ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ «РАСЛИ»**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПРОБЛЕМЫ В ПОНИМАНИИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ**

Фразеологизмы являются важной частью языка, придавая ему выразительность и колорит. Однако понимание фразеологизмов может вызывать определённые трудности. Одной из основных проблем является то, что фразеологизмы часто основаны на культурных и исторических контекстах, которые могут быть незнакомы людям из других стран или даже регионов. Кроме того, фразеологизмы могут изменяться со временем, и их значение может эволюционировать. То, что когда-то имело одно значение, может приобрести новое в современном языке. Ещё одной проблемой является то, что некоторые фразеологизмы могут быть многозначными. В зависимости от контекста, значение может меняться, и это требует от говорящего внимательности и чуткости к ситуации.

**фразеологизм, идиома, фразеологические единства, фразеологические сочетания, иностранные влияния, народные традиции и быт**

**Актуальность темы.** Изучение происхождения фразеологизмов позволяет глубже понять язык и мышление русских людей, а также выявить связи между языком и культурой. Фразеологизмы часто содержат в себе исторические отсылки и культурные реалии, что делает их важным объектом для изучения, также они служат индикаторами изменений в языке и обществе. Фразеологизмы могут отражать новые реалии, появляющиеся в результате социальных изменений, технологического прогресса или глобализации.

**Целью исследования** является выяснение основных причин появления в русском языке фразеологических оборотов, изучение типов и способов образования фразеологических единиц, определение роли народа в образовании фразеологизмов.

**Результаты исследований.** Было установлено, что многие фразеологизмы имеют свои корни в исторических событиях, народных традициях и культурных особенностях. Это показывает, как язык отражает повседневную жизнь и занятия людей. Исследование выявило, что многие фразеологизмы пришли в русский язык из других языков, что свидетельствует о культурных обменах и влиянии различных народов. Кроме того, анализ фразеологизмов показал, что они часто образуются на основе метафорических представлений и могут изменяться со временем, адаптируясь к новым реалиям и условиям. Это свидетельствует о динамичности языка и его способности к трансформации [1].

**Вывод.** Фразеологизмы занимают важное место в русском языке, обогащая его выразительность и образность. Их происхождение связано с историческими, культурными и социальными аспектами жизни народа. Многие фразеологизмы имеют корни в народной мудрости, пословицах и поговорках, которые передавались из поколения в поколение. Они отражают жизненный опыт, традиции и обычаи, что делает их неотъемлемой частью культурного наследия. Фразеологизмы не только обогащают язык, но и служат своеобразным зеркалом, отражающим изменения в обществе и культуре.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Современный русский язык : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Филология» / П. А. Лекант, Н. Г. Гольцова, В. П. Жуков [и др.] ; под редакцией П. А. Леканта. – [5. изд., стер.]. – Москва : Дрофа, 2001. – 461 с. – Текст : непосредственный.

**КАЗАКОВА А. Л., научный руководитель: КУШНИР Е. В.**

**ПРОБЛЕМЫ В ПОНИМАНИИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ**

**УДК 111.1**

**К. О. КАРАКИЧА, СТУД. ГР. ИСИ-ЗА, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОХИНА, К. Ф. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ПРОБЛЕМЫ БЫТИЯ XX ВЕКА**

В работе осуществлен анализ различных философских подходов к проблеме бытия XX века в условиях значительных социальных, культурных и научных преобразований.

**бытие, экзистенциализм, феноменология, аналитическая философия, революция**

**Актуальность темы.** Проблема бытия остаётся одной из центральных в философии, а XX век стал временем активного развития новых направлений мышления (экзистенциализм, феноменология, аналитическая философия и др.), предложивших оригинальные трактовки существования, реальности и сознания. Исследование этих концепций помогает понять эволюцию философской мысли и её влияние на современную культуру, науку и гуманитарные дисциплины.

**Целью исследования** является изучение разных философских подходов к проблеме бытия XX века.

**Результаты исследований.** Философские традиции XIX века оказали значительное влияние на формирование проблематики бытия в XX веке. Этот период стал временем глубоких изменений в европейской мысли, когда традиционные метафизические концепции подвергались критике, а новые идеи о субъективности, сознании и существовании начали активно развиваться. Первая и Вторая мировые войны стали катастрофическими событиями, которые коренным образом изменили общественные и культурные реалии. Эти войны привели к массовым человеческим жертвам, разрушению городов и изменению политической карты мира. XX век также стал свидетелем множества революций, которые изменили социальные и политические структуры [2].

Экзистенциализм — это философское направление, возникшее в XX веке, которое сосредотачивается на анализе человеческого существования, индивидуальной свободы и ответственности. Это учение стало ответом на кризисы, вызванные войнами, социальными изменениями и научными открытиями. Феноменология — это философское направление, основанное Эдмундом Гуссерлем в начале XX века, которое основано на исследовании структуры сознания и опыта. Аналитическая философия — возникшая в начале XX века, сосредоточена на языке, логике и ясности аргументации. Данный подход критикует традиционные метафизические вопросы и стремится понять проблему бытия через анализ языка и логических структур. Особое внимание уделяется работам Бертрانا Рассела и Людвиг Витгенштейна [1]. Немецкий идеализм: ставший одной из центральных философских традиций XIX века, оказал значительное влияние на формирование проблематики бытия в XX веке. Основные представители этого направления, такие как Иоганн Готлиб Фихте и Георг Вильгельм Фридрих Гегель, предложили глубокие концепции, которые переосмыслили природу сознания, самосознания и бытия.

**Выводы.** Философские проблемы бытия в XX веке стали предметом активного анализа на фоне научного прогресса, социальных катастроф и переоценки ценностей. Экзистенциализм, феноменология, аналитическая философия, структурализм и постмодернизм предложили новые подходы к пониманию реальности и человеческого существования. Мировые войны, научные открытия и глобализация поставили перед философией вопросы свободы воли, смысла жизни и природы

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

реальности в условиях технологического и социального развития. Таким образом, проблема бытия остаётся актуальной и в XXI веке, поскольку касается основ человеческого опыта и восприятия мира.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Деррида, Ж. О грамматологии / Ж. Деррида. — Москва : Академический проект, 2018. — 285 с. — Текст : непосредственный.
2. Лиотар, Ж.-Ф. Состояние постмодерна / Ж.-Ф. Лиотар. — Москва : Институт философии РАН, 1998. — 325 с. — Текст : непосредственный.

**КАРАКИЧА К. О., научный руководитель: ШАТОХИНА Н. П.**  
**ПРОБЛЕМЫ БЫТИЯ XX ВЕКА**

**УДК 94(47)"17/19"**

**А. В. КИРЕЕВА, СТУД. ГР. РРАН-2А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: В. Б. ИЩЕНКО, АССИСТЕНТ  
КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **КУЛЬТУРА КОФЕ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ**

Исследование посвящено формированию культуры потребления кофе в Российской империи как результату взаимодействия западноевропейских и восточных традиций. Анализируются пути распространения напитка, особенности его приготовления и употребления в разных социальных слоях.

**сталинские высотки, Москва, СССР, сталинский ампи**

**Актуальность темы** обусловлена возросшим интересом к повседневной истории, в частности, к пищевым практикам как отражению социальных, культурных и экономических процессов, а также широкой распространенности культуры кофе и кофеен в наши дни.

**Цель исследования** состоит в изучении процессов формирования и распространения кофейной культуры в Российской империи в контексте социальной стратификации, урбанизации и повседневных практик XVIII–XIX веков.

**Результаты исследований.** Кофейная культура в Российской империи формировалась под влиянием как западноевропейских, так и восточных традиций. Введение кофе в быт связано с реформами Петра I, при котором напиток стал частью придворной и городской жизни. Первая общественная кофейня открылась в Санкт-Петербурге в 1740 году. Под влиянием немецкой и венской традиции кофе подавался фильтрованным, иногда с добавлением сахара, шоколада или взбитых сливок [1].

Значительную роль в развитии кофеен играли выходцы из Европы, создававшие пространство для общения и культурного обмена. Восточный способ приготовления кофе — без фильтрации, в джезве (турке), с добавлением каймака и специй — распространился благодаря контактам с Кавказом и Турцией, в том числе через казачество [2].

К XIX веку кофе стал доступен среднему классу. Появились двухсекционные самовары для чая и кофе, а также заменители зерна (цикорий, ячмень, корни и пр.). Расширение потребления сопровождалось открытием специализированных лавок и включением «кофейного довольствия» в бытовой уклад. В быту употреблялись упрощённые рецепты, адаптированные под экономические реалии [3].

**Выводы.** Таким образом, в Российской империи сформировалась оригинальная кофейная традиция, вобравшая элементы как западного, так и восточного подхода, отразившая социальное расслоение, вкусы и бытовую практику населения [4].

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кофейня в истории России: как она появилась и что с ней стало? — Текст : электронный // Культура.РФ : [сайт]. — 2020. — URL: <https://www.culture.ru/s/vopros/kofeynya/?ysclid=mai4hcs0ar850119513> (дата обращения: 10.05.2025).
2. Хлебали ложками, как щи: история кофе в России. — Текст : электронный // Деловой журнал Профиль : [сайт]. — 2019. — URL: <https://profile.ru/lifestyle/xelebal-lozhkami-kak-shhi-istoriya-kofe-v-rossii-62212/> (дата обращения: 10.05.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

3. Кофе в дореволюционной России. — Текст : электронный // Кириллица : [сайт]. — 2013. — URL: <https://cyrillitsa.ru/history/11498-kofe-v-dorevolucionnoj-rossii-3.html> (дата обращения: 10.05.2025).
4. Кофе в дореволюционной России: как и с чем его пили. — Текст : электронный // Познавательный журнал Facte.ru : [сайт]. — 2019. — URL: <https://facte.ru/history/kofe-v-dorevolucionnoj-rossii> (дата обращения: 10.05.2025).

**КИРЕЕВА А. В., научный руководитель: ИЩЕНКО В. Б.**  
КУЛЬТУРА КОФЕ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

**УДК 378.147**

**А. В. МЕЛЮШИНА, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. КРЕНЕВА, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ  
НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

**ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (ПетрГУ)**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «МЕМОВ» И ПРИЁМОВ МНЕМОТЕХНИКИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Педагогические исследования свидетельствуют о том, что использование «мемов» и приёмов мнемотехники помогают упростить и ускорить процесс изучения и запоминания новых лексических единиц в рамках урока иностранного языка. В современном обществе, когда процессы запоминания значительно затруднены, подобные приёмы становятся актуальны, как никогда.

**лексические навыки, мнемотехника, интернет-мемы**

**Актуальность темы** заключается в том, что в современном мире, где человек постоянно сталкивается с «информационным шумом», запоминать важные и полезные сведения — в том числе и лексические единицы на иностранном языке — становится всё труднее. В связи с этим и возникает потребность в разработке новых приёмов для упрощения и ускорения процесса их изучения в рамках урока иностранного языка.

**Цель исследования** заключается в выявлении уровня эффективности использования «мемов» и приёмов мнемотехники в процессе формирования лексических навыков на уроке иностранного языка.

**Результат исследования:** во время изучения научной литературы по данной теме были выявлены основные преимущества и недостатки данных приёмов. Мнемотехники, включая интернет-мемы, имеют следующие позитивные черты: поддержание интереса и мотивации к изучению иностранного языка, развитие воображения и ассоциативного мышления, облегчение процесса усвоения и последующего закрепления лексических единиц; негативные черты: затруднения в использовании мнемотехник в том случае, если у обучающегося не развито умение кодирования информации в образы, возможность запутаться из-за отличий в восприятии образов, могут возникнуть трудности с поддержанием дисциплины на уроке [1–2].

**Выводы:** приёмы мнемотехники и «мемы» в рамках урока иностранного языка имеют больше положительных черт, чем отрицательных, и, следовательно, являются эффективными в процессе формирования лексических навыков.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Козловская, Н. А. Функционирование мнемотехники на занятиях по немецкому языку с целью развития памяти и увеличения лексической базы / Н. А. Козловская. — Текст : электронный // Труды БГТУ. — 2016. — № 5. — С. 228–230. — URL: [cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-mnemotekniki-na-zanyatiyah-poneemetskomu-yazyku-s-tselyu-razvitiya-pamyati-i-velicheniya-leksicheskoy-bazy](https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-mnemotekniki-na-zanyatiyah-poneemetskomu-yazyku-s-tselyu-razvitiya-pamyati-i-velicheniya-leksicheskoy-bazy) (дата обращения: 06.04.2025).
2. Самофалова, М. В. Возможности использования Интернет-мемов как средства мотивации учащихся в контексте обучения иностранному языку / М. В. Самофалова, К. Г. Ужакина. — Текст : электронный // Гуманитарные и социальные науки. — 2020. — № 4. — С. 303–310. — DOI: 10.18522/2070-1403-2020-81-4-303-310. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-internet-memov-kak-sredstva-motivatsii-uchaschihsya-v-kontekste-obucheniya-inostrannomu-yazyku> (дата обращения: 06.04.2025).

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**МЕЛЮШИНА А. В., научный руководитель: КРЕНЕВА И. В.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «МЕМОВ» И ПРИЁМОВ МНЕМОТЕХНИКИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ  
ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

**УДК 811.111-26**

**Д. Р. МИШУРОВА, УЧЕНИЦА 11-Б «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. РЫБАК, УЧИТЕЛЬ  
АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА «РАСЛИ»**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ЮМОРА И ИГР СЛОВ В КИНО**

Известно, что юмор и игра слов являются важными элементами кинематографа, способствующими созданию комического эффекта и эмоционального отклика у зрителей. Однако их перевод представляет собой сложный процесс, требующий учета лингвистических, культурных и контекстуальных особенностей исходного текста и целевой аудитории. Проблемой является сохранение оригинального смысла и комического эффекта при адаптации шуток для другой языковой среды.

**перевод, юмор, кинематограф, культурные особенности**

**Актуальность темы.** Актуальность обуславливается популярностью англоязычного кинематографа, особенно комедийного жанра, среди русскоязычной аудитории.

**Целью исследования** является анализ особенностей перевода юмора и игр слов в кино, выявление основных проблем, возникающих при адаптации таких элементов, и определение стратегий, способствующих успешной передаче комического эффекта для целевой аудитории.

**Результаты исследований.** В ходе работы был проведен сравнительный анализ различных вариантов перевода игр слов и шуток в англоязычных фильмах и мультфильмах на примере мультсериалов «Удивительный мир Гамбола», «Гравити Фолз» и «Зверополис» [1]. Оценивались полнота передачи смысла, адекватность перевода и его соответствие культурному контексту русскоязычной аудитории.

Перевод юмора и игр слов в кино представляет собой мультидисциплинарную задачу, требующую учета как лингвистических, так и культурологических аспектов. Юмор часто базируется на языковых особенностях, таких как созвучия, омонимия, идиоматические выражения или грамматические конструкции, которые могут быть непереводаемыми напрямую из-за отсутствия аналогичных языковых механизмов в целевом языке. Это приводит к необходимости использования адаптации, компенсации или даже полной замены оригинального текста. Однако такие изменения неизбежно влияют на восприятие зрителей, что может привести к частичной потере эмоционального отклика или искажению авторского замысла.

Переводчик в процессе локализации юмора выступает не только как лингвист, но и как культуролог, психолог и даже режиссер. Его задача заключается в том, чтобы не просто передать текст, но и обеспечить его адекватное восприятие целевой аудиторией. Это требует глубокого анализа контекста, понимания психологии зрителей и умения находить баланс между точностью перевода и его доступностью.

**Выводы.** Современные переводчики стремятся сохранить комический эффект, даже если это требует изменения исходного текста. Однако такие изменения могут привести к утрате части смысловой нагрузки или искажению контекста. Перевод игры слов зачастую не может быть буквальным или дословным. Даже существует необходимость придумать собственную игру слов, которая будет подходить ко смыслу контекста и главное – вызывать эмоции у зрителя.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Влахов, С. И. Непереводимое в переводе / С. И. Влахов, С. П. Флорин. — Москва : Р. Валент, 2012. — 406 с. — Текст : непосредственный.

**МИШУРОВА Д. Р., научный руководитель: РЫБАК А. А.**  
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ЮМОРА И ИГР СЛОВ В КИНО

**UDC 7.017.4**

**E. D. MIRONOVA, A FIRST-YEAR STUDENT OF GS-9A GROUP, SCIENTIFIC SUPERVISOR: I. G. SARKISOVA,  
A SENIOR LECTURER OF THE DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES AND HIGHER SCHOOL PEDAGOGY  
FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»**

**HOW THE PANTONE COLOR INSTITUTE CHOOSES THE COLOR OF THE YEAR**

The paper explains how the Pantone Color Institute chooses its annual color of the year keeping the tradition started in 2000. It is well-known that the chosen color is based on global trends observed by a team of experts who analyze fashion, art, design, film, and even the automotive industry. The authors give reasons why the Pantone's decision is so important. Apparently, this color influences branding, marketing, and design worldwide.

**Pantone Color Institute, color of the year, Pantone system, color identification, color trends, trend forecasting, color selection process, global macro trends, visual summary, cultural influence, expert committee, design authority, annual tradition**

Since 2000, the Pantone Color Institute has annually selected a Color of the Year – a hue that reflects global cultural, emotional, and aesthetic trends. Though Pantone has long been a global standard in color identification, this initiative elevated its role as a trendsetter in design, branding, and consumer behavior.

The real question is whether the color of the year chooses itself. In many ways, it does – though a committee at the Pantone Color Institute identifies it. Their choice is influenced by global macro trends. Essentially, Pantone's color of the year reflects a visual summary of worldwide events and recurring themes in daily life.

The color is not randomly chosen. A committee of 40 global experts, including key figures like Leatrice Eiseman and Laurie Pressman, conducts extensive research across fashion, art, film, automotive design, technology, and social movements. Their goal is to identify the color that best captures the global mood and emerging trends. Events such as fashion weeks, art exhibitions, and even streetwear and cinema help inform this decision. The selection process also involves influences from film and the automotive industry. While watching films, experts consider the color tones and visual effects used. Surprisingly, car paint plays a significant role too – the advanced technology behind automotive coatings often leads to the development of entirely new shades.

In 2025, the chosen color is Mocha Mousse – a rich, earthy brown that symbolizes a return to nature, emotional warmth, and understated sophistication. The color is ideal for interior design, offering versatility, comfort, and elegance. It pairs well with natural materials and can be enhanced with bold contrasts like emerald, wine, or metallic finishes. In both home and workspace settings, Mocha Mousse brings a sense of calm professionalism and timeless style.

Beyond its cultural symbolism, the Color of the Year serves a practical purpose in business. Companies across industries use it as a guide to shape product lines, packaging, advertising, and customer experience. By incorporating the trend early, brands can resonate more effectively with consumers, showing awareness of the current aesthetic climate and reinforcing their creative relevance [1].

In conclusion, the Pantone Color of the Year is more than a trend – it's a strategic tool that helps businesses, designers, and creators align with global cultural movements. By offering a color that reflects the collective mindset, Pantone provides insight into where society is headed and how we want our world to look and feel. Its influence spans design, marketing, and lifestyle, making it a powerful intersection of creativity and strategy.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**REFERENCES**

1. Pantone объявляет цвет 2025 года: PANTONE 17-1230 Mocha Mousse (Мусс Мокка или Мокка-Мусс). – Текст : электронный // Pantone LLC : [сайт]. – 2025. – URL: <https://pantone.ru/articles/color-of-the-year-2025> (дата обращения: 03.05.2025).

**МИРОНОВА Е. Д., научный руководитель: САРКИСОВА И. Г.**  
КАК ИНСТИТУТ ЦВЕТА ПАНТОН ВЫБИРАЕТ ЦВЕТ ГОДА

**УДК 378.147**

**И. А. НЕМЕРИЧ, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: И. В. КРЕНЕВА, ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ  
НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

**ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (ПетрГУ)**

### **ИГРОФИКАЦИЯ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Игрофикация — это процесс внедрения игровых элементов и механик в неигровые контексты с целью повышения вовлеченности и мотивации участников. Игровой подход ориентирован на создание позитивной атмосферы, способствующей активному обучению и развитию языковых навыков. Отмечается, что игрофикация начала активно применяться в образовании после успешного использования в бизнесе и маркетинге, что способствовало ее популяризации среди педагогов. Проекты и исследования показывают, что игрофикация может значительно повысить уровень мотивации и вовлеченности учащихся, а также снизить уровень тревожности, связанный с обучением.

#### **обучение, иностранные языки, игрофикация**

**Актуальность темы.** Использование игрофикации обусловлено современными требованиями к использованию технологий в образовании. Внедрение игровых элементов повышает мотивацию и вовлеченность учащихся, делает обучение более интересным и интерактивным. Это способствует развитию коммуникативных навыков и снижает психологический барьер при изучении языка. Исследование данной темы важно для повышения эффективности преподавания и повышения качества обучения в условиях цифровой эпохи.

**Целью исследования** является анализ влияния игрофикации на уровень мотивации и успехов учащихся в изучении иностранного языка при использовании этого метода.

**Результат исследования.** Игрофикация играет важную роль в обучении иностранным языкам, так как способствует созданию непринужденной атмосферы, где учащиеся могут свободно практиковать язык без страха ошибки. Основные преимущества игрофикации включают повышение мотивации, вовлеченности и развитие командных и личностных навыков, а недостатки связаны с дополнительной необходимостью подготовки заданий такого формата для педагогов [1]. Игровые элементы помогают разнообразить занятия, делают их более интерактивными и способствуют лучшему запоминанию лексики и грамматических структур. Методики внедрения включают интеграцию игровых элементов в уроки, использование цифровых платформ и проведение ролевых игр, викторин и командных заданий.

На уроках иностранного языка можно использовать различные игры и игровые элементы, такие как: ролевые игры, где учащиеся играют сцены на иностранном языке; викторины и тесты с элементами соревнования; командные задания, где учащиеся работают вместе для достижения общей цели; настольные и карточные игры, которые могут быть адаптированы для изучения иностранного языка и способствовать улучшению словарного запаса и развитию навыков общения в непринужденной обстановке; цифровые игры и приложения, которые предлагают интерактивные занятия, где учащиеся могут учиться через игру [2].

**Выводы.** В результате обучения в формате игровой деятельности учащиеся становятся более уверенными в своих навыках общения на иностранном языке.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зятькевич, А. С. Использование игрофикации в процессе обучения иностранному языку / А. С. Зятькевич, Ю. В. Черницына, Э. А. Григорян. — Текст : электронный // Интерактивная наука. — 2023. — № 7 (83). — С. 26–27. — DOI: 10.21661/r-560497. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-igrofikatsii-v-protsesse-obucheniya-inostrannomu-yazyku> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Gamification. — Текст : электронный // Wikipedia : [сайт]. — 2021. — URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gamification> (дата обращения: 10.04.2025).

**УДК 159.9**

**Е. Д. РАЗМЫСЛОВА, МАГ. ГР. АДМ-26А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Г. В. ТИМОШКО, КАНДИДАТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ЗАВЕДУЮЩАЯ КАФЕДРОЙ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **РОЛЬ ЭМПАТИИ В РАЗВИТИИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

Показано значение эмпатии в формировании межличностных отношений. Анализируются её виды (эмоциональная, когнитивная, предикативная), методы диагностики и практические аспекты развития.

**эмпатия, межличностные отношения, развитие**

**Актуальность темы.** Развитие эмпатии человека способствует налаживанию межличностных отношений, хорошему психологическому климату на производстве и в семье.

**Целью исследования** является теоретический анализ роли эмпатии в межличностных отношениях.

**Результаты исследования.** Исследования М. И. Лисиной и других авторов [1; 2; 3] показывают, что эмпатия способствует снижению агрессии и профилактике конфликтов. Развитию эмпатии посвятила свою книгу Хелен Рисс «Эффект эмпатии. 7 ключей к сверхъестественной проницательности». Аббревиатура Э.М.П.А.Т.И.Я. была применена ею в новой обучающей программе по небезопасному поведению и обучению людей эмпатии.

Э — этический взгляд. Когда мы смотрим на чье-то лицо, взгляд на долю секунды задерживается на глазах, потом скользит в другую точку. Это позволяет сформировать впечатление. Люди с развитой эмпатией чаще касаются своим взором глаз собеседника.

М — мимика и выражение лица. Большинство из нас достаточно умело читают лица других людей и могут понять, что те думают или чувствуют. Наши нейронные схемы активируются по-разному в зависимости от того, анализируем мы «знакомое» или «незнакомое» лицо.

П — поза. При общении мы считываем язык тела собеседника и его позу. Следует обращать внимание на детали.

А — аффект: выражение эмоций. Техника определения эмоций поможет сориентироваться в главных чувствах партнера — важно не упустить выражение печали, раздражения, растерянности или восторга...

Т — тон голоса. Тон голоса часто бывает важнее, чем слова. Он помогает определить, получилось у нас настроиться на эмпатическое общение или нет.

И — истинное слушание. Это активное, рефлексивное, эмпатическое слушание. Эмпатическое слушание подразумевает внимание к другому человеку, выявление его эмоций, отсутствие осуждения и проявления эмпатической реакции. Основным принцип такого слушания — сначала попытаться понять точку зрения другого человека, а затем — озвучить свою.

Я — «я реагирую». С эмпатическим слушанием приходит и эмпатическая реакция. Как вы себя чувствуете в присутствии другого человека или группы людей? Важно обращать на это внимание. Осознанно или нет, обычно мы вступаем в резонанс с чувствами окружающих.

**Вывод.** Для развития эмпатии важны: мотивация к саморазвитию, гармонизация отношений, снижение конфликтности и формирование гуманистических ценностей. Перспективным направлением является интеграция эмпатии в образовательные программы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рисс, Х. Эффект эмпатии. 7 ключей к сверхъестественной проницательности / Х. Рисс. — Москва : Эксмо, 2021. — 288 с. — Текст : непосредственный.
2. Шнайдер, М. И. Эмпатия как форма отражения другого человека / М. И. Шнайдер. — Текст : электронный // Научно-практический журнал «Гуманизация образования». — 2016. — № 2. — С. 60–65. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/empatiya-kak-forma-otrazheniya-drugogo-cheloveka> (дата обращения: 05.04.2025).
3. Кашуба, И. В. Эмпатия как элемент общения / И. В. Кашуба. — Текст : электронный // Психология и педагогика: методика и проблемы. — 2009. — № 6–1. — С. 124–128. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/empatiya-kak-element-obshcheniya> (дата обращения: 04.04.2025).

УДК 378.147

**М. О. САМОХВАЛОВ, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. КЛИМКОВА, СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (ПетрГУ)

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

В текущих условиях, характеризованных глобализацией мира необходимо владеть культурным фоном языка, а не только знать грамматические и лексические нормы языка. Без обладания социокультурной компетенцией будет отсутствовать эффективная коммуникация, основанная на диалоге культур. Тем самым успех коммуникации будет сведен к минимуму. Поэтому современный подход к обучению включает в себя овладение социокультурной компетенцией изучаемого языка. Она позволяет использовать иностранный язык осознанно и гибко, адаптируя его под различные ситуации межкультурного общения.

**социокультурная компетенция, культура языка, межкультурная коммуникация, УМК «Horizonte 5»**

**Актуальность темы.** Формирование социокультурной компетенции на уроках иностранного языка довольно актуально в текущих реалиях. Одним из факторов выступает необходимость понимания культуры носителей иностранного языка, которая является одним из ключевых факторов владения иностранным языком. При знании культуры необходимо учитывать мышление носителей, культурное значение фраз и фразеологизмов, особенности страны и культурного контекста.

Отсутствие понимания и знания культуры изучаемого языка сильно снижает качество коммуникации, приводя к неловким ситуациям и частому недопониманию между участниками межкультурного взаимодействия.

**Целью исследования** является анализ методов формирования социокультурной компетенции при изучении иностранного языка.

**Результат исследования:** во время прохождения педагогической практики и последующего анализа данных были сделаны различные выводы, позволяющие улучшить процесс формирования знаний о культуре изучаемого языка. Основными выводами являются: необходимость применения аутентичных материалов для более эффективного знакомства с культурой; использование внеурочной деятельности, такой как экскурсии, исследовательские и творческие проекты; применение интерактивных и игровых форм обучения для повышения мотивации учащихся к изучению иностранной культуры [1].

В результате исследования также был проанализирован УМК «Horizonte 5» и была выявлена его эффективность как средства формирования социокультурной компетенции [2]. В УМК присутствуют аутентичные материалы, методические рекомендации, а также социокультурный компонент присутствует практически в каждой теме и большинстве заданий комплекса.

**Выводы:** социокультурная компетенция является ключевым аспектом в изучении иностранного языка.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Гальскова, Н. Д. Современная методика обучения иностранным языкам : пособие для учителя / Н. Д. Гальскова. — [2-е изд., перераб. и доп.]. — Москва : АРКТИ, 2003. — 192 с. — Текст : непосредственный.
2. Сафонова, В. В. Социокультурный подход в обучении иностранным языкам / В. В. Сафонова. — Москва : Высшая школа, 2001. — 256 с. — Текст : непосредственный.

**САМОХВАЛОВ М. О., научный руководитель: КЛИМКОВА Н. А.**

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО  
ЯЗЫКА

**УДК 004.946**

**П. А. СИМОНЯН, СТУД. КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ, НАУЧНЫЙ  
РУКОВОДИТЕЛЬ: А. В. ДОЛЖЕНКО, СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова»**

## **ИНСТРУМЕНТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В представленном материале описана технология создания виртуальной цифровой копии экспозиции музея, обеспечивающая не только её визуальный осмотр, но и интерактивно взаимодействовать с объектами.

**музейная экспозиция, цифровой двойник, информационная модель, виртуальная реальность, VR Concept**

**Актуальность темы.** В последние годы в Российской Федерации активно развивается внутренний туризм, в связи с чем отдельные музеи и целые музейные комплексы, расположенные вдоль наиболее привлекательных туристических маршрутов, становятся массово посещаемыми. Чего не скажешь о музеях, расположенных в удаленных участках нашей страны, музейные экспозиции которых не менее интересны.

Во период ограничений, введенных во время пандемии, отдельные музей пытались внедрить цифровые инструменты ознакомления с экспозициями, выраженные преимущественно в фото и видео материалах, представленных на сайтах организаций с подробным тестовым и аудио описанием. Ряд музеев внедрил 3D копии экспонатов, ознакомление с которыми также реализовано с экрана монитора, а в лучшем случае, с помощью простейших инструментов виртуальной реальности – шлемов виртуальной реальности с интегрируемыми смартфонами.

Как показала практика, такие решения не увеличили посещаемость музеев, так как предложенное решение не решило основной проблемы музея – отсутствия прямого контакта посетителя с экспонатом, напротив, уменьшив этот контакт.

С этой целью становится востребованным создание альтернативной технологии ознакомления с музейными экспонатами и экспозициями в целом, позволяющей устранить вышеперечисленные недостатки.

**Цель работы.** Разработка библиотеки цифровых двойников экспонатов музейной экспозиции и предложение технологии ознакомления с ними с помощью инструментов виртуальной реальности, реализованных в программном обеспечении VR Concept.

Результаты исследования. Были созданы цифровые двойники отдельных экспонатов музея «Наследие Чукотки» как с помощью инструментов трехмерного моделирования, так и с помощью технологий лазерного сканирования. Созданные цифровые двойники интегрированы в виртуальную комнату музея в отечественном программном обеспечении VR Concept.

Созданные цифровые двойники позволяют решить основные проблемы музеев: ограниченная доступность контакта между посетителем и музейным экспонатом; ограниченность территории музея для демонстрации всех объектов музейной коллекции, а также больших объектов. Предложенная технология, благодаря встроенным в VR Concept инструментам взаимодействия с объектами позволила решить вышеописанные проблемы путем предоставления возможности тактильного общения с объектами, звукового и текстового сопровождения, внедрения интерактивных сценариев.

**Выводы.** Предложенная технология удаленного взаимодействия с музейными экспонатами позволила решить наиболее существенные недостатки классических музеев, а также существующих цифровых инструментов демонстрации музейных экспонатов на расстоянии. Предложенная интерактивность и возможность тактильного взаимодействия с цифровыми двойниками экспонатов, как ожидают авторы, позволит повысить интерес посетителей к удаленным музеям за счет возможности предварительного удаленного ознакомления с экспозицией.

**СИМОНЯН П. А., научный руководитель: ДОЛЖЕНКО А. В.**

ИНСТРУМЕНТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**УДК 13.11.21**

**П. А. СОЛОДЧЕНКО, УЧЕНИЦА 10-Б КЛ. «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Л. В. МИХАЙЛОВА,  
УЧИТЕЛЬ – СПЕЦИАЛИСТ НИТД «РАСЛИ»**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **РАЗНОВИДНОСТИ МУРАЛОВ КАК НАСТЕННОЕ ИСКУССТВО**

Слово «мурал» происходит от латинского *murus*, что означает стена. История муралов имеет древние корни и начинается с рисунков, сделанных более 30 тысяч лет назад в пещере Шове во Франции. Наскальные изображения в Каповой пещере на Южном Урале тоже можно отнести к этому виду искусства, ровно, как и потолок Сикстинской капеллы и многие работы Леонардо да Винчи и Микеланджело Буонарrotти.

**монументальная живопись, авангардисты, граффити, городская среда, терапевтический эффект, образование, реклама**

**Актуальность темы.** Муралы необходимы как вид монументальной живописи на стенах архитектурных сооружений. Художники буквально последовали призыву авангардистов ломать существующие правила классической живописи и выйти из мастерских, чтобы нести в массы новое революционное искусство.

**Целью исследования** является определение мурала, как произведения несущего художественную и эстетическую ценность. В этом состоит его отличие от граффити.

**Результаты исследования.** Выдающиеся произведения монументальной живописи остались от доколумбовых цивилизаций Американского континента (в частности Майя). В искусстве дальневосточных цивилизаций монументальная живопись занимает особое место, плотную соприкасающуюся с декоративной живописью (искусство Японии).

В современной монументальной живописи активно осваиваются новые материалы мозаики и витража. В росписи исключительно фреска уступает место технике «асекко» (по сухой штукатурке), более устойчивой в атмосфере современных городов [1–3].

**Вывод.** Муралы — это важная часть городской культуры и искусства. Они способствуют развитию общества, вносят вклад в украшение городской среды и позволяют выражать социальные, политические и культурные идеи. Так же эта огромная фантазия для художников, которая помогает им больше самовыражаться. Муралы — это огромное искусство. Не каждый человек поймет это, но именно эти рисунки радуют глаз в немного сером мире.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Вальде, К. Мурал XXL. Монументальная настенная живопись / К. Вальде. — Москва : Искусство-XXI век, 2018. — 192 с. — Текст : непосредственный.
2. Маттанца, А. Стрит-арт: от Бэнкси до Вилса / А. Маттанца. — Москва : АТС, 2022. — 256 с. — Текст : непосредственный.
3. Bartlett, Ed. Стрит-арт: за свободным искусством по миру / Ed Bartlett ; перевод с английского М. А. Крузе]. — Москва : Эксмо, 2017. — 244 с. — Текст : непосредственный.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**СОЛОДЧЕНКО П. А., научный руководитель: МИХАЙЛОВА Л. В.**  
РАЗНОВИДНОСТИ МУРАЛОВ КАК НАСТЕННОЕ ИСКУССТВО

**УДК 811.111-26**

**П. А. СОЛОДЧЕНКО, УЧЕНИЦА 10-Б «РАСЛИ», НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: А. А. РЫБАК,  
УЧИТЕЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА «РАСЛИ»**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДЕОИГР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

Видеоигры представляют собой интерактивную среду, способствующую погружению в языковую культуру и созданию условий для естественного освоения языка. Однако эффективность их использования зависит от ряда факторов, таких как сложность языкового контента, жанр игры, уровень владения языком учащегося и его мотивация.

### **видеоигры, изучение английского языка, интерактивное обучение**

**Актуальность темы.** В современном мире видеоигры становятся не только развлекательным инструментом, но и важным образовательным ресурсом, особенно для изучения иностранных языков. Их интерактивный формат позволяет ученикам погружаться в естественную языковую среду, практиковать навыки восприятия речи на слух, расширять словарный запас и развивать коммуникативные навыки. В условиях глобализации и роста популярности англоязычного контента видеоигры могут стать эффективным дополнением к традиционным методам обучения английскому языку.

**Целью исследования** является анализ эффективности использования видеоигр как инструмента для изучения английского языка, выявление их преимуществ и ограничений, а также определение условий, при которых видеоигры могут быть успешно интегрированы в процесс языкового обучения.

**Результаты исследований.** В процессе игры пользователи сталкиваются с живым использованием языка через диалоги персонажей, текстовые инструкции и субтитры, что помогает развивать навыки восприятия речи на слух и понимания контекста. Например, ролевые игры, такие как The Witcher 3 или Skyrim, содержат обширные диалоги, а стратегические игры, такие как Civilization VI, предлагают богатый словарный запас, связанный с историей, политикой и культурой. Многопользовательские игры, такие как Fortnite или League of Legends, стимулируют развитие коммуникативных навыков, так как требуют взаимодействия с другими игроками на английском языке [1]. Кроме того, игровой формат снижает уровень стресса, часто возникающего при традиционном обучении, и повышает мотивацию учащихся за счет развлекательного характера процесса.

Однако использование видеоигр для изучения языка имеет свои ограничения. Не все игры содержат качественный языковой контент: некоторые могут использовать сленг или специфические выражения, которые трудны для понимания начинающими изучающими язык. Отсутствие систематического подхода может привести к фрагментарному изучению языка, а сложность контента в определенных жанрах делает игры недоступными для новичков. Например, игры-квесты, такие как Life is Strange, требуют высокого уровня владения языком для понимания текстовых диалогов и выбора ответов. Для достижения максимальной эффективности необходимо сочетать видеоигры с другими методами обучения, а также адаптировать их под уровень и цели учащегося.

**Выводы.** Таким образом, видеоигры представляют собой перспективный инструмент для изучения английского языка, который может значительно повысить эффективность обучения при правильном подходе. Однако их использование требует учета индивидуальных особенностей учащихся и сочетания с другими образовательными методами.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Рахметова, А. Т. Использование интерактивных методов обучения на занятиях по русскому и иностранному языку как средство активизации познавательной деятельности студентов / А. Т. Рахметова, А. А. Ганюкова. — Текст : непосредственный // Самарский научный вестник. — 2015. — № 1 (10). — С. 107–109.

**СОЛОДЧЕНКО П. А., научный руководитель: РЫБАК А. А.**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДЕОИГР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

**УДК 378.147**

**А. В. УЛАНОВА, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Д. С. БЫКОВА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

**ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (Петргу)**

### **РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПОВ УРОКА В ФОРМИРОВАНИИ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА (ИНТЕРЕСНОЕ, ЗАПОМИНАЮЩЕЕСЯ НАЧАЛО УРОКА / ЗАВЕРШЕНИЕ УРОКА)**

В настоящее время в связи с быстроразвивающейся глобализацией растет роль коммуникации, в том числе межкультурной. Поэтому спрос на изучение иностранного языка тоже растет. Но для его успешного изучения недостаточно просто внедрить язык как предмет, необходимо замотивировать ученика на его изучение. Одним из важных факторов, который помогает сформировать и поддерживать интерес обучающихся к овладению иностранным языком, являются приемы и методики, используемые учителем на каждом из этапов урока.

#### **структура урока, мотивация к изучению иностранного языка**

**Актуальность темы:** для каждого педагога важно свободно ориентироваться в структуре урока и понимать роль разных его этапов для более успешной мотивации учеников к изучению иностранного языка. Так, например, фонетическая зарядка в начале урока позволит настроить слуховой и речевой аппараты на восприятие и воспроизведение немецкоязычной речи, а отработка ранее введенного нового языкового материала дает возможность развить умения в различных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении и письме).

**Целью исследования** является анализ влияния различных этапов уроков (начало урока, середина урока, завершение, рефлексия) на формирование мотивации к изучению иностранного языка.

**Результат исследования:** в ходе прохождения педагогической практики была определена роль различных этапов в формировании мотивации у обучающихся к изучению немецкого языка. Так, можно отметить, что использование песенного материала с новой лексикой позволяло ученикам быстрее запоминать слова [1]. Работа с речевыми играми стимулировала общение и мотивировала обучающихся к высказываниям, что помогало им всегда быть готовыми к речевой деятельности, к многократному повторению речевых образцов без скуки и утомления. Однако, не всегда такие разнообразные этапы урока были успешными. Нельзя не упомянуть тот факт, что иногда нарушалась дисциплина при «сильной» заинтересованности учеников в ходе урока, что отвлекало от изучения иностранного языка. Помимо прочего, придуманные задания, преподнесенные на различных этапах урока, не всегда учитывали уровень обученности учащихся, что нарушало принцип индивидуализации: «сильные» ученики могли чувствовать себя скучно, «слабые» же, наоборот, ощущали себя некомпетентно [2].

**Выводы:** приемы и методики, которые используются на различных этапах урока при изучении иностранного языка, позволяют сформировать мотивацию к изучению языка, а как следствие к его более успешному освоению. Несмотря на то, что могут возникнуть сложности, их можно избежать — учителю необходимо тщательно продумывать уроки, использовать различные методы обучения, учитывать индивидуальные особенности учеников.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев, А. П. Мотивы изучения иностранного языка / А. П. Авдеев. — Текст : электронный // ОТО. — 2008. — № 4. — С. 1–13. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivy-izucheniya-inostrannogo-yazyka> (дата обращения: 02.02.2025).
2. Гулина, Н. В. Роль мотивации в изучении иностранного языка / Н. В. Гулина. — Текст : электронный // Мировая наука. — 2022. — № 2 (59). — С. 49–52. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-motivatsii-v-izuchenii-inostrannogo-yazyka-5> (дата обращения: 03.02.2025).

**УЛАНОВА А. В., научный руководитель: БЫКОВА Д. С.**

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПОВ УРОКА В ФОРМИРОВАНИИ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА (ИНТЕРЕСНОЕ, ЗАПОМИНАЮЩЕЕСЯ НАЧАЛО УРОКА / ЗАВЕРШЕНИЕ УРОКА)

УДК 378.147

**Д. А. ФЕДОРОВА, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ЯКОВЛЕВА, К. П. Н., ДОЦЕНТ  
КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ  
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (Петргу)**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЫКИ И ПЕСЕН В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Данное исследование посвящено использованию музыки и песен в процессе формирования лексических навыков у учащихся на уроках иностранного языка. В последние годы наблюдается растущий интерес к интеграции музыкальных элементов в образовательный процесс, что открывает новые возможности для повышения мотивации и эффективности обучения. Исследование проводилось в нескольких этапах: анализ существующих методик, использующих музыку в обучении языкам; организация практических занятий, на которых учащиеся использовали песни для изучения новых слов и фраз; проведение опросов и тестирований, чтобы оценить уровень усвоения лексики.

### **музыка, лексические навыки**

**Актуальность темы** обусловлена тем, что в современном мире иностранные языки играют большую роль и являются необходимостью для успешной коммуникации по всему миру. Зачастую традиционные способы преподавания языков теряют свою эффективность в формировании лексических навыков. Музыка во время изучения вносит положительную эмоциональную окраску, что приводит к лучшему усвоению лексического материала, благодаря включению всех участников процесса в активную деятельность. Аутентичный материал способствует формированию и совершенствованию лексических и фонетических навыков, помогает сформировать творческие навыки, а также развить социокультурную компетенцию.

**Целью исследования** является разработка комплекса упражнений на основе песенного материала, направленного на формирование лексических навыков на уроке иностранного языка, а также обоснование его теоретически [1–2].

**Результат исследования:** был разработан комплекс упражнений, который показал, что учащиеся, использующие песенный материал в процессе обучения, демонстрируют более высокий уровень усвоения лексики по сравнению с теми, кто обучается традиционными методами. Ученики отмечают, что запоминание новых слов происходит легче, когда они связаны с мелодией и ритмом. Было выявлено, что методика использования песенного материала поспособствовала нескольким важным аспектам обучения помимо расширения словарного запаса, во время анализа и прослушивания текстов песен, а именно улучшение восприятия на слух: песни помогают учащимся научиться в потоке естественной речи различать различные фразы и слова, тем самым развивая навыки аудирования; формирование грамматических навыков: учащиеся слышат новые грамматические конструкции в песнях и в дальнейшем могут использовать их по аналогии в других контекстах; повышение мотивации: уроки проходят более интересно и активно, с большим вовлечением учащихся в учебный процесс [3].

**Выводы:** использование песенного материала на занятиях – эффективный инструмент обучения лексике в образовательном процессе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бим, И. П. Методика обучения иностранным языкам как наука и проблемы школьного учебника / И. П. Бим. – Москва : Русский язык, 1977. – 228 с. – Текст : непосредственный.
2. Пассов, Е. И. Формирование лексических навыков / Е. И. Пассов. – Воронеж : Интрелинга, 2002. – 40 с. – Текст : непосредственный.
3. Дьяченко, Н. П. Стихи, рифмовки и песни как средство повышения эффективности урока английского языка / Н. П. Дьяченко. – Текст : непосредственный // Педагогический вестник. – 2004. – № 3. – С. 30–33.

**ФЕДОРОВА Д. А., научный руководитель: ЯКОВЛЕВА Е. А.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЫКИ И ПЕСЕН В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ НАВЫКОВ  
НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

**УДК 372.881.111.22**

**З. А. ФОКИНА, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Е. А. ЯКОВЛЕВА, К. П. Н., ДОЦЕНТ  
КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ**

**ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (ПетрГУ)**

## **ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА РАННЕМ ЭТАПЕ**

Эмоциональный аспект содержания обучения включает развитие мотивационной сферы и эмоционального интеллекта обучающихся. Он не поддается педагогической адаптации, поэтому педагоги могут создавать благоприятные условия для его формирования. Содержание эмоционального аспекта в обучении формирует мотивационную сферу обучающихся.

**эмоциональный аспект, мотивационная сфера, эмоциональный интеллект**

**Актуальность темы.** Эмоциональный аспект важен в контексте достижения целей обучения иностранным языкам. Однако, данный аспект часто опускается в работах исследователей. Этот феномен связан с абстрактностью компонента. Недостаточная изученность данного компонента обуславливает актуальность нашего исследования.

**Целью исследования** является выявление влияния эмоционального аспекта на развитие мотивационной сферы у обучающихся на раннем этапе.

**Результаты исследований.** Эмоциональный аспект направлен на формирование ценностных ориентаций и совершенствование эмоционально-волевой сферы. Также он способствует формированию эмоционального интеллекта, что помогает обучающимся адаптироваться к условиям иноязычной среды и исследовать социокультурные компоненты. В процессе изучения компонентов познаётся окружающий мир. У ученика возникают искренние эмоции, которые становятся частью его переживаний, что указывает на то, что эмоциональный аспект не поддается педагогической адаптации. В связи с этим во время уроков преподаватели могут только создавать благоприятные условия для формирования эмоционального аспекта, применяя различные виды деятельности (учебную, игровую и т. д.), формы работы (парная, групповая и т. д.) и придерживаясь методу акцентирования эмоций и ценностей и методу адекватных эмоций. В помощь у преподавателя должен быть УМК, который будет представлять собой гармоничное сочетание рациональных и эмоциональных аспектов, проблемных и занимательных элементов. Более того, педагог должен учитывать возрастные особенности на этапе раннего обучения. Придерживаясь этого, учитель сможет создать среду для активного развития личности ребенка на уроках иностранного языка. Игровые элементы и акцент на коммуникации будут способствовать развитию интереса и мотивировать детей на активное участие в учебном процессе [1].

**Выводы.** При правильном подходе педагога, с применением указанных видов деятельности, форм работы и методов обучения, урок иностранного языка становится динамичным и эмоциональным и значимым в процессе становления личности обучающегося. Различные технологии и приемы позволяют формировать ценностные ориентиры и развивать мотивационную сферу у учеников.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Симонова, Я. А. Раннее обучение иностранному языку / Я. А. Симонова. — Текст : непосредственный // Форум молодежной науки. — 2021. — № 2. — С. 68–74.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ФОКИНА Э. А., научный руководитель: ЯКОВЛЕВА Е. А.**

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА РАННЕМ ЭТАПЕ

**УДК 624.012.45**

**А. А. ХРАМОГИН, АСПИРАНТ, АССИСТЕНТ КАФЕДРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: П. В. СЕВЕРИЛОВА, К. Ф. Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И «ТРУДНАЯ ПРОБЛЕМА СОЗНАНИЯ»**

В приведенном материале рассматривается природа сознания как одна из наиболее сложных междисциплинарных проблем, затрагивающая вопросы происхождения субъективного опыта и его связи с физическими процессами мозга; проанализированы философские подходы к решению трудной проблемы сознания и обсуждена перспектива существования сознания в искусственных системах.

### **трудная проблема сознания, искусственный интеллект**

**Актуальность темы.** Несмотря на значительный прогресс в нейронауках, психологии и философии, природа сознания, особенно проблема происхождения субъективного опыта («квалиа»), остаётся одной из наименее изученных и наиболее дискуссионных тем. Отсутствие единой теории, способной объяснить, как физические процессы в мозге порождают сознание, затрудняет не только фундаментальное понимание человеческой психики, но и развитие технологий, связанных с искусственным интеллектом. В условиях стремительного роста вычислительных мощностей и распространения нейросетевых систем особенно актуальными становятся вопросы о возможности существования сознания в искусственных структурах и границах машинного интеллекта.

**Целью исследования** является анализ трудной проблемы сознания, рассмотрение философских подходов к объяснению природы субъективного опыта, а также обсуждение перспектив существования сознания в искусственных интеллектуальных системах.

**Результаты исследований.** Анализ проблемы сознания показывает, что, несмотря на прогресс в науках о мозге, вопрос субъективного опыта (квалиа) остаётся неразрешённым и вызывает активные дискуссии в философии сознания. Разные теории, от физикализма до панпсихизма, предлагают противоположные объяснения природы сознания, отражая как научные, так и метафизические аспекты проблемы.

Ключевые аргументы, такие как мысленные эксперименты («Комната Мари», «философский зомби», «летучая мышь»), показывают трудность редукции субъективного опыта к физическим описаниям [1]. В то время как подходы, такие как гетерофеноменология Д. Деннета, ставят под сомнение реальность квалиа, трактуя их как когнитивные иллюзии. Современные теории, например, теория интегрированной информации, пытаются преодолеть этот разрыв, но не дают окончательных ответов на вопрос о происхождении субъективных переживаний.

В контексте искусственного интеллекта проблема сознания остаётся открытой: несмотря на сложное поведение нейросетей, нет оснований утверждать, что они обладают субъективным опытом. Теории, допускающие машинное сознание, такие как функционализм, требуют дальнейшего эмпирического и концептуального осмысления [2].

**Выводы.** Проведён анализ подходов к трудной проблеме сознания. Проблема сознания остаётся неразрешённой, несмотря на развитие научных подходов, и требует нового философского осмысления, поскольку существующие теории не объясняют субъективный опыт в полном объёме.

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильев, В. В. Трудная проблема сознания / В. В. Васильев. — Текст : непосредственный. — Москва : Прогресс-Традиция, 2009. — 269 с. — ISBN 978-5-89826-316-0.
2. Nagel, T. «What is it like to be a bat?» / T. Nagel. — Текст : электронный // The Philosophical Review. — 2012. — № 83 (4). — P. 435–450. — DOI:10.2307/2183914.

**ХРАМОГИН А. А., научный руководитель: СЕВЕРИЛОВА П. В.**  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И «ТРУДНАЯ ПРОБЛЕМА СОЗНАНИЯ»

**УДК 78.067**

**А. С. ШИПТЕНКО, СТУД. ГР. ТГВМ-55А, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. П. ШАТОКИНА, К. Ф. Н.,  
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ**

**ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»**

## **ГУСЛИ КАК ОДИН ИЗ САМЫХ ЗАГАДОЧНЫХ РУССКИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

В работе представлен анализ одного из самых старинных и уникальных музыкальных инструментов — гуслей.

**гусли, музыкальные инструменты, музыка, музыкальная терапия, звук, акустика**

**Актуальность темы.** Гусли — это старинный исконно русский инструмент, который по праву причисляют к народным. Несмотря на то, что символом России обычно называют балалайку, гусли обладают гораздо более древней историей: первые воспоминания об этом музыкальном инструменте датируются ещё VI столетием. Популярность этой неотъемлемой части народной культуры сохраняется и по сей день. Гусли сегодня используются и в музыкальной терапии. Особенность гуслей в том, что на них очень просто начать играть, и извлекать мелодические звуки, даже если совсем нет опыта игры на каких-либо музыкальных инструментах.

**Целью исследования** является анализ особенностей и разновидностей типов гуслей.

**Результаты исследований.** Уникальность гуслей относительна, так как имеются сходные системы, например, цитра, которая была популярна в XVII–XVIII веках в Германии и Австрии. Можно считать, что и гусли имеют примерно тот же вектор исторического развития. Наибольшее распространение получили гусли разновидности крыловидного типа (традиционные). Академические гусли часто выполняют в 15-ти струнном варианте, сейчас их можно встретить в некоторых ансамблях. [2]. То есть у многих народов есть подобные инструменты. В современном мире исполнителя на гуслях правильно называть гуслист, а не гуслиар, как думают многие. Гусли довольно простой музыкальный инструмент, который состоит из корпуса и закреплённых на нём струн, которые натягиваются посредством колочной системы. Материал — древесина. Чаще всего это хвойные: ель, сосна, кедр и др. Считается, что только в этом случае будет иметь место характерное, неповторимое звучание. Гусли бывают крыловидные (традиционные), шлемовидные, пиробразные, стационарные, щипковые, концертные, электронные и другие. Издавна гусли были надёжными и постоянными спутниками скомо-рохов, они приходились ко двору и знати, и простому народу. С церковью у гуслей были непростые отношения: с одной стороны, это единственный инструмент, который официально звучал на богослужениях. С другой стороны, известны официальные предписания церкви запрещать и уничтожать гусли [1]. Особенность традиционных гуслей в том, что они при игре заводятся и начинают гудеть. Это значит, что все струны даже те, которых не касались, входят в резонанс от звуковых вибраций и начинают петь. Особенно ярко это проявляется при игре нескольких гуслистов. В этом гудении можно услышать голоса, звучание флейты и другие неожиданно красивые звуки. Это способствует достижению медитативных состояний при игре и делает для многих инструмент в чём-то мистическим. И самое главное это то, что гусли обычно были настроены на частоте ноты ЛЯ не в 440 Гц, как все современные инструменты, а в 432 Гц, которая является гармоничной с нашим физическим телом и с фундаментальной природой в целом.

**Выводы.** Таким образом, богатая история гуслей, их необычное звучание и акустический спектр определенно выделяют их из ряда родственных народных инструментов. Осмысление

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

современных тенденций в развитии игры на гусях невозможно без углубленного изучения многовековых традиций, связанных с историей данного инструмента.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Базлов, Г. Н. Русские гусли. История и мифология / Г. Н. Базлов. — Тверь : Тверской государственный дом, 2012. — 45 с. — Текст : непосредственный.
2. Мехнецов, А. М. Русские гусли и гусельная игра: Исследование и материалы : в 2-х частях : часть 1 / А. М. Мехнецов. — Санкт-Петербург : Фольклорно-этнографический центр, 2006. — 88 с. — Текст : непосредственный.

**ШИПТЕНКО А. С., научный руководитель: ШАТОХИНА Н. П.**

**ГУСЛИ КАК ОДИН ИЗ САМЫХ ЗАГАДОЧНЫХ РУССКИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

**УДК 378.147**

**А. И. ЯКОВЛЕВА, СТУД. ГР. 143, НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Н. А. КЛИМКОВА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ  
КАФЕДРЫ НЕМЕЦКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ ИНСТИТУТА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ  
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» (Петргу)**

## **РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Развитие информационной или цифровой грамотности на занятиях по немецкому языку способствует более эффективному усвоению учебного материала и развитию навыков поиска информации по предмету. В частности, использование различных интернет-ресурсов, позволяет активно вовлекать обучающихся в учебный процесс, повышать их мотивацию и улучшать понимание языка. Помимо этого, такие методики способствуют развитию навыков общения и увеличению уверенности в использовании иностранного языка.

**информационная грамотность, цифровая компетенция, анализ УМК**

**Актуальность темы.** В современном мире поток информации постоянно увеличивается, в связи, с чем важно научить учащихся быстро ориентироваться в новом материале, используя различные ресурсы. Часто в учебниках можно найти исключительно минимальные материалы по предмету. Использование дополнительных информационных ресурсов становится всё более актуальным и востребованным в процессе обучения иностранному языку. Необходимо постоянно обновлять свои знания, так как информация стремительно устаревает и становится неактуальной, с этим может помочь хорошо развитая цифровая компетенция. Также стоит отметить, что развитие информационной грамотности подразумевает не только использование современных технологий, сети Интернет и СМИ [1]. Информация также может быть найдена в различных печатных изданиях, в книгах и в периодической печати, в телевизионных и радиопередачах и через непосредственную коммуникацию с людьми, поэтому учитель обладает большим спектром методов, которые могут быть применимы в целях повышения информационной грамотности.

**Целью исследования** является выявление уровня информационной грамотности у обучающихся среднего звена, а также апробация методов, способствующих её повышению и анализ их влияния на развитие данной компетенции.

**Результат исследования:** во время прохождения педагогической практики был проанализирован уровень информационной грамотности обучающихся и УМК «Horizonte» на предмет наличия заданий, способствующих развитию цифровой грамотности [2]. Анализ показал, что учебник содержит недостаточно материалов для разнообразного и полноценного обучения немецкому языку, в связи с чем было необходимо внедрить в процесс обучения как можно больше дополнительных информационных ресурсов, включая немецкоязычные сайты, газеты, сетевые СМИ, видеозаписи, подкасты и дополнительные раздаточные материалы по темам урока. По результатам практики удалось зафиксировать повышение уровня информационной грамотности у учеников [3].

**Выводы:** эффективное использование разнообразных информационных ресурсов на занятиях становится одним из ключевых факторов в развитии информационной компетенции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вдовина, И. А. Информационная культура, информационная грамотность и информационная компетентность в подготовке учителя / И. А. Вдовина. – Текст : непосредственный // Вестник Института образования человека. – 2017. – № 2. – С. 1–11.
2. Гендина, Н. И. Можно ли измерить информационную грамотность (культуру)? / Н. И. Гендина. – Текст : непосредственный // Образование в документах. – 2009. – № 20 (213). – С. 58–62.
3. Лау, Х. Руководство по информационной грамотности для образования на протяжении всей жизни / Х. Лау. – Москва : МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех», 2006. – 45 с. – Текст : непосредственный.

**ЯКОВЛЕВА А. И., научный руководитель: КЛИМКОВА Н. А.**

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

## **Содержание**

<b>РАЗДЕЛ I. Архитектура, градостроительство, дизайн архитектурной среды, ландшафтная и садово-парковая архитектура, землеустройство и кадастры, реконструкция и реставрация объектов исторической застройки .....</b>	<b>3</b>
<b>Алексеев Е. Ю., научный руководитель: Качайло С. А.</b>	
Благоустройство общественных пространств .....	5
<b>Алексеев Е. В., научные руководители: Гайворонский Е. А., Гавриш Ю. С.</b>	
Историко-архитектурный комплекс усадьбы помещика зарубы г. о. Макеевка.	
Экспериментальный проект .....	7
<b>Бондаренко П. А., научный руководитель: Смирнова Н. Р.</b>	
Восстановление через пространство: архитектурные решения для реабилитационных центров .....	9
<b>Винокурова А. А., научный руководитель: Кравченко М. И.</b>	
Современные тенденции в городском озеленении .....	11
<b>Гуторова А. Д., научный руководитель: Ищенко В. Б.</b>	
«Сталинские высотки» в истории и архитектуре .....	13
<b>Данильченко Д. О., научный руководитель: Шереметова А. А.</b>	
Особенности организации территорий городских парков культуры и отдыха на примере одного из парков г. Макеевка .....	15
<b>Добринина Д. А., научный руководитель: Сабирова В. М.</b>	
Земельные споры и их разрешение .....	17
<b>Дудина Д. В., научный руководитель: Шереметова А. А.</b>	
Проблемы землеустройства и природопользования при организации прибрежных зон отдыха .....	19
<b>Жарук В. И., Нищирякова Е. И., научный руководитель: Холодова Н. Ю.</b>	
Композиционные художественные особенности зданий с элементами озеленения .....	21
<b>Захарова Е. А., научный руководитель: Виблый В. В.</b>	
Интерактивный подход к инклюзивной архитектуре: формирование среды, доступной каждому .....	23
<b>Казакowa А. Л., научный руководитель: Михайлова Л. В.</b>	
Зоны отдыха на территории кампуса ДОННАСА .....	25
<b>Коротун В. А., Вяткин Т. В., научный руководитель: Морозова Т. В.</b>	
Использование программы nanoCAD GEONICS при решении задач вертикальной планировки .....	27
<b>Кугель Е. С., научный руководитель: Шереметова А. А.</b>	
Особенности ведения кадастрового учёта в Донецкой Народной Республике с учётом перехода на стандарты Российской Федерации .....	29
<b>Лопанов Г. В., научный руководитель: Буряк Е. С.</b>	
Интеллектуальные здания: интеграция технологий в архитектурное проектирование .....	31
<b>Лёгкая О. В., Черняк Т. С., научный руководитель: Холодова Н. Ю.</b>	
Озеленение зданий с помощью инновационных технологий и ассортимент зелёных насаждений для Донецкой Народной Республики .....	33
<b>Макаров Н. Ю., научный руководитель: Синякова А. Е.</b>	
Современные подходы к зонированию территорий как инструмент эффективного использования земель населённых пунктов .....	35

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

<b>Мельников В. М., научный руководитель: Гайворонский Е. А.</b> Архитектурно-градостроительное формирование технопарка в сфере высоких технологий (IT технопарков – IT ТП) на территории бывшего завода «Азовсталь» в г. Мариуполе .....	37
<b>Мельниченко Д. М., научный руководитель: Сабирова В. М.</b> Проблемы возвращения неиспользуемых и невостребованных сельскохозяйственных земель в оборот .....	39
<b>Мустофаев Д. М., научный руководитель: Бородина А. В.</b> Актуальность исследований, проводимых в рамках работ по установлению границ земельных участков объектов сетей связи и вещания .....	41
<b>Петухов Н. А., научный руководитель: Шолух Н. В.</b> Особенности территориального размещения и функциональной организации приютов для содержания экзотических видов животных .....	43
<b>Потапов Д. Д., научный руководитель: Шолух Н. В.</b> Аналитический обзор зарубежной практики проектирования и строительства в зонах влияния водохранилищ .....	45
<b>Рыбин А. Е., научный руководитель: Москаленко Д. А.</b> Международный опыт архитектурно-градостроительной реконструкции городских улиц .....	47
<b>Саламатин Д. В., научный руководитель: Лозинская В. А.</b> Формирование пригородных территорий в зоне влияния крупного промышленного города .....	49
<b>Снытко М. В., научный руководитель: Холодова Н. Ю.</b> Международная практика архитектурно-ландшафтного благоустройства городских парков .....	51
<b>Стадник Д. М., научный руководитель: Саркисова И. Г.</b> Минимализм в архитектуре и дизайне: причины возрастающей популярности .....	53
<b>Сусанов А., научный руководитель: Бородина А. В.</b> Размещение и адаптация физкультурно-спортивных сооружений, которые используются всеми возрастными и социальными группами населения .....	55
<b>Фёдорова А. В., научный руководитель: Кравченко М. И.</b> Концепция «умного города» и её ключевые характеристики .....	57
<b>Человская А. А., научный руководитель: Шереметова А. А.</b> Особенности организации культурно-досуговой деятельности в условиях городской локальной среды .....	59
<b>Чурилова С. А., научный руководитель: Морозова Т. В.</b> Штриховая нагрузка карты и методы её генерализации .....	61
<b>Юрженко А. Д., научный руководитель: Саркисова И. Г.</b> Исторический и архитектурный анализ российской архитектуры .....	63
<b>РАЗДЕЛ II. Фундаментальные науки и общинженерное обеспечение развития строительного комплекса и других отраслей .....</b>	<b>65</b>
<b>Анищенко Ф. В., научный руководитель: Роменский И. В.</b> Разработка программы интерполяции в программной среде «Python» применительно к расчету металлических конструкций .....	67
<b>Бакланов Е. И., научные руководители: Соловей П. И., Морозова Т. В.</b> Расчёт точности определения пространственных координат безотражательным тахеометром .....	69
<b>Березин Е. В., научный руководитель: Чиркунов Ю. А.</b> Моделирование тепловых процессов при зимнем бетонировании плиты перекрытия .....	71

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

<b>Володченко А. В., научные руководители: Кравченко М. И.</b>	
Некоторые российские разработки в сфере BIM .....	73
<b>Кисель А. А., Фенюшина А.С., научные руководители: Муцанов В.Ф., Шпиньков В. А.</b>	
Сравнительный анализ эффективности балок при плоском изгибе .....	75
<b>Колесникова Д. А., научные руководители: Цепляев М. Н., Роменский Д. И.</b>	
Механика танцующего цилиндра .....	79
<b>Мандрыка Е. В., Кифтаева А. А., научный руководитель: Сабирова В. М.</b>	
Важность геодезии и картографии в современных условиях строительства .....	81
<b>Орехова М. Н., научный руководитель: Оверченко М. В.</b>	
Натурное исследование температурного режима учебного помещения .....	83
<b>Попова М. Г., Конев Н. Р., научный руководитель: Попова В.П.</b>	
Перспектива цифровых технологий в строительстве .....	85
<b>Росколий П. Д., научный руководитель: Морозова Т. В.</b>	
QGIS – геоинформационная система .....	87
<b>Сайко Н. В., научный руководитель: Северилова П. В.</b>	
Применение искусственного интеллекта в современной науке .....	89
<b>Сидоренко Н. Ю., научный руководитель: Осипова Л. В.</b>	
Замечательные кривые. Циклоида .....	91
<b>Терентьев К. М., научный руководитель: Рощина С.И.</b>	
Применение перспективных технологий на основе VR и AR в строительной отрасли при проектировании композитных конструкций .....	93
<b>РАЗДЕЛ III. Строительные материалы, конструкции и ресурсосберегающие технологии, инновационные материалы и технологии в дорожно-строительно-эксплуатационной индустрии .....</b>	<b>95</b>
<b>Астафуров А. В., научный руководитель: Киценко Т. П.</b>	
Тяжелый бетон на вторичном заполнителе из бетонного лома .....	97
<b>Баев А.А., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю.</b>	
Тяжелый цементный бетон повышенной морозостойкости с применением отходов энергетического комплекса Донбасса .....	99
<b>Береговой А. А., научный руководитель: Наумов А. Е.</b>	
Экспериментальные исследования сцепления арматуры с бетоном .....	101
<b>Балакай М. А., научный руководитель: Лабинская А. В.</b>	
Новейшие технологии в области энергосбережения .....	103
<b>Бережная А. Ю., научный руководитель: Лабинская А. В.</b>	
Зеленые технологии в строительстве .....	105
<b>Губа К. Р., научный руководитель: Братчун В. И.</b>	
Асфальтогранулят – эффективный компонент дорожных асфальтобетонных смесей .....	107
<b>Долбусин А. И., Николенко А. А., научные руководители: Егорова Е. В., Бородай Е. Т.</b>	
Жаростойкие бетоны с применением золошлаковой смеси ТЭС .....	109
<b>Дыкун Л. А., научный руководитель: Таран В. В.</b>	
Конструктивные и организационно-технологические решения устройства фундаментов в вечномёрзлых грунтах под емкостные сооружения .....	111
<b>Зубов О. В., научный руководитель: Конев О.Б.</b>	
Шлакобетоны на основе жидкого стекла и отвалных шлаков .....	113

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

<b>Ишуткин Д. В., научный руководитель: Лабинская А. В.</b> Перспективные инновации в сфере строительства дорог .....	115
<b>Казак К. А., научный руководитель: Машталер С. Н.</b> Прочность и деформации изгибаемых элементов из высокопрочного сталефибробетона с комбинированным армированием .....	117
<b>Кифтаева А. А., научный руководитель: Кравченко М. И.</b> Перспективы развития модульного строительства в России .....	119
<b>Куриленко Д. А., научный руководитель: Долженко А. В.</b> Эффективное армирование изгибаемых ячеисто-бетонных конструкций .....	121
<b>Леонов Н. С., научный руководитель: Братчун В. И.</b> Технология производства битумной эмульсии, модифицированной полиуретаном MAC-1111 .....	123
<b>Малова А. С., научный руководитель: Лищенко А. Н.</b> Тяжелый бетон с использованием заполнителей из бетонного лома для сборных железобетонных изделий .....	125
<b>Маракова А. А., Фролова К. О., научные руководители: Егорова Е. В., Бородай Е. Т.</b> Тяжелые цементные бетоны повышенной долговечности с применением золошлаковых отходов ТЭС .....	127
<b>Мясников Д. О., научный руководитель: Рощина С. И.</b> Исследование адгезионной прочности клеевых соединений в древесно-композиционных материалах, армированных отработанными полотнами ленточных пил .....	129
<b>Некряч Р. Е., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю.</b> Цементный бетон с повышенными эксплуатационными свойствами для автомобильных дорог .....	131
<b>Никитина И. В., научный руководитель: Конев О. Б.</b> Тяжелые бетоны с использованием техногенного сырья Донбасса .....	133
<b>Ньякабаву Б.Т., научный руководитель: Дрокин С. В.</b> Экспериментальное определение фактической несущей способности конструкций настила из полимерных элементов .....	135
<b>Пилипко И. А., научный руководитель: Лищенко А. Н.</b> Бетоны с повышенными эксплуатационными свойствами на основе отходов металлургической промышленности Донбасса .....	137
<b>Пачин И. И., Тякусев А. С., научный руководитель: Шевчук О. А.</b> Создание системы управления качеством на основе блокчейн-технологий в строительстве .....	139
<b>Попова М. Г., Дмитриев В. С., научный руководитель: Попова В. П.</b> Нанотехнологии в современном строительстве .....	141
<b>Полянская А. А., научный руководитель: Саркисова И. Г.</b> Важность интеграции возобновляемых источников энергии при проектировании зданий .....	143
<b>Северюков О. А., научный руководитель: Конев О. Б.</b> Щелочные вяжущие и бетоны на основе раствора силиката натрия и техногенного сырья Донбасса .....	145
<b>Севостьянов Н. А., научный руководитель: Недорезов А. В.</b> Деформации и прочность железобетонных элементов при объемном напряженном состоянии .....	147
<b>Смоляков Н. Н., Пономаренко И. В., научный руководитель: Прядко Н. В.</b> Усиление каменных и кирпичных стен стальными тяжами и обоями .....	149

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

<b>Скрыпник И. Д., научный руководитель: Лабинская А. В.</b>	
Новые материалы и технологии в строительстве автомобильных дорог .....	151
<b>Солота С. А., научный руководитель: Лабинская А. В.</b>	
Инновационные материалы в архитектуре .....	153
<b>Терещенко Н. С., научный руководитель: Чернышева Т. А.</b>	
К вопросу исследования изоляция воздушного шума каркасно-обшивными перегородками .....	155
<b>Тихий В. В., научные руководители: Губарь В. Н., Петрик И. Ю.</b>	
Высокопрочный бетон для массивных железобетонных конструкций .....	157
<b>Тужилова М. В., научный руководитель: Рощина С. И.</b>	
Прочность бетона с добавлением отходов промышленного производства .....	159
<b>Ушие Д. Б., Бриггс М. М., научный руководитель: Щенятский О. А</b>	
Экспериментальное исследование сварных соединений арматурного проката .....	161
<b>Фоменко М. Р., Нестеренко М. Р., научный руководитель: Роменский И. В.</b>	
Реконструкция покрытий производственных зданий с использованием мембранно-панельных систем .....	163
<b>Храмогин А. А., научный руководитель: Волков А. С.</b>	
Исследование масштабного фактора при неравномерном высыхании массивных железобетонных элементов .....	165
<b>Шевченко М. А., научный руководитель: Долженко А. В.</b>	
Экспериментальные исследования арматурного проката на стойкость к коррозионному растрескиванию .....	167
<b>РАЗДЕЛ IV. Инфраструктура жилищно-коммунального хозяйства. Техносферная безопасность .....</b>	<b>169</b>
<b>Абашкин А. В., научный руководитель: Плотников Д. А.</b>	
Экологические последствия загрязнения околоземной орбиты .....	171
<b>Андрянова Е. Е., научный руководитель: Тاشкинов Ю. А.</b>	
Кислотные дожди .....	173
<b>Бородина А. М., научный руководитель: Бородина А. В.</b>	
Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении лесов и поддержании экологического баланса территорий .....	175
<b>Волчков Я. А., научный руководитель: Таран В. В.</b>	
Выбор и обоснование средств подмащивания при выполнении работ на высоте по ремонту железобетонных дымовых труб .....	177
<b>Грачёва П. А., научный руководитель: Кравченко М. В.</b>	
Обеспечение безопасности труда на газораспределительных системах (ГРС) в военной обстановке .....	179
<b>Демина М. Г., научный руководитель: Сельская И. В.</b>	
Проблемы в электроэнергетике .....	181
<b>Колесник Ю. Р., научный руководитель: Башева Т. С.</b>	
Характеристика опасности мобильных средств передвижения и подходы обеспечения безопасности .....	183
<b>Литвиненко С. А., научный руководитель: Белоус Н. Н.</b>	
Повышение экологической безопасности населенных пунктов путем внедрения мусоросортировочной станции в Донецкой Народной Республике .....	185

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

<b>Олиниченко А. А., научные руководители: Свиридова Е. А., Заикина А. Г.</b>	
Влияние солнечной энергетики на окружающую среду .....	187
<b>Петухов Н. А., научный руководитель: Кравченко М. В.</b>	
Создание приютов для животных – реальный путь обеспечения безопасности жизнедеятельности в ДНР .....	189
<b>Поддубный Д. А., научный руководитель: Сердюк А. И.</b>	
Исследование радиоактивности шахтных терриконов ДНР и разработка путей их снижения .....	191
<b>Росколий П. Д., научный руководитель: Бородина А. В.</b>	
Выброс мазута в Чёрное море: угроза биоразнообразию и экосистемам .....	193
<b>Тарасов Р. С., научный руководитель: Сельский В. П.</b>	
Электромагнитные поля. Влияние на организм человека .....	195
<b>Чуриловой С. А., научный руководитель: Бородина А. В.</b>	
Причины и последствия экологических катастроф, на примере разлива нефти на реке Колва в России .....	197
<b>Филатова Н. Э., Сорокалетова А. О., научный руководитель: Сельский В. П.</b>	
Проблемы безопасности энергетических объектов .....	199
<b>Шамраев Д. В., научный руководитель: Шолух Н. В.</b>	
Зарубежная практика мониторинга и восстановления земель прифронтовых территорий, нарушенных в результате боевых действий .....	201
<b>РАЗДЕЛ V. Транспортные, строительные и дорожные машины, подъемно-транспортное оборудование .....</b>	<b>203</b>
<b>Киреев А. В., научный руководитель: Горожанкин С. А.</b>	
Энергетический баланс гибридного электромобиля в процессе движения .....	205
<b>Никулин Д. С., научный руководитель: Горожанкин С. А.</b>	
Исследование рабочего процесса гибридной силовой установки на участках разгона легкового автомобиля .....	207
<b>Степакин В. Р., научный руководитель: Горожанкин С. А.</b>	
Анализ компоновочных схем гибридных силовых агрегатов транспортных средств .....	209
<b>Федосеева Я. Р., научный руководитель: Кравченко М. И.</b>	
Критерии развитой транспортной системы города .....	211
<b>РАЗДЕЛ VI. Экономика, управление и информационные системы в строительстве и недвижимости .....</b>	<b>213</b>
<b>Авилова К. Ю., научный руководитель: Долженко А. В.</b>	
Нейросетевая диагностика повреждений плоских рулонных кровель .....	215
<b>Кособрухов М. В., Радченко С. М., научные руководители: Ромасюк Е. А., Пшеничных О. А.</b>	
Дефицит кадров в сфере дорожного строительства: вызовы и пути решения .....	217
<b>Краснощёк М. А., научный руководитель: Лабинская А. В.</b>	
Компьютерные технологии управления состоянием дорог .....	219
<b>Кумшацкий Л. В., научный руководитель: Осадчая Е. П.</b>	
Анализ международного опыта оценки недвижимости в проектах девелопмента .....	221
<b>Прусова У., научный руководитель: Курасова Л. В.</b>	
Риски и неопределенности в деятельности предприятия .....	223
<b>Сиденко И. В.</b>	
Пространственное сканирование в цифровой строительно-технической экспертизе общественных зданий .....	225

<b>Старченко К. М., научный руководитель: Наумов А. Е.</b>	
Инструменты кооперативного управления жизненным циклом объектов строительства.....	227
<b>Стойчанова М. И., научный руководитель: Скорынина А. А.</b>	
Оценка трудоемкости строительно-монтажных работ в виртуальной реальности.....	229
<b>Шевлякова Н. И., научный руководитель: Долженко А. В.</b>	
Параметрическое моделирование строительной печатной конструкции.....	231
<b>Щенятский О. А., научный руководитель: Наумов А. Е.</b>	
Документирование дефектов и повреждений в информационной модели здания.....	233
<b>РАЗДЕЛ VII. Гуманитарные науки</b> .....	<b>235</b>
<b>Акименко Е. Ф., научный руководитель: Быкова Д. С.</b>	
Использование искусственного интеллекта при обучении иностранному языку.....	237
<b>Бакланов Е. И., научный руководитель: Шатохина Н. П.</b>	
Утопия и антиутопия: философские основания будущего.....	239
<b>Ванькина М. Д., научный руководитель: Покинтелица Е. А.</b>	
Физические явления в изобразительном искусстве.....	241
<b>Винокурова А. А., научный руководитель: Синенко Д. С.</b>	
Актуальные проблемы физической культуры и спорта в вузе.....	243
<b>Драковцова Ю. А., научный руководитель: Ищенко В. Б.</b>	
Повседневная жизнь зажиточного крестьянина XIX в. в Российской империи.....	245
<b>Еньков Г. В., научный руководитель: Кренева И. В.</b>	
Возможности интеграции интернет-технологий в учебный процесс по иностранным языкам.....	247
<b>Ионуц Ю. С., научный руководитель: Северилова П. В.</b>	
Основные этические принципы применения искусственного интеллекта.....	249
<b>Казакова А. Л., научный руководитель: Кушнир Е. В.</b>	
Проблемы в понимании фразеологизмов.....	251
<b>Каракича К. О., научный руководитель: Шатохина Н. П.</b>	
Проблемы бытия XX века.....	253
<b>Киреева А. В., научный руководитель: Ищенко В. Б.</b>	
Культура кофе в Российской империи.....	255
<b>Мелюшина А. В., научный руководитель: Кренева И. В.</b>	
Использование «мемов» и приёмов мнемотехники в процессе формирования лексических навыков на уроке иностранного языка.....	257
<b>Мишурова Д. Р., научный руководитель: Рыбак А. А.</b>	
Особенности перевода юмора и игр слов в кино.....	259
<b>Миронова Е. Д., научный руководитель: Саркисова И. Г.</b>	
Как институт цвета Пантон выбирает цвет года.....	261
<b>Немерич И. А., научный руководитель: Кренева И. В.</b>	
Игрофикация на уроках иностранного языка.....	263
<b>Размыслова Е. Д., научный руководитель: Тимошко Г. В.</b>	
Роль эмпатии в развитии межличностных отношений.....	265
<b>Самохвалов М. О., научный руководитель: Климкова Н. А.</b>	
Формирование социокультурной компетенции при изучении иностранного языка.....	267
<b>Симонян П. А., научный руководитель: Долженко А. В.</b>	
Инструменты виртуальной реальности в экспозиционной деятельности.....	269

**Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых  
строительно-архитектурной отрасли» 25 апреля 2025 года  
Макеевка**

<b>Солодченко П. А., научный руководитель: Михайлова Л. В.</b>	
Разновидности муралов как настенное искусство .....	271
<b>Солодченко П. А., научный руководитель: Рыбак А. А.</b>	
Эффективность использования видеоигр для изучения английского языка .....	273
<b>Уланова А. В., научный руководитель: Быкова Д. С.</b>	
Роль различных этапов урока в формировании мотивации к изучению иностранного языка (интересное, запоминающееся начало урока/завершение урока) .....	275
<b>Федорова Д. А., научный руководитель: Яковлева Е. А.</b>	
Использование музыки и песен в процессе формирования лексических навыков на уроках иностранного языка .....	277
<b>Фокина Э. А., научный руководитель: Яковлева Е. А.</b>	
Эмоциональный аспект содержания обучения иностранному языку на раннем этапе .....	279
<b>Храмогин А. А., научный руководитель: Северилова П. В.</b>	
Искусственный интеллект и «трудная проблема сознания» .....	281
<b>Шиптенко А. С., научный руководитель: Шатохина Н. П.</b>	
Гусли как один из самых загадочных русских инструментов .....	283
<b>Яковлева А. И., научный руководитель: Климкова Н. А.</b>	
Развитие информационной грамотности на уроках иностранного языка .....	285

Научное издание

Сборник тезисов докладов по материалам  
конференции «Научно-технические  
достижения студентов, аспирантов, молодых  
ученых строительно-архитектурной отрасли»  
25 апреля 2025 года

Ответственный за издание **В. Ф. Муцанов**

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных по цитируемой литературой и за использование в статьях данных, не подлежащих открытой публикации.

Компьютерная верстка **М. К. Гаврик**

Подписано к выпуску 23.06.2025. Формат 60x84 1/16.  
Гарнитура AGLittericaCondL

Выпущено в издательстве  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
Российская Федерация, Донецкая Народная Республика,  
286123, г. о. Макеевка, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2

Издательство ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

